



ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»



# СУЧАСНА НАУКА: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

---

МАТЕРІАЛИ  
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ

Україна,  
м. Старобільськ,  
2020

Міністерство освіти і науки України

Державний заклад «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка»

# СУЧАСНА НАУКА: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ  
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

*(м. Старобільськ, 14–15 квітня 2020 року)*

*м. Старобільськ  
2020*

УДК 001(06)  
С89

**Програмний комітет:**

**С. В. Савченко**, голова комітету, д.п.н., професор, член-кореспондент НАПН України, ректор ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**Члени програмного комітету:**

**Л. В. Баль-Прилико**, д.т.н., професор, академік НАН вищої освіти України, декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

**Т. О. Пушкарьова**, д.п.н., професор, член-кореспондент НАПН України, начальник відділу проектної діяльності ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» Міністерства освіти і науки України, м. Київ, Україна

**В. Т. Надикто**, д.т.н., професор, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, член-кореспондент НААН України, заслужений діяч науки і техніки України, м. Мелітополь, Україна

**Л. О. Базиль**, д.п.н., доцент, учений секретар Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, м. Київ, Україна

**О. І. Балицький**, д.т.н., професор, провідний співробітник відділу міцності матеріалів і конструкцій у водневовмісних середовищах Фізико-механічного інституту ім. Г. В. Карпенка НАН України, м. Львів, Україна

**І. І. Цимбал**, к.п.н., ректор Луганського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, м. Северодонецьк, Україна

**Я. Хмель**, д.т.н., професор, завідувач кафедри технологічних процесів Морської академії у Щеціні, м. Щецін, Республіка Польща

**Я. Еліаш**, д.т.н., професор, завідувач кафедри експлуатації автомобілів Західнопоморського технологічного університету в Щеціні, м. Щецін, Республіка Польща

**Організаційний комітет:**

**Л. Ц. Ваховський**, голова комітету, д.п.н., професор, проректор з науково-педагогічної роботи ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**В. Ф. Дрель**, заступник голови комітету, к.б.н., доцент, директор навчально-наукового інституту торгівлі, обслуговуючих технологій та туризму ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**Члени організаційного комітету:**

**О. Л. Караман**, д.п.н., професор, директор навчально-наукового інституту педагогіки і психології ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**С. В. Маслійов**, д.с.-г.н., професор кафедри технологій виробництва і професійної освіти ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**В. В. Бурдуи**, к.п.н., доцент, завідувач кафедри технологій виробництва і професійної освіти ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**Д. П. Крамаренко**, к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва і професійної освіти ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**В. О. Колесніков**, к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва і професійної освіти ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

**М. М. Морозова**, к.п.н., доцент кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна

Сучасна наука: стан, проблеми перспективи: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Старобільськ, 14-15 квітня 2020 року). – Старобільськ: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020. – 222 с. – Текст укр., англ. мовою.

У матеріалах конференції розглядається наукове обґрунтування проблемних питань сучасної освіти та розвитку науки в умовах цивілізаційних змін та соціально-економічної трансформації; аспекти налагодження співпраці та обмін досвідом, науковими ідеями в галузях освіти, науки, харчових технологій, готельно-ресторанної справи, автомобільного транспорту та прикладного матеріалознавства, сучасних агротехнологій, торгівлі, торговельного підприємництва та експертизи товарів.

УДК 001(06)

Рекомендовано до друку Вченою радою ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка» (протокол № 9, від 30 квітня 2020 р.) Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів, за виклад, зміст і достовірність яких відповідальні автори.

Погляди, відображені у публікаціях, не завжди можуть співпадати з офіційною позицією організаторів конференції.

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» заборонено.

© ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»,  
2020

**ЗМІСТ**  
**СУЧАСНА ОСВІТА: МЕТОДОЛОГІЯ,**  
**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

<i>Бохонько Є. О.</i> ТЕХНІЧНА ТВОРЧИСТЬ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ТРАНСПОРТ» .....	10
<i>Воронцова Е. В.</i> ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ .....	13
<i>Кладова О. В., Колесникова Є. Б.</i> НЕБОМІСТ ЯК ЗАСІБ ОЗНАЙОМЛЕННЯ СТУДЕНТІВ З ПЕРШОДЖЕРЕЛАМИ ПРАЦЬ ВЧЕНИХ, ПИСЬМЕННИКІВ ТА ЛІТЕРАТУРОЗНАВЦІВ.....	17
<i>Красильникова Г. В., Дрозіч І. А.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ НА ОСНОВІ МОДУЛЬНО-КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ .....	20
<i>Красносельська К. М.</i> ТВОРЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ МЕДІА МИСТЕЦТВА ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В СУЧАСНІЙ ХУДОЖНІЙ ПРАКТИЦІ .....	23
<i>Стешенко В. В.</i> ДО ОБГОВОРЕННЯ ПРОЄКТУ СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .....	26

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**  
**В СИСТЕМІ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ ТА НАУКИ**

<i>Білик В. В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕБСЕРВІСІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА» .....	30
<i>Клясен Н. Л.</i> ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ОРІЄНТИРІВ РОЗВИТКУ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ .....	33
<i>Крохмаль І. М., Лесовець Н. М.</i> ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОКУМЕНТОЗНАВЧОЇ ГАЛУЗІ: НОВІ ВИМОГИ ЧАСУ .....	36

<i>Назаров Є. І., Лук'янова О. Е., Соловійова Ю. Л.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ СПІВПРАЦІ З РОБОТОДАВЦЯМИ ПІД ЧАС УПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ .....	40
<i>Прохорова Т. В., Колесніков В. О.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА BIG DATA В НОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ .....	43
<i>Хоменко В. В.</i> ОСВІТНІ КОНСАЛТИНГОВІ ПОСЛУГИ .....	47
<i>Чесноков О. В.</i> УЧАСТЬ У WORLDSKILLS UKRAINE ЯК КРОК ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ .....	51

### **ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**

<i>Иценко С. М.</i> ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА .....	55
<i>Красильников С. Р., Безсмертна А. А.</i> МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ «МЕТОДИ І ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ДОПУСКІВ ФОРМИ І РОЗТАШУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ» В ОНЛАЙН- РЕЖИМІ ПРИ ВИВЧЕНІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА» .....	57
<i>Овдійчук В. А.</i> ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ .....	62
<i>Павлюк Л. В.</i> ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ .....	64
<i>Скібіна О. В.</i> ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ .....	66
<i>Храпач Д. М.</i> ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО- ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ ...	71

*Шаравара В. В.*  
ФОРМУВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
СТУДЕНТІВ В УНІВЕРСИТЕТСЬКОМУ ОСВІТНЬОМУ  
СЕРЕДОВИЩІ ..... 73

*Шелупахіна Т. В.*  
ЕКРАННІ МИСТЕЦТВА В СТРУКТУРІ ПРОФЕСІЙНОЇ  
ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ТВОРЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В  
УНІВЕРСИТЕТІ ..... 76

### **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

*Бурдун О. В.*  
АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В  
ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС  
КАРАНТИНУ ..... 80

*Гліченко О. О.*  
ПСИХОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ АКАДЕМІЧНОЇ  
ПРОКРАСТИНАЦІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО  
НАВЧАННЯ ..... 83

*Палійчук М. Д., Палій Ю. В.*  
ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В  
ЗАГАЛЬНОСВІТНІЙ ШКОЛІ ..... 87

*Чумак М. М.*  
ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ..... 91

### **ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

*Бурдун В. В.*  
ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ПІДПРИЄМЛИВОСТІ ТА  
ІНІЦІАТИВИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ..... 95

*Демченко П. Є.*  
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ  
ГАЛУЗІ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ ..... 98

*Дубина Т. О., Ревякіна О. О.,*  
МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ МОДУЛЮ  
«КРЕСЛЕННЯ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ ..... 101

*Індач Ю. Л., Стрельцова Н. В.*  
ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ПОЗИТИВНОГО СТАВЛЕННЯ ДО  
УРОКІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ..... 103

*Літовка Є. Ю.*  
ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО  
НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА ЙОГО ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ..... 105

*Матвеева М. В.*

ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ  
З ОСОБОВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ ..... 107

**ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО  
ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В АВТОМОБІЛЬНІЙ ГАЛУЗІ**

*Балицький О. І., Іваськевич Л. М., Колесніков В. О., Ріпей І. В.*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИКЛІЧНОЇ ТРИЩИНІСТІЙКОСТІ СТАЛІ  
38ХНЗМФА ПІСЛЯ НАВОДНЮВАННЯ ..... 112

*Беседа О. О.*

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНІЧНОГО  
ДІАГНОСТУВАННЯ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛІВ ..... 1 15

*Завгородній Є. Є.*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАВ'ЯЗКІВ МІЖ ТЕХНІЧНИМИ  
ПАРАМЕТРАМИ СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛІВ ЯК  
СКЛАДНИКІВ, ЩО ФОРМУЮТЬ СИСТЕМУ ..... 121

*Іценко Б. М., Крива Є. М., Фірсов О. І., Колесніков В. О.*

ПРИКЛАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... 125

*Колесніков В. О.*

КОНЦЕПЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ  
СТАЛЕЙ ТА СПЛАВІВ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ З  
ВИКОРИСТАННЯМ СКРИНІНГОВИХ АНАЛІЗІВ ..... 128

*Лященко С. О., Колієв М. В., Серов І. І., Колесніков В. О.*

ЗАСТОСУВАННЯ В АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ ТА  
ЕНЕРГОМАШИНОБУДУВАННІ МАТЕРІАЛІВ З  
ПІДВИЩЕНОЮ КОРОЗІЙНОЮ СТІЙКІСТЮ ..... 131

*Ревякіна О. О.*

ГЕОМЕТРО-КІНЕМАТИЧНІ КРИТЕРІЇ АРКОВИХ  
ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ, ЩО МАЮТЬ ВИХІДНИЙ КОНТУР,  
ОБКРЕСЛЕНИЙ ДОВІЛЬНОЮ КРИВОЮ ..... 134

*Хмель Я., Балицький О. І., Колесніков В. О.*

КОНЦЕПЦІЯ ВРАХОВУВАННЯ МОРФОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ  
ЗНОШУВАННЯ ЯК ІНФОРМАЦІЙНИХ ЧИННИКІВ ЩОДО  
КОРЕГУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВУЗЛІВ ТА  
ОБЛАДНАННЯ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ..... 137

*Еліаш Я., Балицький О. І., Гаврилюк М. Р., Колесніков В. О.*

ДЕЯКІ МАТЕРІАЛОЗНАВЧІ АСПЕКТИ ТА МОРФОЛОГІЯ  
ПРОДУКТІВ РІЗАННЯ ЯК ІНФОРМАЦІЙНІ ЧИННИКИ  
ЩОДО КОРЕГУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПІД  
ЧАС МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СПЛАВІВ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ  
ГАЛУЗІ ..... 140

**СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ:  
ТЕНДЕНЦІ ТА ІННОВАЦІЇ**

*Червяк А. О., Беседа О. О.*  
ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ  
ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ..... 146

*Циганок Д. В., Беседа О. О.*  
ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА  
ПОПЕРЕДНИКА НА ОСОБЛИВІСТЬ РОВИТКУ ОЗИМОЇ  
ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 149

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ  
РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА,  
ТОВАРОЗНАВСТВА, ТОРГОВЕЛЬНОГО  
ПІДПРИЄМНИЦТВА**

*Баль-Прилипко Л. В., Морозова М. М.*  
КОНЦЕПЦІЯ НАССР: УНІВЕРСАЛЬНІ ПРИНЦИПИ В СИСТЕМІ  
УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ  
ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ..... 154

*Бикадорова Н. О.*  
ПОЛІТИКА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ  
ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА ..... 157

*Бикадорова Н. О.*  
ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ВЛАСНОГО КАПІТАЛУ  
ПІДПРИЄМСТВА ..... 162

*Бурдун В. В.*  
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
АВТОРСЬКИХ ТУРІВ ..... 166

*Грицишина Г. М.*  
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ОДЯГУ НА  
ОСНОВІ СИСТЕМИ 3D – ДРУКУ ..... 169

*Кулінічев О. В., Морозова М. М.*  
РИНОК РИБНИХ ТОВАРІВ УКРАЇНИ ..... 173

*Морозова М. М.*  
START-UP ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ФОРМАТ  
ЗАПОЧАТКУВАННЯ БІЗНЕСУ ..... 175

*Омельченко Н. В., Браїлко А.С.*  
ТОВАРОЗНАВЧА ЕКСПЕРТИЗА НАБОРУ МАРКЕРІВ  
КОЛЬОРОВИХ, ВИГОТОВЛЕНИХ «HEFEI WENTAI  
HEXAGON CO., LTD» ..... 177

*Орешина О. О., Шарай Д. С.*  
ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ ДО  
УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ ..... 181

*Прашиков О. А.*  
RESEARCH OF THE PROCESS OF ORGANIZATION OF  
CHARITABLE EVENTS FOR HOTEL AND RESTAURANT  
COMPLEXES ..... 182



*Якушевська Л. О.*  
ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ  
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЗАКЛАДУ РЕСТОРАННОГО  
ГОСПОДАРСТВА ..... 184

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЙНІ  
РОЗРОБКИ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ  
І РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

*Аксьоненко Ю. М.*  
ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ЙОДУ У ПШЕНИЧНОМУ ХЛІБІ З  
ДОБАВКАМИ ГІДРОБІОНТІВ ..... 188

*Волкова Н. В.*  
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ, ЩО ВІДБУВАЮТЬСЯ ПРИ  
ЗАМОЧУВАННІ КРУПІ ..... 192

*Волошка О. Г.*  
ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕЧЕРИЦЬ У  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ..... 196

*Корнієнко А. В.*  
ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ ПЕКТИН  
У ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ..... 199

*Кропівцова Ю. В.*  
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИРОБНИЦТВА  
ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО  
ГОСПОДАРСТВА ..... 202

*Лунякіна А. С.*  
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ХАРЧОВОЇ КІСТКИ НА  
ХАРЧОВІ ЦІЛІ ..... 205

*Нізамієв О. О.*  
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМИ  
ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ГАРНІРІВ ДЛЯ СУПІВ ..... 209

*Олефіренко О. А.*  
ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ ФОРСОВАНОГО ДОЗРІВАННЯ  
ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА ..... 211

*Смирнова Я. С.*  
ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ БОРОШНЯНИХ  
КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РОСЛИННИХ  
ДОБАВОК ..... 215

*Шуляр К. О.*  
АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКТІВ З ГАРБУЗА І МОРКВИ ... 219

СУЧАСНА НАУКА: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ | 2020

---

**СУЧАСНА ОСВІТА: МЕТОДОЛОГІЯ,  
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**



УДК 377

**Бохонько Євген Олександрович**

*к.пед. наук., ст. викл. кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва,*

*Хмельницький національний університет*

*м. Хмельницький*

*e-mail: evgenboh@ukr.net*

### **ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ТРАНСПОРТ»**

У статті аналізується взаємозв'язок науково-технічної творчості і професійного становлення при підготовці конкурентоспроможних спеціалістів. Описана методика активізації творчої діяльності та пошуку нових технічних рішень. Особливу увагу приділено теорії вирішення винахідницьких завдань.

Творчий підхід до вирішення поставлених перед студентами наукових проблем розвиває навички постановки і проведення самостійних наукових досліджень, роботи з науковою літературою, готує резерв вчених і дослідників, прискорює професійне становлення майбутніх фахівців. Створюючи певний простір активності, викладач повинен заохочувати різноманітну самостійну діяльність студентів, прагнути так організувати роботу творчого об'єднання, щоб студенти міркували, робили висновки, діяли.

В процесі активної діяльності студенти не тільки краще розуміють і запам'ятовують, але і одночасно вчаться застосовувати знання на практиці, у них розвиваються дослідницькі устремління і навички, здатність долати перешкоди, пристрась творити.

Науково-технічна творчість – це діяльність, що створює якісно нові результати в галузі науки і техніки та виділяється оригінальністю і унікальністю. До неї відносяться:

- 1) раціоналізація;
- 2) винахід;
- 3) відкриття.

Раціоналізація – це удосконалення, введення більш доцільною організації чого-небудь відповідно до суспільних потреб.

Винахід – це продукт творчої діяльності, в якій на основі наукових знань і технічних досягнень створюються нові принципи дії або конструювання технічних систем, їх окремих компонентів.

Відкриття – це встановлення раніше невідомих науці об'єктивних закономірностей, нових явищ, властивостей і ефектів, що вносять корінні зміни в існуючі наукові та науково-технічні знання.

У практиці роботи підготовки студентів спеціальності «Професійна освіта. Транспорт» використовується метод контрольних питань – один з методів психологічної активізації творчого процесу, який дозволяє більш цілеспрямовано вести пошук рішення задачі.

Мета методу полягає в тому, щоб підвести до вирішення проблеми за допомогою навідних питань. Студент, відповідаючи на ці питання, аналізує своє завдання, при цьому усвідомлення проблеми йде більш цілеспрямовано, системно. У практиці винахідницької діяльності широкого поширення набули універсальні запитальники, складені А. Осборном, Т. Ейлоартом, Д. Пірсоном, А. Пойа, Г. Я. Бушем і ін. (Шамина, 2010).

Для стимулювання пошуку нових технічних рішень використовується найбільш поширений список А. Осборна, адаптований до конкретної проблеми, що складається з наступних питань (Шамина, 2010):

1. Яке нове застосування технічного об'єкта можна запропонувати? Чи можливі нові способи застосування? Як модифікувати відомі способи застосування?

2. Чи можливо рішення винахідницької завдання шляхом пристосування, спрощення, скорочення? Що нагадує даний технічний об'єкт? Чи викликає аналогія нову ідею? Чи були в минулому аналогічні проблемні ситуації, які можна використовувати? Що можна копіювати? Який технічний об'єкт потрібно випереджати?

3. Які модифікації технічного об'єкта можливі? Чи прийнятна модифікація шляхом обертання, вигину, скручування, повороту? Які зміни призначення (функції), руху, кольору, запаху, форми, обрисів можна застосувати? Інші можливі зміни.

4. Що можна збільшити в технічному об'єкті? Що можна приєднати? Чи можливе збільшення терміну служби, впливу? Чи має сенс збільшити розміри, міцність, підвищити якість? Чи можна приєднати новий градієнт, продублювати?

5. Що можна в технічному об'єкті зменшити або замінити? Чи можна що-небудь ущільнити, стиснути, застосувати спосіб мініатюризації, вкоротити, звузити, відокремити, роздрібнити, примножити?

6. Що в технічному об'єкті можна замінити? Що і скільки можна заміщати в ньому, використовувати інший інгредієнт, інший матеріал, інший процес, інше розташування, інший колір?

7. Що можна перетворити в технічному об'єкті? Які компоненти допустимо взаємно замінити? Чи можна змінити модель, розбивку, розмітку, планування, послідовність операцій?

8. Що можна в технічному об'єкті зробити навпаки? Чи не можна поміняти місцями протилежно розміщені елементи або повернути їх задом наперед, низом вгору, поміняти місцями?

9. Які нові комбінації елементів технічного об'єкта можливі? Чи можна створити новий вид? Чи можна комбінувати вузли, блоки? Чи можна комбінувати ознаки, ідеї?

Спеціалізовані списки подібних контрольних питань і рекомендацій в даний час досить широко поширені і їх ефективно застосовують.

Метод контрольних питань є удосконаленням методу проб і помилок, так як кожне питання – це проба (або серія проб).

При складанні списків викладач відбирає з винахідницького досвіду найбільш сильні питання.

Таким чином, в процесі роботи при аналізі постановки проблемного завдання, дослідженні поставленої проблеми, її уточнення; пошуку ідей, що призводять до вирішення, була дана оцінка ідей і вибрано найбільш прийнятне рішення задачі.

Беручи участь в науково-технічній творчості, студенти виробляють у себе творчий підхід до вирішення науково-технічних проблем, що виникають перед сучасним фахівцем, в процесі вони вчаться використовувати науково-технічну інформацію, самостійно формулювати завдання і висновки за результатами проведених робіт.

Існуючим недоліком в підготовці багатьох випускників інженерних спеціальностей є невміння самостійно ставити нові завдання, шукати нові конструкторсько-технологічні рішення на рівні винаходів, які забезпечують в підсумку підвищення якості продукції, створення прогресивної техніки і технології.

Пропонована в даній роботі нова форма професійного виховання спрямована на розвиток науково-технічної творчості особистості студентів за допомогою активних методів, що дозволяють активізувати мислення при знаходженні власні шляхи розв'язання різних завдань, в першу чергу технічних (конструкторських, технологічних) і техніко-економічних.

Використання того чи іншого методу залежить від типу завдання, яку необхідно вирішити і області діяльності, в якій дана проблемна ситуація виникла.

### **Список використаних джерел та літератури**

**1. Шамина О. Б. (2010).** Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений: учеб. Пособие. Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та. 90 с.

**УДК 37.01-37.07**

**Воронцова Емілія Валеріївна**

*науковий співробітник відділу проектної діяльності*

*ДНУ Інститут модернізації змісту освіти*

*e-mail: amelyvo@ukr.net*

### **ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ**

Спроби запропонувати метод оцінювання рівня компетентності учителя мають тривалу історію. За часи незалежності в Україні найбільш відомі роботи з отриманням фактичного, вираженого у цифрах результату, належать Г. А. Дмитренко, д.п.н.(2001) та Г. В. Єльніковій, д.п.н.(2000). Сутність їх методу – це експертне оцінювання за запропонованими критеріями. В ролі експертів виступають адміністрація та представники професійної спільноти освітнього закладу. Кінцевим результатом є середньоарифметичне значення їх оцінок.

Цікавим є спроби застосування сучасних зарубіжних підходів в оцінці персоналу (ассесмент). Цей підхід можна побачити в рейтингах, що складаються в освітніх закладах і майже в більш крупних адміністративних одиницях, наприклад в районі або в місті.

Отже, при оцінці рівня компетентності застосовується два основних підходи:

1. Оцінювання за *результатами* діяльності.
2. Оцінювання *процесу* діяльності.

Хотілося б наголосити, що оцінка компетентності вчителя має достатньо високе етичне навантаження, необхідність довіри (референтності) до того, хто проводить таке оцінювання.

Кожний з зазначених підходів має як переваги, так і недоліки. Оцінка за *результатами* діяльності має такі складнощі: результат діяльності вчителя тільки частково залежить від нього. Існує сукупність чинників, що також впливають на отриманий результат (умови навчання, матеріально-технічне забезпечення, вмотивованість учнів тощо). Ще однією складністю в застосуванні оцінювання за результатами є те, що в Україні нема чіткої візії очікуваних результатів від освіти. Для розуміння цього положення розглянемо таблицю.

*Таблиця 1 - Системи, що забезпечують розвиток і формування громадян того чи іншого суспільства*

<b>Соціальні фактори</b>	<b>Великобританія</b>	<b>США</b>	<b>СРСР</b>	<b>Японія</b>
<b>Мета суспільства</b>	порядок і закон	прогрес через індивідуалізм	прогрес через колективізм	беззаперечне виконання обов'язку людиною

*продовження таблиці 1*

Мета освіти	Формування характеру	Індивідуальний розвиток	Ефективні знання	Розмірковування, аналіз
Соціальне впровадження	Академічно-аналітичне	Практично-прогресивне	Формально-енциклопедичне	Тридіційно-естетичне
Індивідуальне спрямування як результат	Само-дисципліна	Уседозволеність	Дисципліна для соціальної мети	Дисципліна заради її самої

Тому сьогодні дуже часто приймаються запозичені критерії, що не є діалектичними для вітчизняної освіти.

Оцінювання *процесу* діяльності (а саме: відвідування уроків, поза-класних заходів, опитування колег і здобувачів освіти) ускладнюється тим, що в професії учителя практично не існує «протоколів» діяльності в тих чи інших ситуаціях. Хоча професія вчителя в значній частині є творчою і креативною, залишається і та частина діяльності, яку необхідно регламентувати, як це відбувається в інших професіях (наприклад, медичні протоколи). Тоді оцінювання буде мати більш об'єктивний характер.

В освіті, нажаль, протоколи не розглядають як основу стандартизації діяльності в реалізації освітнього процесу, за виключенням «техніки безпеки» (але і вони часто не виконуються).

Отже що може свідчити про компетентність конкретного учителя.

*Професійно-предметна компетентність.*

Рівень навчальних досягнень з предмету (предметів) стабільний або підвищується (відповідає контингенту учнів у класі);

Програмовий матеріал з предмету (предметів) завжди виконується якісно і кількісно;

Вчитель бере активну участь організації і проведенні предметних олімпіад, конкурсів;

Вчитель має призерів післяшкільних етапів предметних олімпіад, конкурсів, турнірів, змагань тощо;

Вчитель веде роботу у позаурочний час: факультатив, гурток, секція МАН, творча студія тощо;

Педагог проводить предметні та міжпредметні позаурочні заходи – предметні тижні, вікторини, турніри, конкурси захисту рефератів або дослідницьких робіт, проектів тощо;

Вчитель створює збірки та виставки творчих робіт учнів (альбоми, реферати, міні-книжки, міні-підручники, інтелектуальні карти, лепбуки тощо);

Вчитель створив (або організував роботу) предметний кабінет відповідно до Положення про предметний кабінет;

Вчитель системно організовує різнорівневий освітній простір в класі з предмету (предметів) – має додаткову літературу, наочність, ТЗО тощо.

*Предметно-технічна.*

Вчитель організовує різнорівневий інтерактивний цифровий освітній простір з свого предмету.

*Предметно-методична.*

Вчитель проводить відкриті уроки (або має он-лайн трансляції), робить доповіді на засіданнях МО, педрадах, семінарах, конференціях, ділиться досвідом з колегами (наставництво);

Вчитель має власні методичні розробки або публікації.

Загально-професійна компетентність.

*Комунікативна.*

Вільно володіє грамотною літературною державною мовою, поставленим голосом, чіткою вимовою, емоційно-забарвленим мовленням;

Вміє слухати, володіє навичками діалогічного мовлення;

Конструктивний, досягає компромісів в виробничих питаннях.

*Організаційна.*

Організовує учнівський колектив, створено класний куточок, що відображує склад учнів, оргструктуру, життєві події класу;

Організовано самоврядування в класі;

Організовує дозвілля учнів, проводяться класні свята, заходи, подорожі, екскурсії;

Добре володіє аудиторією, організовує різні види робіт в класі;

Проводиться робота з батьками учнів – педвсесобуч, сімейні свята, дні відкритих дверей тощо;

Організовано систему взаємодії та взаємодопомоги серед батьків класу;

Підтримується активність та ініціативність батьківських комітетів в організації життя класу та школи;

Продуктивно спілкується з батьками учнів, вміє розв'язувати конфлікти.

*Психолого-педагогічна* Демонструє в роботі знання психології, вікових особливостей учнів, застосовує відповідні методи навчання і спілкування;

Знає і застосовує різноманітні технології навчання;

Проводить різні типи уроків, освітніх заходів, не відмовляється від бінарних уроків та інших креативних форм опанування знаннями (у тому числі он-лайн);

*Педагогічно-технологічна:* ерудований, обізнаний у науці, мистецтві, культурі;

На своїх уроках використовує прийоми і елементи інтеграції;

Знає і застосовує різноманітні прийоми створення «ситуації успіху» для всіх учнів;

Постійно шукає і продукує мотиватори до навчання для учнів

*Експериментальна, інноваційна:* бере участь в апробації нових експериментальних курсів;

Створює авторські програми;



Створює методичне забезпечення і дидактичний матеріал до авторських або альтернативних курсів;

Відвідує методичні заходи, бере участь у створенні методичного, дидактичного або технологічного забезпечення освітнього процесу.

*Діловодческо-правова.*

Своєчасно і грамотно веде шкільну документацію відповідно до нормативних актів;

*Культурна.*

Підтримує зовнішній і поведінковий імідж вчителя;

Користується авторитетом у колег;

Дисциплінований, організований (не має порушень трудової дисципліни).

Підбиваючи підсумки, можна зробити висновок, що всі перераховані компетентності можна розглядати як *необхідні* і *достатні* для професійної діяльності. Сьогодні багато уваги приділяється таким якостям, як вміння спілкуватися, розв'язувати конфлікти, володіння інформаційно-комунікативними технологіями. Це необхідні компетентності. Разом з цим кризові ситуації дають можливість зрозуміти, що достатніми компетентностями є глибоке, фундаментальне знання свого предмету, розуміння психолого-педагогічних властивостей здобувачів освіти, креативність, як здатність діяти відповідно до актуальної ситуації, ключова компетентність – вміння навчатися постійно, впродовж життя.

**УДК 37.026.4**

**Кладова Олена Василівна**

*заступник начальника відділу організації профнавчання*

*Луганський обласний центр зайнятості,*

*м. Северодонецьк*

*e-mail: cladovae@gmail.com*

**Колесникова Єлизавета Борисівна**

*голова громадської організації «Промінь змін»,*

*м. Львів*

*e-mail: kladova30@ukr.net*

### **НЕБОМІСТ ЯК ЗАСІБ ОЗНАЙОМЛЕННЯ СТУДЕНТІВ З ПЕРШОДЖЕРЕЛАМИ ПРАЦЬ ВЧЕНИХ, ПИСЬМЕННИКІВ ТА ЛІТЕРАТУРОЗНАВЦІВ**

У сучасних умовах, коли громадянин будь-якої країни стає громадянином світу і спілкується у віртуальному середовищі без кордонів, розвиток і саморозвиток особистості набуває великого значення. Тому освіта і її підгрунття – педагогічна наука, знаходяться на передньому краї суспільних змін. В Україні науковці, дослідники й практики визнають нині найефективнішими інтерактивні форми та методи навчання, що сприяють становленню міжсуб'єктних взаємодій та педагогічних комунікацій в освітньому процесі, готувати фахівців, які здатні до саморозвитку. Про необхідність здійснювати підготовку та виховання педагогічних кадрів, які будуть здатні працювати на засадах інноваційного підходу до організації навчально-виховного процесу зазначено у Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року.

Використання інтерактивних методів навчання студентів гуманітарних спеціальностей досліджувалось у працях таких вчених, як Кривчикова Г.Ф., Луцик І.Г., Семенчук Ю.О., Сердюк Т.В., Січкарук О.І., Батальщикова Е.Ю., Мельник Л.В. (Тягай, 2017).

Все більшої авторитетності й масштабності набуває в країні щорічна міжнародна виставка «Інноватика в сучасній освіті», яка у 2020 році буде проводитися в Києві вже одинадцятий раз. Такі престижні представницькі зібрання надають широкі можливості педагогам, науковцям, громадськості ознайомитися з інноваційними досягненнями закладів освіти, обмінятися досвідом практичної діяльності з представниками закордонної освітньої спільноти.

Вікторія Ягоднікова визначає, що «Вимоги сьогодення, як і традиції української вищої школи, передбачають, що у вищому навчальному закладі людина не тільки здобуває освіту, а й соціалізується, остаточно формується як особистість» (Ягоднікова, 2009, с.8).

При вивченні літературознавства та філології у вищих закладах освіти сьогодні використовують такі інтерактивні методи, як написання листів літературним персонажам та письменникам, постановка вистав за

окремими творами або їх уривками, організація перформансів тощо. Однак, більшість з них стосується опрацювання літературних творів, а біографії письменників та літературознавців, їх статті, нариси, листування вивчаються за допомогою традиційних засобів: хронологічні таблиці, конспекти, реферати.

Ми пропонуємо використати технічні засоби навчання, щоб зацікавити студентів у вивченні спадщини тих, хто вже покинув цей світ. Сьогодні телемости не втрачають своєї популярності. Вони організуються між представниками різних міст, країн. При сучасному розвитку техніки будь-які відстані не заважають проводити скайп-конференції, вебсемінари. Однак, коли людина покидає цей світ, спілкування припиняється. Небоміст – це інтерактивна форма проведення семінарських занять, яка дозволяє поновити діалог з тими, кого вже нема з нами, за допомогою цитат їх творів, листів, нарисів, автографів та одночасно зацікавити студентів у вивченні першоджерел.

Чому при знайомстві з творчою спадщиною та життєписом письменників і літературознавців ми вирішили звернутися до такої незвичної форми, як небоміст?

По-перше, таке спілкування забезпечує перехід будь-якої ситуації на гуманістичний, творчий, пізнавальний рівень. На жаль, молодь неохоче читає твори українських класиків, а на вивчення їх щоденників, листів, автографів часу зовсім не витрачає.

По-друге, небоміст – креативний метод, який завдяки ігровій формі дозволяє вести діалоги тим, хто в реальному житті не були знайомі, а також застосувати їх спадщину до сучасних умов.

По-третє, реальні цитати, рядки з щоденників і листів зламують стереотипи, розвінчують міфи про окремі погляди видатних особистостей та події з їх життя й забезпечують адекватну оцінку співрозмовників.

Технологія проведення небомоста для студентів така:

Перший етап. Визначення особистості (особистостей), з якою (якими) планується проведення небомоста та теми розмови. Здійснення розподілу ролей між студентами (ведучий небомоста та ті, з ким буде вестися розмова). Формулювання та узагальнення переліку питань, які ведучий буде задавати під час небомоста.

Другий етап. Робота з першоджерелами (творами, статтями, мемуарами, нарисами, щоденниками, листами тощо), з метою підбору цитат, які можливо використати для відповіді на запитання ведучого.

Третій етап. Написання сценарію заходу.

Четвертий етап. Проведення небомоста під час семінарського заняття.

Вперше небоміст був описаний у творі одного з авторів цієї статті (під літературним псевдонімом Євгенія Світоч) «Про що розповіли листи Насими», який надрукований у збірці «Кримський інжир» (Євгенія Світоч, 2019). Діалог під час небомоста проводився з кримськотатарським просвітником, видавцем та політиком XIX-XX

століть Ісмаїлом Гаспринським та його донькою Шефікою Гаспринською – одною з лідерок жіночого кримськотатарського руху «Виконавчий комітет мусульманок Криму», завідувачкою редакції першого в Криму жіночого часопису «Алем Нісван» («Жіночий світ»).

Крім того, авторами статті розроблений небоміст з українським письменником, співцем Закарпаття, лауреатом Міжнародної премії імені Володимира Винниченка – Іваном Чендеєм та українським лікарем, письменником і культурним діячем Юрієм Єненко. Вони мешкали на відстані 1600 км один від одного, на заході та сході України, але цитати їх творів, листів, статей доказують, що відношення до української мови, до своєї Батьківщини мали однакове. Саме небоміст, коли І. Чендей та Ю. Єненко «відповідають» на ті ж самі запитання ведучої, наочно показує це.

Таким чином, небоміст – інтерактивна форма проведення семінарських занять зі студентами (слухачами), яка дозволяє зацікавити їх у вивченні першоджерел, що належать вченим, письменникам, літературознавцям. Вона сприяє розвитку креативної особистості, яка здатна до критичного мислення та когнітивної гнучкості. Формування студента нової генерації, його творчого, професійного та особистісного розвитку – одне з головних завдань сучасних вищих закладів освіти.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року**, схвалена Указом Президента України від 25 червня 2013 року №344/2013. **2. Світоч Євгенія.** Про що розповіли листи Насими. Кримський інжир: антологія/укладачі Алім Алієв, Анастасія Левкова. Львів: Видавництво Старого Лева, 2019. С. 235-264 **3. Тягай І. М.** Форми інтерактивного навчання математичних дисциплін майбутніх учителів математики: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук: Київ. 2017. С.5 **6. Ягоднікова В. В.** Інтерактивні форми і методи навчання у вищій школі: навч.-метод. посіб. К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2009. С.8.

УДК 377

**Красильникова Ганна Володимирівна**

*д.п.н., професор кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва, ДНЗ «Хмельницький центр професійно-технічної освіти сфери послуг», м.Хмельницький*

*e-mail: krasil@ukr.net*

*<https://orcid.org/0000-0002-1927-9692>*

**Дрозіч Ірина Анатоліївна**

*к.п.н., методист, ДНЗ «Хмельницький центр професійно-технічної освіти сфери послуг», м.Хмельницький*

*e-mail: irina.drozich@ukr.net*

*<https://orcid.org/0000-0002-8881-9314>*

### **ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ НА ОСНОВІ МОДУЛЬНО-КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ**

XXI століття знаменується переходом до високотехнологічного інформаційного суспільства, у якому якість людського потенціалу, рівень освіченості і культури всього населення набувають вирішального значення для економічного і соціального поступу країни (Курбатов, 2005). У світі в умовах глобальної економіки підвищення якості підготовки кадрів є не самоціллю, це шлях до підвищення якості життя населення.

Професійна (професійно-технічна) освіта (далі – П(ПТ)О) є тою особливою ланкою в системі освіти, що найтісніше інтегрована в економіку, тому її якість має відповідати сучасним вимогам. Вона забезпечує поповнення ринку праці кваліфікованими робітничими кадрами – основною продуктивною силою матеріальних благ для суспільства. Відтак, високоякісну П(ПТ)О вважають не просто фундаментальним потенціалом, але й цілеспрямованим процесом виховання та навчання кадрів, від якого залежить прогрес, упровадження передових ідей у різних галузях економіки, це реальна участь фахівців у підвищенні ефективності виробництва. Останньому має сприяти компетентність фахівців, підготовка яких є одним із найважливіших завдань закладів професійної (професійно-технічної) освіти (далі – ЗП(ПТ)О). Затребуваними стають лише ті фахівці, які володіють високими професійними вміннями та навичками, вміють проектувати і управляти виробничою ситуацією, готові до взаємодії і лабільні до змін.

Модернізація виробництва висуває нові вимоги до кваліфікованих робітників ЗП(ПТ)О. Збільшення частки праці, пов'язаної з упровадженням інноваційних технологій, вимагає не тільки практико-орієнтованих знань нового обладнання, інструментів і умов виконання технологічних процесів.

Підприємства все більше зацікавлені в насиченні всіх ланок виробництва робочою силою з творчими можливостями, аналітичними здібностями, схильністю до пошуку нового в сфері своєї діяльності, ініціативністю і соціальною відповідальністю за результати своєї роботи.

Задоволення потреби галузей промисловості кваліфікованими конкурентноздатними робітниками потребує постійного перегляду та коригування методики викладання предметів професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки в ЗП(ПТ)О, тобто має змінитися сам підхід до підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. Одним із таких підходів підвищення якості підготовки кваліфікованих робітників є організація навчального процесу в ЗП(ПТ)О на основі модульно-компетентнісного підходу.

*Модульно-компетентнісний підхід* – це комплексний підхід побудови змісту навчання з конкретної професії, зорієнтований на набуття необхідних знань, умінь і навичок для праці (Міністерство освіти і науки України. Освітні стандарти, навчальні плани та програми). Використання модульно-компетентнісного підходу є вимогою сучасних стандартів П(ПТ)О, що належать до стандартів третього покоління. Модульна побудова таких стандартів має переваги, зокрема: гнучкість (у разі необхідності існує можливість оновлювати або замінювати конкретні модулі, виходячи з вимог підготовки майбутніх фахівців); можливість комбінування необхідних модулів та їх окремих одиниць для індивідуалізації навчання; зміна процедури оцінювання – демонстрація набутих знань і умінь з конкретного модуля (володіння компетентностями).

У межах модулів здійснюється комплексне засвоєння теоретичних і практичних аспектів кожного виду майбутньої професійної діяльності. При цьому відбувається перегляд змісту теоретичних предметів щодо перерозподілу обсягу необхідних теоретичних знань, які увійдуть до основи формування професійних компетентностей, разом з тим «відсіюється» зайва теорія. Навчальний модуль представлений логічно завершеною частиною навчального матеріалу, певною одиницею навчання, є відносно самостійним і цілісним, та містить: цілі навчання, комплекс знань, умінь, ставлень і досвіду (компетентностей) як складові професійної функції, описані у формі вимог, яким мають відповідати здобувачі освіти ЗП(ПТ)О після завершення опанування модуля; зміст у вигляді логічно завершеного блоку (блоків) навчального матеріалу, які об'єднують декілька тем; технологічне і методичне оснащення, що забезпечує освітній процес; організаційні форми навчання, необхідні для успішного його здійснення; форми діагностування навчальної діяльності здобувачів освіти.

Побудова навчального модуля здійснюється у такій послідовності: визначення компетентностей, що формуються в процесі вивчення конкретного модуля; виокремлення навчальних елементів модуля; визначення змісту, встановлення внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків, складання опорних конспектів, схем, створення електрон-

них підручників; визначення завдань елемента модуля, ключових його компетентностей; проектування дидактичного процесу (розроблення системи навчальних завдань, матеріалів для практичних занять, складених для відповідних рівнів знань, умінь і навичок, компетентностей, підбір необхідних технік для їх засвоєння); розроблення позаурочної самостійної роботи (завдання за алгоритми, різнорівневі диференційовані завдання проблемного характеру тощо); узагальнюючий елемент – висновки, основні результати; розроблення системи поточного, проміжного та вихідного контролю.

Отже, ключовим принципом модульно-компетентісного підходу в професійній підготовці кваліфікованих робітничих кадрів виступає орієнтація на цілі, значимі для сфери праці. Враховуючи вищезазначене, ЗП(ПТ)О перебудовують навчальний процес на основі модульно-компетентісного підходу, що сприяє у межах окремого модуля комплексному засвоєнню умінь і знань, формуванню конкретної компетентності, яка забезпечує виконання певної трудової функції, затребуваної ринком праці.

Необхідність переходу до модульного-компетентісного підходу організації навчального процесу в ЗП(ПТ)О обумовлена нагальними потребами сучасного ринку праці, який висуває високі вимоги до кваліфікації фахівців. Саме рівень відповідності результатів професійного навчання є основним критерієм компетентності випускників ЗП(ПТ)О для роботодавця і суспільства.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Курбатов О. П.** Інноваційні технології навчання при підготовці кваліфікованих робітників в системі професійно-технічної освіти. URL: <https://refdb.ru/look/2119245.html> (дата звернення: 24.04.2020). **2. Освітні стандарти**, навчальні плани та програми / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnicna-osvita/derzhavni-standarti-navchalni-plani-ta-programi> (дата звернення: 24.04.2020).

УДК 7.038.53:070

**Красносельська Катерина Миколаївна**

*к.ф.н., доцент кафедри культурології та кіно-, телемистецтва, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail kate.krasnoselska@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2831-9924>*

## **ТВОРЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ МЕДІА МИСТЕЦТВА ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В СУЧАСНІЙ ХУДОЖНІЙ ПРАКТИЦІ**

Вивчення медіа мистецтва є актуальним завданням сьогодення. Теоретико-методологічну основу досліджень у цій галузі складають праці з філософії Т. Адорно, В. Беньяміна, Ж. Бодрійара, Ю. Габермаса, Ж. Делеза; філософсько-культурологічні та мистецтвознавчі дослідження О. Аронсона, О. Балашової, Б. Гройса, А. Деникіна, Н. Кириллової, О. Кузнецової, Є. Куценка, Г. Меднікової, Я. Пруденко.

Метою нашої роботи є аналіз творчого потенціалу медіа мистецтва та його використання в сучасній художній практиці.

У сучасних наукових виданнях медіа мистецтво визначається з різних точок зору, зокрема:

1) як мистецтво, що оперує рухомими образами, уміщеними та переосмисленими в тому чи іншому контексті відео – твору (Гройс, 2000);

2) як новітній засіб художньої виразності та художньої комунікації, заснований на використанні найсучасніших медіа-технології для донесення художньої інформації (Деникін, 2008);

3) як мистецтво доби медіа, специфічний засіб саморегуляції культури (Балашова, 2010).

Медіа мистецтво залежить від розвитку інформаційних технологій та еволюціонує разом із еволюцією їх програмного забезпечення. Зв'язок з новітніми технологіями, особлива якість мистецьких об'єктів дозволяють аналізувати творчий потенціал сучасного медіа мистецтва, вивчати особливості використання медіа мистецтва в сучасній художній практиці.

Однією з найважливіших характеристик сучасного медіа мистецтва є його комунікативна складова. Створюючи мистецькі об'єкти, діячі медіа мистецтва приділяють багато уваги комунікативним процесам, заснованим на трансляції концептуальних ідей. На відміну від лінійності, притаманної творам класичного мистецтва, медіа мистецтво формує складні об'єкти, спрямовані на нелінійне відтворення множини рівнів суб'єктивного досвіду. При цьому зміст, що транслюється, можуть бути різними: від актуалізації питань буденного життя, соціальних або культурних питань до осмислення загальних філософських, етичних та естетичних проблем.

Зміст мистецького об'єкту опосередкований рухом множини динамічних образів. Кожен твір медіа мистецтва демонструє безліч значень, що породжує в сприйнятті варіативно-рухому «мережу» концептів. Тим



самим активізується людське мислення, виникає бажання розуміння та співтворчості. Отже, твори медіа мистецтва здатні посприяти творчому пошуку індивідуальних засобів оперування смислами з боку глядача.

Майстри сучасного медіа мистецтва багато в чому наслідують напрацювання авангардних рухів ХХ століття. Тогочасні митці першими звернули увагу на досягнення науково-технічного прогресу як на джерело художньої творчості, усвідомили значення руху та швидкості обміну інформацією в соціальному житті. Зафіксувавши зміни людських почуттів, зумовлені стрімким розгортанням науково-технічної революції, представники авангардного мистецтва вказали на необхідність принципових змін у мистецтві. Зокрема, статичні мистецькі форми були перетворені на рухомі, на такі, що поєднують пластичні образи з енергією кольору та звуку. У такий спосіб діячі авангардного мистецтва на початку ХХ століття намагались відобразити складну енергійну основу людського буття.

У наш час до складу медіа мистецтва входять численні художні практики, засновані на використанні цифрових технологій, комп'ютерної графіки, комп'ютерної анімації, комп'ютерної робототехніки, біотехнологій. Сутність подібних практик можна позначити як намагання максимального «злиття» художньої творчості з життям, спробу наблизити мистецтво до масової аудиторії.

Художні практики медіа мистецтва спрямовані на максимальне спілкування митця з глядачем (читачем, слухачем), а тим самим на максимальне залучення аудиторії то творчості шляхом «доповнення» або «завершення» мистецького твору. При цьому необмежені технічні можливості сучасних медіа забезпечують анонімність, інтерактивність, транскультурність. Тим самим твори медіа мистецтва набувають вимірів проективності, відкритості та незавершеності.

Використання інтернет-простору є однією з головних рис медіа мистецтва. У медіа мистецтві інтернет-простір використовується як комунікативне середовище, в якому здійснюється співпраця митця з користувачем-співавтором. Можливості інтернет-простору в цьому сенсі є необмеженими та остаточно не вивченими. Віртуальні інсталяції, інтерактивні архітектурні об'єкти, відео-інвайронменти є вільними від закономірностей та обмежень матеріального світу, а отже можуть трансформуватись на основі взаємодії автора з користувачем-співавтором. Інтернет-простір слугує місцем для розташування творів медіа мистецтва й одночасно є відкритим простором для дискусій та діалогу.

У підсумку слід наголосити на такому. Поширення медіа на всі сфери приватного та суспільного життя людини призводить до неминучих змін культурного ландшафту. Медіа мистецтво є видом художньої практики й одночасно засобом комунікації, що змінює традиційні ролі автора й реципієнта (користувача), трансформує класичні уявлення щодо твору мистецтва, наголошує на значенні діалогу в міжособистісних стосунках. Медіа мистецтво використовує інформаційні технології у незвичний спосіб. Перетворюючи інформаційні технології на засіб художньої виразності та художньої комунікації, медіа мистецтво намагається

створити інтелектуально та емоційно насичене інформаційне середовище, здатне посприяти розкриттю творчого потенціалу кожної людини.

**Список використаних джерел та літератури**

**1. Гройс Б.(2000).** Музей как медиальная среда. Искусство кино. 2000. №1. URL: <http://www.kinoart.ru/archive/2000/01/n1-article16>. **2. Деникин А. А.** (2008). Время, пространство и действие в зеркальных отражениях экранных проекций видеоарта. Проблемы филологии, культурологии и искусствоведения. № 3 URL:<http://ap.rs.uh.ru/article.html?id=1032018>. **3. Балашова О.** (2010). Медиаискусство как механизм самоописания и саморегуляции культуры. Медиафилософия IV. Методологический инструментарий медиафилософии. Сборник тезисов. Под редакцией А. И. Иваненко. СПб.: Санкт-Петербургское Философское общество, с. 61-64.

УДК 373.5.014

**Стешенко Володимир Васильович**

*доктор педагогічних наук, професор*

*кафедри технологічної та професійної освіти,*

*ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»,*

*м. Слов'янськ*

*e-mail: steshenko.volodymyr@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-8183-3957*

## ДО ОБГОВОРЕННЯ ПРОЄКТУ СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Міністерством освіти і науки України 04 березня 2020 року було запропоновано для громадського обговорення доопрацьований проєкт Державного стандарту базової середньої освіти (Державний стандарт, 2020). Документ складається з основної частини та додатків, у яких розкрито компетентнісний потенціал освітніх галузей і вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти за цими галузями.

В основній частині викладено вихідні положення, які обумовлюють структуру та зміст вимог до унормованих результатів навчання, розміщених у додатках. У цілому документ не викликає питань, але аналіз на предмет чіткості окремих положень, повноти відповідності Законам України «Про освіту» (2017) та «Про повну загальну середню освіту» (2020), теорії змісту освіти (Мойсенюк, 2007 і ін.) й науковим доробкам вчених (І. Бех, Н. Бібік, І. Зімня, О. Коберник, О. Локшина, О. Пометун, Равен Дж., О. Савченко, Г. Селевко, В. Кальней, О. Овчарук, В. Луговий, О. Локшина, А. Маркова, В. Серіков, А. Хуторський і ін.) показує, що окремі позиції проєкту стандарту вимагають уточнення. Наші пропозиції щодо уточнення полягають у наступному.

1. В стандарті разом з визначенням поняття «ключові компетентності» (п. 5) слід привести визначення поняття «предметні компетентності», які в Законі України «Про освіту» (2017) названі іншими, що передбачені стандартом освіти.

2. Всі компетентності (п.5) (ключові та предметні) представляти одноярусно, конкретно, однозначно та одноманітно як здатності особистості до відповідної діяльності.

3. Основи будь-яких компетентностей (п.7) представляти також конкретно, однозначно та одноманітно такою структурою: знання, вміння, досвід і ціннісні орієнтації, яких має набути особистість.

4. Мета кожної освітньої галузі (пп. 13-21) повинна бути визначена з урахуванням: мети загальної середньої освіти, яка фактично полягає в формуванні загальної культури особистості (Лозовий, 2007), складові якої формуються за допомогою окремих освітніх галузей і включають відповідні компетентності; таких вимог, як реальність, конкретність,

досяжність та однозначність для сприйняття, й відображати заздалегідь визначений результат, на досягнення якого спрямовані відповідні засоби й методи регулювання (Шершньова, 2004); рівня постановки та вирішення завдань навчальних предметів у середній школі, а саме – забезпечення розвитку особистісних якостей учнів (див. наприклад, Тхоржевський, 1997, с. 34–35); особливостей предметного її представлення, зокрема інтегрований зміст тощо. Наприклад, мета технологічної освітньої галузі має полягати у формуванні в учнів технологічної культури, пов'язаної з виробництвом матеріальних цінностей, що забезпечить розвиток їх особистісних якостей засобами предметно-перетворювальної продуктивної діяльності та соціалізацію в сучасному інформаційному суспільстві. Аналогічно слід визначати і цілі інших освітніх галузей.

5. У якості груп результатів навчання використати змістову основу компетентностей, а саме: знання, уміння, досвід практичної роботи, цінності, та завдання середньої освіти.

6. Групи результатів навчання повинні відповідати основним компонентам змісту *загальної середньої освіти, якими є*: 1) здобуті суспільством знання про природу, саме суспільство, мислення, техніку і способи діяльності; 2) досвід здійснення відомих способів діяльності, який втілюється в уміннях і навичках особистості, яка засвоїла цей досвід; 3) досвід творчої, пошукової діяльності щодо вирішення нових проблем, які виникають перед суспільством; 4) досвід ставлень до світу, самого себе (Мойсеюк, 2007 і ін.).

Наприклад для технологічної освітньої галузі, групи результатів навчання мають бути сформульовані таким чином:

– володіння уявленнями про технологічну культуру (культуру практичної предметної перетворювальної діяльності), які забезпечують створення різноманітних виробів (зокрема і декоративно-прикладних) з урахуванням законів і закономірностей розвитку природи, суспільства, виробництва та людини (Стешенко, 2014);

– практичне здійснення предметно перетворювальної продуктивної діяльності та партнерської взаємодії в процесі виробництва товарів, послуг і інформації;

– творче системне використання знань і вмінь при розв'язанні різноманітних практичних завдань предметно-перетворювальної діяльності у реальних життєвих ситуаціях (це може бути і проектна діяльність, і дослідницька, і пошукова і т. ін.);

– ціннісне відношення до процесу та результатів предметно-перетворювальної продуктивної діяльності, до трудових традицій, людей праці і надбань української культури тощо.

7. При визначенні конкретних результатів навчання і їх оцінювання необхідно: врахувати інтегральну сутність навчальних предметів, які

відповідають освітній галузі, та рівень завдань, що вирішуються під час освітнього процесу та особливості її предметного представлення; проектну діяльність у вимогах до обов'язкових результатів навчання учнів у технологічній освітній галузі не відображати у зв'язку з тим, що така забезпечується методикою навчання, використовується в усіх навчальних предметах і не підлягає стандартизації.

8. У структурі базового навчального плану не доцільно встановлювати рекомендовану та мінімальну кількість початкових годин для кожної освітньої галузі, особливо перерозподіляти їх на вивчення інших галузей, так як освітній стандарт це державний мінімум, яким має оволодіти кожен учень з кожної освітньої галузі незалежно від умов навчання.

9. Запропоноване в проекті стандарту поняття «формувальне оцінювання» (п. 27) вилучити як недоцільне та некоректне, так як воно не має самостійного функціонального навантаження і повторює інші види оцінювання.

#### Список використаних джерел та літератури

1. **Державний стандарт** базової середньої освіти (Проект): <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proyekt-derzhavnogo-standartu-bazovoyi-serednoyi-osviti> (дата звернення: 05.04.2020).
2. **Закон** України «Про освіту» (2017). <https://www.osvita-konotor.gov.ua/zakon-ukra%D1%97ni-vid-05-09-2017-2145-viii-pro-osvitu.html> (дата звернення: 05 квітня 2020).
3. **Методика** трудового обучения с практикумом: *учебное пособие* / Под ред. Д. А. Тхоржевського. Москва: Просвещение, 1987. 447 с.
4. **Морфологія** культури: Тезаурус / За ред. В. О. Лозового. Харків: Право, 2007, 384 с.
5. **Мойсеюк Н. Є.** Педагогіка: *навчальний посібник*. Київ, 2007. 608 с.
6. **Стешенко В. В., Сидоренко В. К.** Трудове навчання в загальноосвітній школі як основа формування технологічної культури учнів. *Гуманізація навчально-виховного процесу: збірник наукових праць*/За заг. ред. проф. В.І. Сипченка. Спецвип. 14. Слов'янськ: ДДПУ, 2014. С. 154-161.
7. **Шершньова З. Є.** Стратегічне управління: *підручник*. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: КНЕУ, 2004. 699 с.

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В СИСТЕМІ  
СУЧАСНОЇ ОСВІТИ ТА НАУКИ**



УДК 378.147

**Білик Вікторія Володимирівна**

*к.п.н. старший викладач кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва, Хмельницький національний університет, м. Хмельницький  
e-mail: bilykvika@ukr.net*

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕБ-СЕРВІСІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА»**

В умовах всесвітньої пандемії коронавірусу 2020 року, що оголошена Всесвітньою організацією охорони здоров'я, «офлайн» навчання здобувачів вищої освіти спеціальності «Професійна освіта» у Хмельницькому національному університеті стало неможливим. На виконання Постанови Кабінету міністрів України від 11 березня 2020 року № 211 «Про запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19» (із змінами), наказу МОНУ від 16.03.2020 року № 406 «Про організаційні заходи для запобігання поширенню коронавірусу COVID-19» заборонено проведення освітнього процесу та відвідування закладів освіти здобувачами і, при цьому, обов'язкового забезпечення виконання освітніх програм, зокрема шляхом організації освітнього процесу із використанням технологій дистанційного навчання. Відтак, постає нагальна потреба для науково-педагогічних працівників в опануванні веб-сервісів для організації дистанційного навчання.

Інформаційно-аналітичний портал про вищу освіту в Україні та за кордоном дає визначення поняттю «дистанційне навчання», як форма навчання із використанням комп'ютерних та телекомунікаційних технологій, що забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та студентів на різних етапах навчання і самостійну роботу з матеріалами інформаційної мережі. При цьому дистанційне навчання включає в себе сукупність таких заходів: представлення навчального матеріалу студенту, контроль його успішності; консультація, інтерактивна співпраця студентів і викладача тощо.

Організація дистанційного навчання здобувачів вищої освіти спеціальності «Професійна освіта» в умовах пандемії можлива із використанням Інформаційної системи «Модульне середовище для навчання», що функціонує з 2006 року. Інформаційна система «Модульне середовище для навчання» містить навчально-методичні комплекси дисциплін і забезпечує ефективну самостійну роботу здобувачів. Однак, з метою проведення онлайн занять, консультацій для студентів у викладачів виникла нагальна потреба в опануванні ресурсів для створення онлайн конференцій. Існує низка платформ для проведення онлайн конференцій такі, як: ZOOM, Skype, Google Hangouts, Webex, TrueConf, Uber Conference,

MyOwnConference, WizIQ, Viber Messenger, WhatsApp, Facebook Messenger тощо.

Схарактеризуємо деякі платформи для можливості проведення онлайн конференцій здобувачам вищої освіти спеціальності «Професійна освіта».

ZOOM – платформа для проведення відеоконференцій, онлайн зустрічей, дистанційних занять. Організувати зустріч можливо після реєстрації, при цьому, безкоштовний обліковий запис дозволяє проводити її не довше 40 хвилин із кількістю учасників не більше 100 осіб. Здобувачі вищої освіти можуть заходити у програму зі смартфона, планшета, комп'ютера за посиланням або ідентифікатором. Є можливість планування зустрічей заздалегідь за розкладом, використовуючи одне посилання/ідентифікатор.

Перевагами платформи ZOOM є: відмінний зв'язок, відео- та аудіозв'язок із кожним учасником; можливість демонстрації з екрану при одночасному коментарі; наявність інтерактивної дошки, чату для спілкувань і передачі файлів; можливість запису онлайн зустрічі на комп'ютер; налаштування віртуального фону тощо.

Skype – досить популярний у світі месенджер із функцією проведення аудіо та відео зустрічей. При використанні в освітньому процесі є можливість організувати індивідуальні консультації та групові заняття із залученням не більше 24 студентів. Перевагами Skype є: безкоштовне використання; не потребує складних налаштувань при організації зустрічей; можливість надсилати учасникам файли і контакти; можливість включати/виключати відео та мікрофони учасників тощо. На відміну від ZOOM, при організації зустрічей у Skype необхідно додавати учасників що знаходяться «у мережі», або створити нову «розмову», додавши у неї контакти і натиснути «відеодзвінок».

Meet Google Hangouts – платформа, що з'явилася нещодавно, як одна із версій Hangouts. Безкоштовне тестове використання платформи можливе терміном до 14 днів, кількість учасників, що одночасно можуть брати участь у заняття – до 100 осіб, є можливість використовувати на персональних комп'ютерах лише з Google Chrome та мобільних пристроях при встановленні необхідного додатку. Перевагами використання Meet Google Hangouts є: шифрування зв'язку; можливість організації термінової зустрічі; можливість доєднатися до розмови «в один клік»; підключення можливе також з Календаря Google, якщо студента запросили на зустріч тощо.

MyOwnConference – платформа для проведення занять із кількістю студентів не більше 20 осіб. Є платна і безкоштовна версії що майже не відрізняються. Під час проведення заняття можуть бути одночасно ввімкнені лише три камери, однак право доповідати із ввімкненою камерою можливо надавати студентам по черзі. Перевагами використання є: необмежене безкоштовне користування, надійність сервісу, повна підтримка безкоштовних акаунтів, можливість проведення зустрічей без попереднього планування, наявність додаткових функцій (показ з екрану,



презентація, чат, статистика, запис вебінару (20 хвилин при використанні безкоштовної версії), демонстрація відео, блокування учасників, тестування, розсилка запрошень тощо).

UberConference – платформа, яку можна використовувати для проведення занять із кількістю учасників не більше 15 осіб. Платформа є безкоштовною, але є і платний контент. Є можливість використання на персональному комп'ютері та із мобільних пристроїв, при вході необхідно обов'язково використовувати пін-коди. Максимальна тривалість зустрічі 45 хвилин. Перевагами платформи є: можливість створення запланованих та миттєвих зустрічей, відсутність пін-коду для організатора, необмежений час проведення зустрічі, висока якість звуку і зображення, зручний інтерфейс, можливість керування учасниками шляхом відключення звуку та паузи.

Для проведення індивідуальних консультацій зручним для використання є додатки Facebook Messenger, Viber та WhatsApp, хоча дозволяють проводити і групові зустрічі. Ці безкоштовні месенджери працюють з персональних комп'ютерів та мобільних пристроїв із необмеженою тривалістю проведення зустрічі, мають зручний інтуїтивний інтерфейс.

Відтак, огляд безкоштовних платформ та месенджерів доводить, що в умовах пандемії є беззаперечна можливість для викладача проводити заняття і консультації, а для здобувачів вищої освіти спеціальності «Професійна освіта» не припиняти навчання з метою досягнення запланованих результатів навчання.

### Список використаних джерел та літератури

- 1. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic (World Health Organization)** [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
- 2. Про запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19//Постанова Кабінету міністрів України від 11 березня 2020 р. № 211** [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zapobigannya-poshim-110320rennyu-na-teritoriyi-ukrayini-koronavirusu-covid-19>.
- 3. Про організаційні заходи для запобігання поширенню коронавірусу COVID-19//Наказ МОНУ від 16.03.2020 р. № 406** [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizacijni-zahodi-dlya-zapob-igan-nya-poshiren-nyu-koronavirusu-s-ovid-19>.

УДК 37.07:005.4

**Клясен Наталія Леонідівна**

*к.п.н., старший науковий співробітник*

*відділу проектної діяльності,*

*ДНУ «Інститут модернізації змісту*

*освіти» МОН України, м. Київ*

*e-mail: kliasenn2014@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-7919-4690*

### **ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ОРІЄНТИРІВ РОЗВИТКУ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ**

Завдання, які стоять перед педагогічними працівниками, постійно ускладнюються, вимагають впевненості у собі, вміння високопрофесійного ведення діалогу з аудиторією, творчого підходу до вирішення проблем. Педагоги у процесі підвищення кваліфікації мають отримувати не лише нову інформацію щодо розв'язання актуальних проблем педагогічної практики, а насамперед, набувати досвіду практичної роботи, відпрацьовувати нові моделі навчання та виховання учнів, переосмислювати і формувати власну стратегію професійного розвитку.

Ми погоджуємось із думкою учених, що результатом науково-методичного супроводу професійного розвитку керівних і педагогічних кадрів є не тільки підвищення рівня професійних компетенцій, а й оновлення освітньої практики, вирішення завдань модернізації освіти. Серед функцій науково-методичного супроводу професійного розвитку педагогів визначимо навчальну, сервісну, адаптаційну, дорадницьку, експертну, модераційну, акмеологічну, коучингову, компенсаторну, фасилітаційну, коригувальнорефлексійну тощо.

Отже, місією методичних служб в сучасних умовах є здійснення сервісного обслуговування інноваційних процесів, а саме, допомога педагогам і педагогічним колективам у переході на новий рівень діяльності, який задовольнив би сучасні потреби. Основне завдання ми вбачаємо у побудові нової гнучкої моделі регіонального методичного сервісу, яка оперативна і своєчасно реагувала б на потреби суб'єктів педагогічної діяльності.

Поняття «сервіс» включає в себе системно цілеспрямовані, технологічно перевірені процеси обслуговування, що базуються на професійному підґрунті. В основі реалізації методичного сервісу лежить створення системи методичних послуг та організація процесу обслуговування освітніх запитів педагогічної громади. Науково-методичне (методичне) сервісне обслуговування розглядається, як:

- діяльність фахівців із задоволення інформаційно-освітніх потреб у зростанні професійної кваліфікації педагога та дефіциту його професійної компетенції;
- результат безпосередньої взаємодії суб'єктів освітньої системи з методистами, а також особистої науково-методичної діяльності із задоволення потреб їхньої професійної кваліфікації (Литвиненко & Клясен, 2018).

За такої підтримки педагог проектує індивідуальну програму професійного розвитку, тобто розробляє індивідуальний маршрут професійного самовдосконалення. На думку чи не найбільш відомого фахівця у галузі освіти дорослих Малкома Ноулса, дорослі ставляться до навчання як до процесу вирішення завдань і краще навчаються тоді, коли розуміють, що саме їм потрібно знати. Тому важливо, щоб самоосвіта та методична робота не нав'язувались учителям ззовні, а зростали із його професійного інтересу.

Сучасні науковці виділяють такі види методичних послуг: інформаційні (ресурсне забезпечення, взаємодії педагога та методиста); навчально-методичні (сприяння педагогам в освоєнні нових освітніх технологій, форм організації освітнього процесу, навчально-методичних комплектів); науково-методичні (представлення пакета ефективних технологій навчання і виховання, патронаж експериментальної діяльності); організаційно-методичні (визначення основних напрямів, удосконалення методик і технологій); експертно-аналітичні (система моніторингу якості освітніх результатів); соціально-психологічна та правова підтримка (психолого-педагогічний супровід професійної діяльності, профілактика професійних конфліктів, збагачення соціального досвіду дорослих і дітей); ресурсне забезпечення (Литвиненко, 2013).

Практика діяльності методичного кабінету представлена у посібнику «Нова школа у нових громадах. Посібник з ефективного управління освітою в об'єднаних територіальних громадах» (2017) Освітнянські послуги, які надає Р(М)МК(Ц) як сервісний центр, сучасна наука поділяє за напрямками:

1) науково-методичний – представлення пакета ефективних технологій навчання та виховання; координація методичної діяльності з ОППО; організація та навчально-методичне забезпечення діяльності соціально-психологічної служби закладів освіти; організація безперервного удосконалення фахової освіти та кваліфікації педагогічних, керівних кадрів;

2) експертний – експертиза результатів моніторингових досліджень; аналіз якості освітньо-кваліфікаційного забезпечення освітнього процесу педагогічними кадрами; експертна оцінка якості та результативності діяльності педагогічних працівників;

3) моніторинговий – проведення моніторингових досліджень результатів освітньої діяльності закладів; вивчення стану та результатів викладання предметів і курсів регіонального компонентів базового навчального плану та спеціальних дисциплін, аналіз організації освітнього процесу та

методичної роботи в закладах освіти у відповідності до державних освітніх стандартів,

4) консалтинговий – пошук та систематизація інноваційних технологій; підготовка педагогічних працівників до роботи в інноваційному режимі; навчально-методичне консультування педагогічних і керівних кадрів освіти району (міста); участь в організації діяльності експериментальних педагогічних майданчиків, творчих груп тощо; виявлення, апробація та впровадження в практику перспективного передового педагогічного досвіду, освітніх технологій; навчально-методичне консультування та координація діяльності.

5) маркетинговий сервіс – визначення освітніх запитів педагогів, учнів, їх прогнозування; організація та проведення представницьких педагогічних заходів: педагогічних виставок, творчих звітів, конкурсів, науково-практичних конференцій тощо; проведення інформаційно-довідкової роботи, створення картотек, банків педагогічної інформації; співпраця із ЗМІ.

Отже, одним із значних управлінських повноважень, які отримали органи місцевого самоврядування ОТГ є право на формування власної ефективної системи забезпечення освітніми послугами населення громад. Зважаючи на великий соціальний запит щодо надання якісного сервісного обслуговування та враховуючи значний обсяг видатків бюджету ОТГ на їх забезпечення, вирішення цього питання потребує першочергових, збалансованих фінансових заходів для органів місцевого самоврядування ОТГ. Такі кроки мають бути поєднанні з належним самоврядуванням у середині громад, закладів освіти та забезпеченням ними сприятливого освітнього середовища та відповідних якісних сервісних послуг.

### Список використаних джерел та літератури

**1. Клясен Н.,** Литвиненко Г. (2018). Система менеджменту освіти та сервісного обслуговування закладів освіти в умовах територіальних громад: Нова педагогічна думка: науково-методичний журнал. Рівне: РОІППО. № 2 (94) 2, 22-24. **2. Литвиненко Г.** (2013). Становлення та перспективи розвитку районних (міських) методичних кабінетів: Післядипломна освіта в Україні. № 1 (22). 51-54. **3. Нова школа** у нових громадах: посіб. з ефективного управління освітою в об'єднаних територіальних громадах/А. Сейтосманов, О. Фасоля, В. Мархлевські. Київ, 2017. 128 с.

**УДК 378.147:002**

**Крохмаль Ірина Миколаївна**

*к. п. н., старший викладач кафедри документознавства та інформаційної діяльності, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

**Лесовець Неля Миколаївна**

*к. ф. н., доцент кафедри документознавства та інформаційної діяльності, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ,  
e-mail: kira.2308@ukr.net*

### **ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОКУМЕНТОЗНАВЧОЇ ГАЛУЗІ: НОВІ ВИМОГИ ЧАСУ**

Актуальність дослідження полягає в тому, що до викладача фахових дисциплін, що викладаються для студентів спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа», сьогодні висуваються нові, більш складні, вимоги.

У першу чергу, це пояснюється тим, що роботодавці прагнуть отримати висококваліфікованого фахівця інформаційно-документознавчої галузі, здатного ефективно ухвалювати самостійні рішення, мати гарні комунікативні навички, досконало володіти новітніми інформаційними технологіями тощо.

Метою дослідження є висвітлення значущості та сутності професійної компетентності викладачів сучасного закладу вищої освіти та оцінювання її рівня як необхідного чинника впливу на стан якості знань, умінь та навичок майбутніх фахівців інформаційно-документознавчої сфери діяльності.

Глобалізація та інтеграція у європейський та світовий освітній простір, процеси соціального та економічного розвитку України актуалізують проблему становлення професіоналізму викладача, розвитку його професійної компетентності. Закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про вищу освіту», нормативні документи (Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»), Національна доктрина розвитку освіти України тощо) акцентують увагу на високих вимогах до особи та професійної діяльності сучасного педагога. Соціальна ситуація, що склалася сьогодні, якісно по-новому висуває проблему розвитку педагогічних кадрів, вимагає вдосконалення професійної діяльності, підвищення індивідуального потенціалу та креативних можливостей, генерування нових ідей.

Проте сьогодні виникають складні протиріччя між вимогами суспільства, його науково-технічним потенціалом та якістю педагогічної діяльності кадрів освіти, у розриві між знаннями та вміннями, які працівники освіти отримали свого часу у вищій школі, у процесі практичної діяльності, шляхом самоосвіти, підвищення кваліфікації,

освоєння передової практики та практичного досвіду тощо. Ми погоджуємося з думкою дослідників, що від викладачів вимагається поряд з високим рівнем сформованості знань, умінь у галузі свого предмету мати високий ступінь креативності, мобільності й адаптивності до професійної діяльності, готовності до навчання протягом усього життя (Свириденко, 2010).

Зауважимо, що наприкінці 60-х рр. – початку 70-х рр. в зарубіжній, а в кінці 80-х рр. ХХ ст. – у вітчизняній літературі, уведено в науковий обіг спеціальний напрям – компетентнісний підхід до освіти. Сьогодні поняття «компетентність» широко використовується в державних документах нашої країни, зокрема стандартах вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів та освітньо-професійних програмах. Зокрема, у Національній доктрині розвитку освіти України серед основних завдань формування особистості виокремлюється необхідність набуття компетентностей. Компетентнісно-орієнтований підхід в освіті став новим концептуальним орієнтиром, який забезпечує поступову переорієнтацію системи освіти, надання знань та формування умінь і навичок на створення умов для оволодіння певними компетенціями, формування компетентних людей, які здатні застосовувати свої знання в умовах, що змінюються, і компетентність яких полягала б у вмінні включатися у постійну самоосвіту впродовж усього життя (Свириденко, 2010).

У рамках компетентнісного підходу під професійною компетенцією розуміється єдність знань, умінь, здібностей, а також готовності діяти в складній ситуації й розв'язувати професійні завдання з високим рівнем невизначеності; здатність і готовність до досягнення більш якісного результату праці, ставлення до професії як до однієї з ключових особистих цінностей (Маркова, 1990). Необхідно зауважити, що питання розмежування науковцями понять «компетенція» і «компетентність» є дискусійним і сьогодні. Наразі нам імпонує точка зору А. В. Хуторського (Хуторський, 2003), де науковець зауважує, що доцільно розмежувати поняття «компетенція» і «компетентність», використовувати їх обидва, але з різним змістом. На думку вченого, компетенція – це сукупність взаємопов'язаних якостей особистості, які є заданими до відповідного кола предметів і процесів та необхідними для якісної продуктивної дії стосовно до них. А компетентність – це володіння людиною відповідною компетенцією, що містить її особистісне ставлення до предмета діяльності. Тобто, компетенцію слід розуміти як задану вимогу, норму освітньої підготовки особистості, а компетентність – як реально сформовані її особистісні якості та мінімальний досвід діяльності (Хуторський, 2003).

У контексті нашого дослідження логічно обґрунтованим є визначення, запропоноване Н. Кузьміною, у якому вона професійно-педагогічну компетентність визначає як сукупність умінь педагога – суб'єкта педагогічного впливу – особливим чином структурувати наукове та практичне знання з метою найкращого вирішення педагогічних завдань (Кузьміна, 1990). Більш повне визначення дефініції «професійна

компетентність» подає Н. Бибик, розглядаючи її як єдність знань, умінь, здібностей, а також готовність діяти в складній ситуації й розв'язувати професійні завдання з високим рівнем невизначеності; здатність і готовність до досягнення якісного результату праці; ставлення до професії як до однієї з ключових особистих цінностей (Бибик, 2004).

Спираючись на вищезазначене твердження поняття «професійна компетентність» визначимо ті компетентності, якими сьогодні повинен володіти викладач фахових дисциплін для студентів спеціальності «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа». Насамперел, це здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. Цю ж компетентність не обхідно формувати й у студентів, оскільки для майбутніх фахівців інформаційно-документознавчої галузі здатність здійснювати відбір, аналіз, оцінку, систематизацію, моніторинг, організацію, зберігання, поширення та надання в користування інформації у будь-яких форматах є нагальною вимогою часу.

На нашу думку, важливою компетентністю викладача є вміння працювати в команді. Це пояснюється тим, що сьогодні актуальною є не лише передача власних знань студентам, а і формування в майбутніх фахівців інформаційно-документознавчої галузі умінь самостійно ухвалювати рішення в різних виробничих ситуаціях. У цьому разі студент не постає пасивним учасником навчального процесу. Навпаки, він є активним учасником навчальної діяльності. У свою чергу, викладач, працюючи в команді, передає свій досвід, уміння, навички, дає можливість для генерування студентами власних ідей.

На думку сучасних науковців О. Бодальова, В. Жукова, Л. Лаптева, В. Сластьоніна та багатьох інших дослідників, основу компетентності викладача складають: компетентність діяльності, спілкування і саморозвитку. Викладач інформаційно-документознавчої галузі, мабуть, найбільше відчуває постійні зміни в нашому суспільстві, пов'язані з розвитком новітніх інформаційних технологій. Здатність використовувати сучасні прикладні комп'ютерні технології, програмне забезпечення, мережеві та мобільні технології для вирішення професійних завдань можна визначити як професійну компетентність викладача.

Крім цього, нагальною потребою сьогодення є здатність опановувати і використовувати технології електронного урядування та електронного документообігу (Про затвердження, 2018). Набуття цієї компетентності дає можливість викладачу створювати на заняттях ситуативні завдання, які допомагають вирішувати складні виробничі ситуації, а також необхідність ознайомлення з функціонування державних вебсайтів з надання адміністративних послуг, вивчення особливостей їх роботи, структури, змістового наповнення інформаційних ресурсів.

Не менш важливою компетентністю викладача є вміння застосовувати норми української літературної мови в усному й писемному спілкуванні; доречно використовувати термінологічну лексику, виробничі, науково-технічні професіоналізми; перекладати тексти українською мовою

з допомогою термінологічних словників; правильно використовувати синтаксичні конструкції у складанні документів (Про затвердження, 2019).

Підкреслимо, що роботодавці сьогодні висувають дуже високі вимоги до фахівців інформаційно-документознавчої галузі. Незаперечним є факт, що крім знання інформаційних технологій, до майбутнього фахівця висувається вимога досконалого знання державної мови, вміння підтримувати ділові комунікації на різних ланках управлінської діяльності. Тому формування мовної досконалості вищезазначеного фахівця сьогодні є не лише вимогою часу, а й можливістю для майбутнього фахівця бути конкурентоспроможним під час пошуку роботи за спеціальністю в органах державного управління та місцевого самоврядування, бібліотеках, архівах, інформаційних центрах тощо.

Таким чином, професійні компетентності викладача ЗВО в більшості перегукуються з тими компетентностями, якими повинні опанувати майбутні фахівці інформаційно-документознавчої галузі, щоб бути конкурентоспроможними на сучасному ринку праці.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Бибик Н. М.** Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. Київ: К.І.С., 2004. С. 47-52.
- 2. Кузьмина Н. В.** Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. Москва: Высш. шк., 1990. 117 с.
- 3. Маркова А. К.** Психологический анализ профессиональной компетентности учителя. Сов. педагогика 1990. №8. С. 82-88.
- 4. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти :** Наказ № 1378 від 12.12.2018. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/029-informatsbyna - bibliotchna-ta-arkhivna-sprava-bakalavr.pdf>.
- 5. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» для другого (магістерського) рівня вищої освіти :** Наказ № 728 від 24.05.2019. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/029-informatsiy-na-bibliotchna-ta-arkhivna-sprava-magistr.pdf>.
- 6. Свириденко Т. І.** Модель моніторингу професійної компетентності викладача ВНЗ I – II рівнів акредитації. URL: <https://www.tme.umo.edu.ua/docs/2/09svipcm.pdf>.
- 7. Хуторской А. В.** Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Народное образование. 2003. №2. С. 58-64.



УДК 377.37

Назаров Євген Іванович, директор

Лук'янова Олена Едуардівна, заступник директора з НВР

Соловійова Юлія Леонідівна, заступник директора з НМР

ДНЗ «Луганський центр професійно-технічної освіти

державної служби зайнятості»

м. Сєвєродонецьк

e-mail: elena\_0722@ukr.net

### УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ СПІВПРАЦІ З РОБОТОДАВЦЯМИ ПІД ЧАС УПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

Сьогодні на ринку праці існує професійний дисбаланс: багато з тих, хто стоїть на обліку в службі зайнятості, мають вищу освіту, натомість потреба у професіоналах робітничих професій значно перевищує попит ринку праці на спеціальності, які здобувають випускники закладів вищої освіти.

До того ж соціально-політична ситуація, що склалася сьогодні в Луганській області, значно вплинула на виробництво й розвиток провідних галузей економіки регіону. Як наслідок, відбувається трансформація ринку праці, його основних параметрів (попиту, пропозиції, ціни робочої сили тощо), структури зайнятості, зокрема в розрізі професійних груп (Чернинська Т., 2019).

Спостерігаємо зростання попиту на працівників, які мають кілька спеціальностей чи принаймні готові перенавчатись і гнучко підлаштовуватись під нові завдання. Це є універсальною тенденцією практично для всіх професій. ДНЗ «Луганський центр професійно-технічної освіти державної служби зайнятості», намагаючись вирішити цю проблему, надає освітні послуги незайнятому населенню, забезпечує за стислий термін якісну професійну підготовку та підвищення кваліфікації безробітних за актуальними на ринку праці робітничими професіями.

У процесі підготовки кваліфікованих робітників надважливою умовою є взаємодія трьох зацікавлених сторін: шукача роботи, закладу освіти і роботодавців.

Донедавна участь роботодавців у розвитку професійної освіти була доволі обмежена і фрагментарна, здебільшого формальна, що призвело до невдоволення роботодавців рівнем підготовки випускників професійних закладів освіти, структурною невідповідністю запитів на працівників з боку підприємств та пропозицією фахівців, підготовлених у сфері освіти. Роботодавці нарікають на відсутність у випускників закладів освіти практичних навичок, оскільки це обертається втратами продуктивності, конкурентоспроможності та прибутковості бізнесу, зростанням витрат на адаптацію працівників до конкретних виробничих вимог, а часто – на перекваліфікацію робочої сили.

Для вирішення цієї проблеми корисним виявився досвід Німеччини, де ще в 60-х роках ХХ століття зрозуміли, що «секрет» якісного навчання та швидкого працевлаштування за спеціальністю слід шукати в правильній комбінації теорії та практики, місця навчання та місця роботи, співпраці закладу освіти та підприємства. На перетині всіх цих понять і виникла дуальна освіта (Міністерство освіти, 2017)

Дуальність як методологічна характеристика професійної освіти передбачає узгоджену взаємодію освітньої та виробничої сфери з підготовки кваліфікованих кадрів певного профілю в рамках організаційно-відмінних форм навчання.

Основне завдання дуальної форми навчання – усунути недоліки традиційних форм і методів навчання майбутніх кваліфікованих робітників, подолати розрив між теорією і практикою, освітою і виробництвом та підвищити якість підготовки кваліфікованих кадрів з урахуванням вимог роботодавців у межах нових організаційно-відмінних форм навчання.

Відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України №735 від 24.05.2019 р. ДНЗ «Луганський центр ПТО ДСЗ» увійшов до переліку закладів професійної (професійно-технічної) освіти для впровадження елементів дуальної форми навчання за професіями «Кухар», «Продавець продовольчих товарів», «Продавець непродовольчих товарів».

У 2019 році було розроблено навчальні плани відповідно до професійного стандарту та потреб роботодавця й затверджено їх у Директораті професійної (професійно-технічної) освіти Міністерства освіти. Теоретичне навчання становить 30%, а 70% відведено на виробниче навчання й виробничу практику. При цьому заняття теоретичного блоку та 30% виробничого навчання проходять у ЛЦПТО, а 70% виробничого навчання й виробнича практика – безпосередньо на підприємстві-партнері, що сприяє якнайшвидшій адаптації слухача до конкретних умов праці й конкретного робочого місця. Перевагою такого розподілу є те, що навчання під час трудової діяльності відбувається за участі кваліфікованого персоналу з виробництва; а отже, ураховуються конкретних запити підприємства до змісту та якості професійної освіти.

Роботодавець готує кадри під своє виробництво, виробничі технології та обладнання, заощаджує час і кошти на пошук та підбір робітників. До того ж, підприємство має можливість під час практики виявити сильні та слабкі сторони слухачів.

Отже, ЛЦПТО тісно співпрацює з підприємством, підтримує постійний зв'язок між ним і здобувачем професії на різних етапах, ураховує результати роботи та працевлаштування для подальшого вдосконалення навчально-виробничого процесу.

Також елементи дуальної форми навчання впроваджуються за професіями «Продавець продовольчих товарів» і «Продавець непродовольчих товарів». Партнерами-роботодавцями є торговельні мережі супермаркетів «Велика кишеня» та «Сільпо», а також КП «Комбінат шкільного харчування» Сєверодонецької міської ради.

Для вдосконалення механізму співпраці з роботодавцем у Центрі створено Раду роботодавців. Вона допомагає визначити подальшу страте-

гію розвитку центру з урахуванням тенденцій регіонального ринку праці, сприяє проходженню виробничого навчання й виробничої практики на підприємствах, в організаціях, установах, а також працевлаштуванню слухачів центру. Саме з урахуванням вимог роботодавця – ТОВ «Северодонецький завод хімічного нестандартизованого обладнання», одного з провідних виробників хімічного машинобудування, і на його замовлення Луганський центр ПТО ДСЗ ліцензував професію «Токар». Завод став базою для виробничого навчання й виробничої практики слухачів.

Важливою умовою для успішного впровадження елементів дуального навчання є залучення до співпраці підприємств, розташованих у містах поруч з м. Северодонецьк: Рубіжному, Лисичанську, Кремінній, Старобільську тощо. Разом з перевагами дуальної форми навчання існують деякі складнощі:

1) Введення нових стандартів суворо регламентує кількість навчальних годин і не дозволяє їх скорочувати, хоча раніше дозволялось зменшення до 20%. Оскільки існує необхідність дотримуватись норм і вимог МОН України щодо 6 годин виробничого навчання на день, суттєво збільшується термін навчання. Для слухачів ЛЦПТО, які є дорослими людьми, було б доцільним збільшити дозволену кількість годин, що сприятиме зменшенню терміну навчання.

2) Дуальна форма навчання передбачає оплату праці слухачів під час виробничої практики, однак у разі встановлення факту виконання безробітним оплачуваної роботи (надання послуг) він втрачає свій статус і реєстрацію в службі зайнятості.

Урегулювати вказані проблеми має закон про освіту дорослого населення.

Отже, ефективність взаємодії ЦПТО і роботодавців значно зростає, коли партнери-роботодавці переходять з позиції сторонніх спостерігачів і виключно споживачів освітніх послуг на позицію зацікавлених учасників навчально-виробничого процесу, що сприяє оволодінню слухачами комплексом професійних компетентностей, які відповідають вимогам сучасного ринку праці. Упровадження елементів дуальної форми навчання породжує нові форми соціального партнерства та нові правові норми. Нові типи договорів за умови максимального узгодження й реалізації взаємних інтересів дозволяють закладам освіти вдосконалити підготовку фахівців, а підприємствам – забезпечити власні кадрові потреби.

### Список використаних джерел та літератури

**1. Чернинська Т. Комплексний аналіз регіонального ринку праці Луганської області.** Режим доступу: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/recovery-and-peacebuilding/content/analysis-of-the-regional-labour-market-in-luhansk-.html>. **2. Міністерство освіти і науки** Офіційний інтернет портал України <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnichna-osvita/dualna-osvita>.

УДК 004.65+004.8

**Прохорова Тетяна Владиславівна**

*магістрант спеціальності «Середня освіта.*

*Трудове навчання та технології»,*

*ДЗ «Луганський національний університет*

*імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: tatty97tatty@gmail.com*

**Колесніков Валерій Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри «технології виробництва та*

*професійної освіти», ДЗ «Луганський національний університет*

*імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: kolesnikov197612@gmail.com*

*http://orcid.org/0000-0003-2010-3368*

### **ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ BIG DATA ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НОВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ**

Сьогодні за допомогою машини людина може справлятися із завданнями, які раніше вважалися практично нерозв'язними. Одночасно з цим ми починаємо захлинатися в кількості одержуваної інформації. За останні два роки було створено більше даних, ніж за попередні тринадцять років. Зараз з'явилася проблема у швидкій обробці великої кількості інформації. Тому з'явилася технологія Big Data – «Великі дані», що дозволяють працювати з величезним масивом даних одночасно.

З розвитком комп'ютерних технологій змінювався зміст, вкладений в поняття інформаційної системи. Сучасна інформаційна система – це набір інформаційних технологій, спрямованих на підтримку життєвого циклу інформації та включає три основні процеси: обробку даних, управління інформацією та управління знаннями. В умовах різкого збільшення обсягів інформації перехід до роботи зі знаннями на основі штучного інтелекту є, цілком ймовірно, єдиною альтернативою інформаційного суспільства.

Метою даної роботи є аналіз та систематизація інформації, що стосується технологій Big Data та штучного інтелекту, а також прогнозування розвитку цих технологій у найближчому майбутньому.

Терміном Big Data («великі дані») окреслюють групу технологій та методів, за допомогою яких аналізують та обробляють величезну кількість даних, як структурованих так і неструктурованих, для отримання якісно нових знань. Якщо підсумувати, то це інформація, що не піддається обробці класичними способами через її величезний об'єм.

Дані зі всіх наших пристроїв – комп'ютерів, планшетів та смартфонів – постійно збираються та передаються в мережу, та насправді це лише початок процесу. Незабаром вся інформація буде потрапляти онлайн навіть з таких пристроїв, як годинники, телевізори, датчики в розумних будинках, авто, обладнання на виробництві та з безлічі інших девайсів. Крім того, ми самостійно продукуємо гігабайти інформації, коли спілкуємося з друзями в

соцмережах, робимо покупки онлайн, користуємося пошуком, та навіть коли звантажуємо музику чи додатки.

Великі обсяги інформації самі по собі не мають сенсу для людини. Щоб їх застосувати для досягнення будь-якої мети, дані необхідно проаналізувати. Для обробки відомостей використовують різні інструменти, перелік яких постійно оновлюється.

Серед них виокремлюють такі техніки та методики:

- classification – для передбачення поведінки споживачів у певному сегменті ринку;
- cluster analysis – для класифікації об'єктів за групами завдяки виявленню їхніх спільних ознак;
- crowdsourcing – для збору інформації з великої кількості джерел;
- data mining – для виявлення раніше невідомих і корисних відомостей, які стануть у пригоді для прийняття рішень у різних сферах;
- machine learning – створення нейронних мереж, які самонавчаються, а також якісно і швидко обробляють інформацію;
- signal processing – для розпізнавання сигналів на тлі шуму і їхнього подальшого аналізу;
- змішання й інтеграція – для переведення даних у єдиний формат (наприклад, перетворення аудіо- та відеофайлів на текст);
- unsupervised learning – для виявлення прихованих функціональних взаємозв'язків у даних;
- візуалізація – для презентування результатів аналізу у вигляді діаграм і анімації.

Сьогодні Big Data допомагають вирішувати різні завдання в багатьох сферах, серед них: ритейл, медицина, фінанси, промисловість, енергетика, туризм, екологія, розваги. Завдяки обробці та аналізу великого масиву даних представники влади, бізнесу, науки, розробники та інші зацікавлені особи покращують якість товарів і послуг, розвивають бізнес.

В Україні великі дані використовують мобільні оператори. Вони аналізують інформацію про те, як переміщаються їхні абоненти. Це допомагає вирішувати різні завдання. Наприклад, технології Big Data дають змогу визначати, якими шляхами частіше їздять українці. На основі отриманих відомостей виділяють автомагістралі, які потребують ремонту передусім.

Широке застосування Big Data знайшли в галузі ритейлу. Вони допомагають компаніям знаходити території з їхньою цільовою аудиторією і визначати, де існує необхідність у нових магазинах. Такий підхід використовують Vodafone (Україна), мережі «АТБ-Маркет», «Сільпо» тощо.

Які ризики може мати використання Big Data? Попри величезні можливості цієї технології ми маємо розповісти про проблеми, які з'являються з розповсюдженням використання Big Data.

Персональні дані та їхня недоторканість. Big Data збирає неймовірну кількість інформації, що стосується нашого приватного життя, яку ми б воліли зберігати в таємниці. Тому резонно постає питання балансу між тим, чим ми готові ділитися, та тим, наскільки комфортнішим може стати наше життя завдяки відкритості. Великі корпорації можуть маніпулювати цими даними роблячи нас певною мірою своїми заручниками. Хорошим прикладом цього є науково-фантастичний фільм «Сфера», в якому підіймаються подібні питання.

*Безпека.* Навіть якщо припустити, що Big Data буде використовуватися лише в шляхетних цілях, немає ніякої гарантії, що персональні дані зможуть бути надійно захищені від зловмисників та хакерів.

*Дискримінація.* Коли все відомо завдяки Big Data, окремі люди можуть обмежуватися наприклад в доступі до банківських кредитів через можливу недостатню надійність, або переплачувати за медстрахування через можливості певних захворювань пов'язаних зі схильністю до генетичних хвороб, або через несприятливі умови проживання в певних місцевостях. Або навіть державні структури та приватні компанії захочуть обмежити нас в доступі до певних сервісів та ресурсів. Більшість із технологіями Big Data об'єднує штучний інтелект. Майбутнє за рішеннями, які використовують сучасні підходи та інструменти роботи з даними є Big Data та штучний інтелект.

Практичне застосування інтелектуальних систем розпочалось з розробки програми для вирішення математичних завдань, доказу теорем, шахових ігор. Наразі багато первинних ідей штучного інтелекту реалізовано в спеціальних технологіях, які ввійшли в наше повсякденне життя і сприймаються як належне, пройшовши декілька стадій модернізації та ставши «схожими» на людей не лише «інтелектуально», але й за зовнішніми параметрами.

Одним із самих сучасних, самих цікавих, самих неоднозначних напрямів розвитку інформатики як науки є штучний інтелект.

Людство всю історію свого існування цікавилось здатністю людини думати, мислити. І до нинішнього часу так і не розібралося до кінця, як людина мислить, у чому саме полягає процес мислення. Але фантасти та вчені вже досить давно задумувалися про створення машини, яка була б подібна до людини не лише зовні, а й думала, як людина.

*Штучний інтелект* (англ. artificial intelligence) – це область інформатики, яка займається розробкою інтелектуальних комп'ютерних систем, інтелектуальних комп'ютерних програм, які імітують роботу людського розуму.

Такі інтелектуальні системи повинні виконувати творчі функції, мисленнєві операції, які традиційно вважаються прерогативою людини, розуміння мови, уміння навчатися, здатність міркувати, робити висновки та передбачати, розв'язувати проблеми тощо.

Штучний інтелект відрізняється від людського: він не втомлюється, на нього не впливають емоції й він здатний обробляти величезну кількість інформації за незначальний час. Саме ці переваги роблять ШІ-рішення ефективними у низці галузей. У яких же з них ШІ проявив себе найкраще і чому?

Штучний інтелект не замінює людини, а істотно полегшує їй життя в сучасному світі, де важлива швидкість обробки інформації і те, наскільки ефективно розподілені ресурси (час, фінанси, матеріальні цінності).

Впровадження технологій штучного інтелекту в різноманітні сфери життя здатне якісно змінити їх і сприяти підвищенню результативності будь-якої діяльності.

В даній роботі на основі Інтернет – джерел, наголошено акцент на тому, що в найближчі роки завдяки розвитку технологій Big Data та штучного інтелекту весь процес отримання інформації дозволять працювати з величезним масивом даних одночасно.

Результатом досліджень є наведення методів аналізу великих даних та переваги технологій. Наведено різні області, де застосовуються Big Data та штучного інтелекту (наприклад, техніка, медицина та інше). Також виявлено які ризики може мати використання Big Data та які перспективи відкриває штучний інтелект для людства.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Балабанов О.** Комп'ютерний інтелект: можливості і реальність. Вісник Національної Академії наук України. 1997. № 9-10. С.16-21.
- 2. Міщенко Н.** Штучний інтелект-виклик часу. Науковий світ. 2006. № 10. С. 12-13.
- 3. Нікольський Ю. В.** Системи штучного інтелекту. Л.: Магнолія, 2010.
- 4. Швирков О. І.** Проблема штучного інтелекту і людиновимірність штучних інтелектуальних систем: дис. канд. філос. наук: 09.00.09. Житомир, 2006. 170 с.
- 5. Шевченко А. І.** Світові тенденції та практичні досягнення у проблемі штучного інтелекту. Стан та перспективи розвитку інформатики в Україні. К.: Наукова думка, 2010. С. 561-572.

УДК 37.014.

**Хоменко Володимир Васильович**

*науковий співробітник відділу проектної діяльності,*

*ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,*

*МОН України, м. Київ*

*e-mail homenko.1963@gmail.com*

*ORCID iD 0000-001-7149-9011*

### **ОСВІТНІ КОНСАЛТИНГОВІ ПОСЛУГИ**

Соціокультурні, економічні та політичні трансформації, яких зазнає сучасне суспільство за умов глобалізаційних процесів, сприяють популяризації сфери консалтингової діяльності. Консалтингові послуги, які характеризуються управлінським консультуванням з будь-яких питань локального чи глобального рівнів та охоплюють конструювання стратегій розвитку та впровадження інновацій. Сьогодні ці послуги застосовуються не лише у бізнес сфері, але й у трудових відносинах, охороні здоров'я, державній службі, соціальному забезпеченні, галузі відпочинку, реабілітації, психологічній допомозі, релігії тощо. Значну роль відіграють послуги консультування і в галузі освіти, що є обумовлено її реформуванням внаслідок переходу країн до ринкової економіки, культивуванням нових можливостей для розвитку освітніх послуг та підвищенням сучасних вимог до освітніх установ і осіб, які здобувають освіту.

Н. Василенко, Ю. Федорченко, С. Коржик та інші дослідники сучасного стану освітнього консалтингу, відмічають, що він має ряд особливостей, зумовлених специфікою даних послуг. З одного боку, самі освітні структури надають послуги консалтингового характеру різним організаціям і групам населення, з іншого – ці структури й окремі працівники освітньої сфери можуть бути потенційними споживачами консалтингу в сферах професійного зростання і особистісного розвитку, ресурсного забезпечення навчального процесу та наукових досліджень, позиціонування на ринку освітніх послуг тощо.

Користуючись методами аналізу, порівняння та абстрагування практики консалтингової діяльності, до числа освітніх структур, які займаються консалтингом, можна віднести: заклади вищої освіти, науково-освітні центри, агентства тощо.

Ці інституції надають такі види консалтингових послуг:

- допомога в розробці стратегій розвитку шкіл, коледжів, закладів вищої освіти крізь призму корпоративного, та індивідуально-групового консультування або навчання;
- здійснення інноваційних розробок в галузі едукації дітей та дорослих за умов державного та контрактного замовлень;
- проведення різних видів діагностики і локальних соціально-педагогічних досліджень для науково-методичних центрів, інститутів освіти інноваційного типу та експериментальних майданчиків з метою узагальнення досвіду роботи та визначення потенційно перспективних напрямків розвитку;



- узагальнення результатів дослідної та експериментальної роботи в галузі освіти, включаючи корпоративне навчання і дистанційні технології;
- психолого-педагогічний аудит і незалежна гуманітарна експертиза методико-технологічних засобів навчання;
- інформаційна підтримка в оформленні грантових заявок у науково-освітній галузі;
- допомога учням різного віку (або їх батькам чи опікунам) у виборі освітніх маршрутів та вирішенні труднощів, що виникають у навчально-виховному процесі;
- реалізація різного роду програм підвищення кваліфікації працівників освіти включно з організацією та проведенням індивідуально-групових стажувань;
- послуги з науково-методичного супроводу досліджень у різних галузях наук;
- допомога в розробці видавничих проєктів, створення та перевидання наукових і науково-методичних текстів;
- розробка інформаційних ресурсів;
- наукова, методична та організаційна допомога в проведенні конференцій, семінарів з проблем освіти;
- консультації в області освітнього і трудового законодавства;
- допомога представникам національних діаспор в адаптації до умов навчання.

Як зазначає докторка економічних наук, Наталя Василенко у навчальному посібнику «Консалтинг в освіті» (2011) досліджувана галузь нині розвивається у рамках декількох змістовних напрямків:

- педагогічний консалтинг;
- соціально-педагогічний консалтинг;
- психологічний консалтинг;
- управлінський консалтинг.

Перший тип характеризується наданням професійної допомоги в організації та здійсненні процесу навчання і може містити у собі супровід дітей, підлітків і дорослих в освітньому процесі, надання консультаційної допомоги їм і членам їх сімей у виборі способів задоволення освітніх потреб, а також науково-методичний супровід професійної діяльності педагогічного персоналу.

Другий тип торкається питань інтеграції та соціалізації учнів, включаючи роботу з дітьми, що мають певні обмеження та потребують реабілітативно-адаптивних заходів. Також у межах цієї діяльності відбувається розгляд сімейних проблем та здійснюється консультування членів родини з приводу особливостей спілкування та побудови стосунків з школярами.

Соціально-педагогічна допомога сприяє підвищенню педагогічного потенціалу сім'ї, гармонізує вплив на дитину педагогів, батьків, однолітків.

Психологічне консультування включає в себе надання допомоги здобувачам освіти та їх батькам, а також іншим суб'єктам навчально-

виховного процесу у сфері вирішення проблем особистісного розвитку, міжособистісних взаємин і розглядається як один з напрямків роботи психологічної служби установ та закладів освіти.

Особливим видом психологічного консультування є профорієнтація, що за визначенням Е. А. Клімова, має цілі допомоги людині, яка входить в трудове життя, правильно вирішити питання про вибір професії, а також забезпечити професійну адаптацію, виробити власний стиль.

Сенсом діяльності консультантів з питань управління є досягнення суттєвих змін в різних сторонах життєдіяльності освітньої системи або організації, іншими словами, здійснення процесу її інноваційного розвитку, що виникають у практичній діяльності установ та закладів освіти. Звернення до консалтингових послуг відбувається за умов здійснення інноваційних проєктів, розробки концепцій та стратегій розвитку закладу освіти, а також окремих завдань або напрямків його діяльності. Крім того оцінки збоку потребують ліцензування освітніх програм, акредитація або ж атестація установи, закладу освіти.

Досліджуючи вітчизняний ринок, було виявлено, що український професійний консалтинг стикається з проблемою браку адекватного запиту на послуги даного роду. Кандидат філософських наук та незалежний освітній аналітик-консультант, Юрій Федорченко навіть називає таку ситуацію «грою в бісер», апелюючи до однойменного утопічного роману Германа Гессе. Пояснюючи свою позицію, автор стверджує, що задля самостійного існування суб'єкти освітнього консалтингу, якими є консалтингові освітні агенції або ж освітні консультанти, мусять локалізуватися у системі, де попит на послуги освітнього консалтингу вже є автоматично визначеними цією ж системою.

На жаль, в Україні ця сфера фінансується лише з грантових надходжень, оскільки державою не передбачено жодних асигнувань, не зважаючи на потребу реформування цієї галузі. Поза тим, феномен освітнього консалтингу не лише залишається майже повністю відсутнім в Україні, але й викликає певне несприйняття в освітянській спільноті, що пов'язане з не усвідомленням освітянською спільнотою його важливості та актуальності. До того ж, досить часто відбувається взаємозаміна та підміна понять, які стосуються освітнього консалтингу та явища стейкхолдерства, дорадництва. Однак, освітній експерт не може делегувати суб'єктивні інтереси (просувати окремі закордонні чи вітчизняні заклади вищої освіти), оскільки його ціллю є об'єктивна та неупереджена оцінка окремого питання чи проблеми.

Таким чином, зважаючи на економічну глобалізацію, професійну нестійкість та вільний рух капіталів, консалтинг у сфері освіти покликаний надати професійну орієнтовно-консультативну допомогу та виконати ряд функцій:

- консультаційна – надання допомоги у вирішенні конкретних управлінських проблем, розробка пропозицій та проведення необхідних заходів, моніторинг їх реалізації;

- наукова – популяризація сучасних наукових досягнень та перспектив у галузі освітнього менеджменту;
- дослідницька – виявлення факторів, закономірностей та чинників, які мають безпосередній вплив на заклад освіти;
- посередницька – виявлення та налагодження зв'язків із потенційними суб'єктами співпраці;
- навчальна – підвищення професійної кваліфікації.

Сучасний освітній консалтинг є надзвичайно важливим елементом ринкової інфраструктури розвинених країн Європи та світу. Виходячи із реалій існування консалтингу у сфері української освіти, можемо стверджувати, що він має безпосередні зв'язки з процесами інтеграції України в європейський освітній простір, а відповідно і економічними трансформаціями, реформами у галузі приватної власності та розвитку інституту освітнього підприємництва на засадах консалтингових послуг. Однак, на жаль, вітчизняне освітнє консультування потребує виходу із посередництва та функціонування у якості самостійного гравця у системі освіти України. Це демонструє необхідність проведення наукових досліджень з питань освітнього консалтингу з подальшим застосуванням його результатів на практиці, забезпечення розробки освітніх програм для консультантів в різних галузях економіки та заходів державної підтримки даного виду діяльності.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Василенко Н. В.** Консалтинг в образовании. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 6. С. 8 -86//URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=2643>
- 2. Василенко Н. В.** Консалтинг в образовании Санкт-Петербург : КультИнформПресс, 2011. 274 с. ISBN 978-5-8392-0308-2. URL: <https://znanium.com/catalog/product/463073>.
- 3. Коржик С. А.** Методичний консалтинг як засіб професійного розвитку керівників загальноосвітніх навчальних закладів. Педагогічний пошук. 2016. №90. С. 20-21.
- 4. Федорченко Ю.** «Гра в бісер» чи освітній консалтинг? Освітня політика.2011.URL:<http://education-ua.org/ua/articles/410-gra-v-biser-chi-osvitnij-konsalting>.

УДК: 378.091.2:331.548

**Чесноков Олексій Вікторович**

*д.т.н., професор кафедри технологій*

*виробництва і професійної освіти,*

*ДЗ «Луганський національний університет*

*імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: solis@ua.fm*

*<https://orcid.org/0000-0003-3022-7866>*

### УЧАСТЬ У WORLDSKILLS UKRAINE ЯК КРОК ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

WorldSkills Ukraine наймасштабніші змагання з робітничих професій, що проводяться для учнів, студентів та молодих працівників. Вперше конкурс WorldSkills Ukraine було проведено в 2016 році. З того часу, він став невід'ємною частиною української системи освіти та молодіжного життя. Для України це дуже важливо, адже Worldskills допомагає не тільки впровадженню кращих міжнародних практик у навчання та державно-приватне партнерство, а й сприяє підвищенню профорієнтації молоді, престижності робітничих професій та професійної освіти.

Головним фактором скорочення молодих робітників на промислових підприємствах є зниження престижу робітничих професій. Місія руху WorldSkills – популяризація середньої професійної освіти в Україні. WorldSkills International – міжнародна некомерційна асоціація, метою діяльності якої є підвищення статусу і стандартів професійної підготовки та кваліфікації робітників через інтеграцію кращих світових практик та професійних стандартів.

Удосконалення змісту професійних освітніх програм відповідно до стандартів Worldskills, є необхідним етапом підвищення рівня підготовки фахівців. Незважаючи на те, що вузи готують фахівців вищої кваліфікації і керівної ланки, наявність прикладних компетенцій, за інших рівних умов, є вигідною перевагою при подальшому працевлаштуванні. При підготовці учасників Worldskills освітнім організаціям необхідно залучати провідні підприємства регіону, за профілем компетенції. Вони здатні організувати навчально-виробничі майстерні з наданням свого обладнання, надати свою продукцію для вивчення і модернізації, залучити студентів до роботи на території своїх організацій. Виявлення позитивних сторін від участі вузу в русі Worldskills є метою дослідження.

Участь викладачів вузу в русі Worldskills дозволяє на практиці виявити різні сторони від впровадження нових освітніх технологій, визначити їх переваги. Створити системи багаторівневої підготовки, що забезпечує розробку та впровадження нових освітніх програм, затребуваних ринком праці. Однією з найважливіших точок дотику вищої школи і професійних організацій є реалізація безперервної освіти.

Для зміцнення прискореної форми навчання необхідно: формування варіативної частини навчального плану спеціальностей в коледжі з

дисциплін вузу; коригування залікових одиниць і компетенцій під стандарти вузу; участь співробітників вузу в навчанні студентів коледжів. Серед поточних завдань вузу можна виділити: необхідність вдосконалення процедури моніторингу поточної і перспективної потреби робітничих кадрів та фахівців для установ регіону та організацій; важливість проведення моніторингу переліку професій та спеціальностей, не обхідних для розвитку регіону; необхідність розвитку методики формування прогнозу потреби регіону в кваліфікованих фахівцях; необхідність здійснення постійного моніторингу кількості та якості підготовки випускників.

Взаємодія коледжів і ЗВО має передбачати: проведення спільних заходів; участь співробітників вузу в складі журі різних конкурсів; участь вузу в русі WorldSkills; отримання студентами вузу робітничих професій. На підставі вищевикладеного можна зробити висновки, що у ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» завершився перший етап співпраці між різними рівнями освіти – відпрацьовані траєкторії безперервної освіти. Наступний етап – це взаємозбагачення освітніх програм. Студенти ЗВО істотно підвищують свою кваліфікацію, якщо придбають прикладні навички кваліфікованих робітників і фахівців середньої ланки.

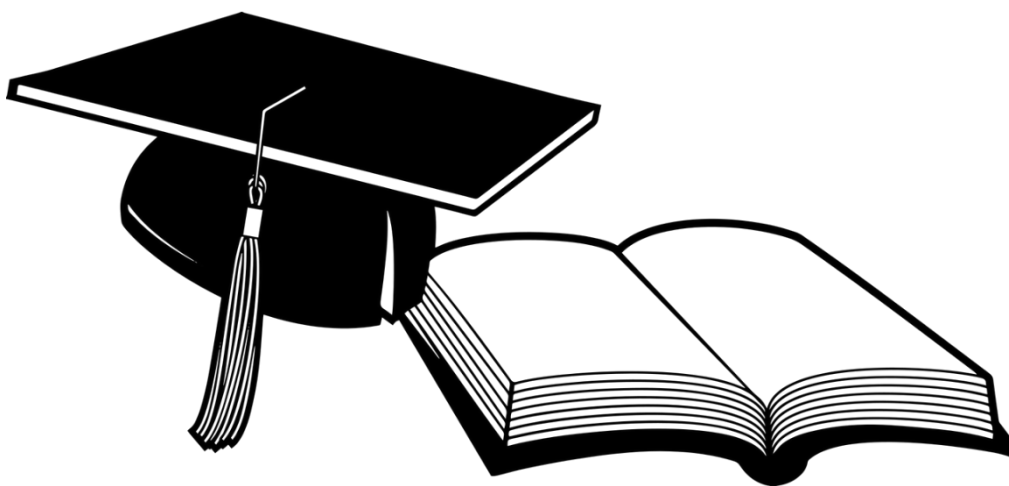
У свою чергу, випускники коледжів повинні розуміти тип перспективних завдань, які будуть стояти перед ними при подальшому навчанні у вузі. Також це підвищить рівень їх відповідальності у трудовій діяльності. Аналіз світової практики показує, яке значний вплив має рівень і якість освіти на зростання про-уктивності праці. Наукові і технічні знання слід розглядати як фундамент науково-технічного творчого прогресу. Інвестиції в освіту, в знання людей виступають активаторами успішного розвитку самих корпорацій, які здійснюють такі інновації. Перша реакція вузу на необхідність участі в русі WorldSkills – настороженість, адже вуз не займається підготовкою фахівців з робітничих професій, а викладачі не достатньо володіють відповідними прикладними навичками. Але такий реакція була тільки на початку. Співробітники вузу беруть участь в підготовці конкурсантів і в якості експертів на чемпіонатах професійної майстерності WorldSkills. Кандидатури експертів по кожній компетенції відбираються не просто відповідні тематичним профілем викладача, а дійсно володіють основними видами робіт. Міжнародні стандарти WorldSkills сприяють формуванню експертних спільнот по всьому світу і розробці стандартів за професіями, затребуваним і прогнозованим. До завдань експертів входить максимально об'єктивне суддівство, що дозволило б виявити найсильніших учасників і загальний рівень підготовки в коледжах. Первинними завданнями перед експертами є: отримання досвіду суддівства на регіональних чемпіонатах, підтвердження своєї кваліфікації в компетенції, проходження навчання з метою подальшої сертифікації; брати активну участь в опрацюванні регламентуючих документів чемпіонату WorldSkills. Головним структурним елементом формування досвіду професійної діяльності учнів виступають способи

організації навчальної та професійної діяльності. Завдяки участі в русі WorldSkills можна провести пошук нових методів і форм професійної підготовки як студентів, так і викладачів, а також роботодавців, соціальних партнерів.

Участь і організація таких заходів забезпечує навчальні заклади та учасників процесу незаперечними перевагами. По-перше, при підготовці технічного опису, конкурсного завдання, критеріїв оцінок, схем робочих місць експертам доводиться проаналізувати великий обсяг матеріалу, що певним чином впливає на підвищення їх професійного рівня. По-друге, студент змушений аналізувати порядок виконання завдання, вибирати найбільш ефективні способи досягнення мети, отримує професійні навички з виконання операцій, розвиває професійну самостійність, просочується змагальним духом, азартом і формує досвід творчої діяльності. Все перераховане підвищує професійний рівень студентів і викладачів.

Щорічно організовуються регіональні і національні змагання, за результатами яких кращі молоді фахівці потрапляють в розширений склад збірної WorldSkills. Які пройшли відбір учасники починають займатися з тренерами індивідуально, окремо розбираючи кожен аспект з оціночного листа. Для проведення тренувань в умовах, максимально близьким до змагальних. Участь студентів вузу в русі WorldSkills орієнтоване на досягнення наступних завдань: розвиток творчих, креативних здібностей студентів, вміння орієнтуватися в потоці інформації; підвищення рівня мотивації учнів до професійного саморозвитку та особистісного росту; популяризація робітничих професій, зміцнення в суспільстві шанобливого ставлення до людини праці. Сьогодні важко переоцінити роль конкурсного руху, яке розглядається як позаурочна діяльність учнів, має велике освітнє значення і сприяє виконанню ряду важливих завдань: виявляє обдарованих учнів та інженерно-педагогічних працівників, створює умови для обміну досвідом, сприяє популяризації робітничих професій та спеціальностей, стимулює мотивацію само розвитку, особистісний та професійний ріст. Конкурси за професіями та спеціальностями давно набули популярності і проводяться регулярно. Головне, що їх мета не обмежена лише популяризацією професій, обміном досвідом, а має більш широкий масштаб. Спільно проводяться конкурси професійної майстерності стають справжнім святом професіоналізму, сприяють підвищенню якості навчання, обміну передовим досвідом та впровадження сучасних технологій, є прекрасним стимулом для саморозвитку особистості і сприяють формуванню основ творчо-конструкторської діяльності учнів.

**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ  
ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: СТАН,  
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ**



УДК 378.147:331.361]:664

Іщенко Світлана Михайлівна

*аспірант, Національний педагогічний університет*

*імені М. П. Драгоманова, м. Київ*

*e-mail: s.m.ishchenko@npu.edu.ua*

### **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА**

Підвищення продуктивності праці не можливе без оновлення застарілого обладнання, зміни технологій, застосування більш досконалої організації праці та нових матеріалів. Інформаційний вибух і сучасні темпи зростання наукової інформації, яку потрібно встигнути передати студентам за час навчання, спонукають викладачів шукати вихід з положення за рахунок нових педагогічних прийомів.

Інтенсифікація сучасного виробництва мотивує до зміни підходів у навчальному процесі підготовки фахівців професійної освіти. Перед сучасним педагогом професійного навчання стоїть задача активного пошуку новітніх, більш інтенсивних методів, форм і засобів навчання, щоб розвивати у студентів пізнавальну активність. Тому створення проблемних ситуацій у процесі підготовки педагогів професійного навчання є запорука підвищення ефективності навчання в умовах інтенсифікації сучасного виробництва (Трегуб, 2012).

Проблема підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах сучасного виробництва зумовлюються потребами та особливостями суспільно-економічного розвитку. Це особливо актуалізується в нових умовах розвитку виробничих технологій. Сучасне виробництво базується насамперед на застосуванні найефективніших засобів і предметів праці, передових форм і методів організації праці, використання інтелектуального потенціалу фахівців (Іщенко, 2018). Розвиток науки, збільшення обсягу інформації спонукає необхідність інтенсифікації (від фр. *intensification*, від лат. *intensio* – напруження, зусилля і *facio* – роблю); посилення, збільшення напруженості, продуктивності, дієвості навчального процесу (Кузьмінський, 2005). Інтенсифікація виробництва передбачає досягнення бажаних результатів за рахунок якісних чинників, тобто шляхом напруження, більш ефективного використання розумових можливостей особистості, відповідності певному навчальному об'єктові (Кравчук, 2011). Інноваційний процес в освіті – це сукупність послідовних, логічних дій, спрямований на її оновлення, де одним із шляхів, є трансформація традиційного процесу в інноваційний як альтернативний варіант наявної системи (Корець, 2014). Вдосконалення педагогічних технологій, сукупності методів, прийомів і засобів навчання виступають підґрунтям інновацій в освіті. В даний час інноваційна педагогічна діяльність є одним з істотних компонентів освітньої діяльності будь-якого навчального закладу.



В навчально-педагогічному процесі інтенсифікація нерозривно пов'язана із моделюванням дидактичних теорій і визначає важливі закономірності розвитку економіки, що супроводжується науково-технічними заходами удосконалення виробництва. Моделювання педагогічної діяльності складається з таких навчальних етапів: мотиваційний, підготовчо-змістовний; операційно-діяльнісний; систематизації знань; оцінювально-корекційний. Дані етапи є сукупністю форм, методів і засобів навчання, що в свою чергу забезпечують високий рівень підготовки педагогів професійного навчання (Титова, 2013). Будь-які нововведення, що вводяться на виробництві, завжди тягнуть за собою і необхідність зміни кваліфікації працівників цього виробництва. Тому для підтримки постійної громадської інтенсифікації виробництва необхідна постійна підготовка працівників, кадрів для більш досконалого, новішого виробництва. З стрімким зростанням науки і техніки, впровадження в виробництво все більш досконалих технологій, більш складного обладнання, машин, верстатів, автоматів і автоматичних ліній і тому подібного, потрібно постійне зростання кваліфікації тих працівників, хто це все буде впроваджувати, хто цим всім буде керувати і на цьому працювати (Іщенко, 2018).

Забезпечення підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва надає великі потенційні можливості для удосконалення професійної адаптації майбутніх фахівців харчової галузі та збільшити їх конкурентоспроможність на ринку праці. Це питання далеко виходить за рамки суто педагогічних проблем, але об'єктивні чинники соціально-економічного розвитку диктують необхідність інтенсифікації навчально-виховного процесу.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Іщенко С. М.** Підготовка педагогів з професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва. Фізико-математична освіта : науковий журнал. Вип. 1 (15). Сумський державний педагогічний університет імені А. С.Макаренка, Фізико-математичний факультет редкол.: О. В.Семеніхіна (гол.ред.) [та ін.]. Суми: СумДПУ ім. А. С.Макаренка, 2018.С. 48-52. **2. Корець М. С.,** Гуменюк Т. Б. Системний підхід як складова освітньої інноватики. Наука і освіта. 2014. № 7. С. 63-67. **3. Кравчук Н. Я.,** Коваль О. Є. Методика викладання у вищій школі (мотивація навчальної діяльності): Матеріали методичного семінару «Мотиваційний підхід до організації навчального процесу у вищій школі». Тернопіль: ТНЕУ, 2011.81 с. **4. Кузьмінський А. І.** Педагогіка вищої школи Навчальний посібник. К.: Знання, 2005. 486 с. URL: <http://www.info-library.com.ua/books-text-4061.html>. **5. Титова Н. М.** Сучасні підходи щодо професійної підготовки майбутніх вчителів технологій. Вища освіта України: теоретичний науково-методичний часопис. № 2 (дод.2) 2013р. Тем.вип. «Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах» Луцьк: «Волинь Поліграф» С.212-217. **6. Трегуб О. Д.** Підвищення ефективності навчання методами проблемних ситуацій у фаховій підготовці вчителів технологій. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2012. № 15(3). С. 111-120.

УДК 378.016

**Красильников Сергій Романович**

*к.т.н., доцент кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва, Хмельницький національний університет, м. Хмельницький*  
*e-mail: s\_krasilnikov@ukr.net*  
*<https://orcid.org/0000-0003-0221-0813>*

**Безсмертна Анастасія Анатоліївна**

*студентка групи ТН-16, Хмельницький національний університет, м. Хмельницький*  
*e-mail: nassstiaaa21@gmail.com*

**МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ «МЕТОДИ І ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ДОПУСКІВ ФОРМИ І РОЗТАШУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ» В ОНЛАЙН-РЕЖИМІ ПРИ ВИВЧЕНІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА»**

Навчальна дисципліна «Основи виробництва» є нормативною з циклу професійної практичної підготовки майбутніх фахівців спеціальності 014 «Середня освіта. Трудове навчання та технології» і вивчається у 7-8 семестрах загальним обсягом 8 кредитів ЄКТС.

Мета дисципліни полягає в формуванні у здобувачів освіти розширеного уявлення про існуючі прогресивні технології різних галузей господарства, їх специфіку та особливості; принципи та правила робіт у сфері стандартизації. Відтак, дисципліна містить два розділи «Основи техніки і технології» та «Стандартизація, управління якістю і сертифікація». Зміст першого розділу навчальної дисципліни включає: загальні поняття про виробництво, технології та технологічні процеси; організація та технічна підготовка виробництва; характеристики сировинно-матеріального забезпечення промислових технологій; характеристики окремих галузей виробництва; перспективних технологічних процесів і науково-технічного прогресу; інновацій та їх ролі у техніко-економічному розвитку країни.

Друга частина дисципліни містить загальні положення стандартизації, методичні засади та сфери застосування стандартів; характеристику національної системи стандартизації та сертифікації України; загальні вимоги до змісту розділів технічних умов, їх реєстрацію; сутність та види сертифікацій; особливостей сертифікації промислових та продовольчих товарів і послуг; сертифікації систем якості тощо. При цьому, базовими опорними знаннями для вивчення цієї дисципліни є поняття з технології обробки конструкційних матеріалів, машинознавства, технічної механіки.

Практична частина курсу націлена на формування у студентів умінь здійснювати аналіз та оцінювання технічних рішень і базових технологій у галузях виробництва; приймати рішення з розроблення стратегій та технологічного оновлення виробництва з проектування і забезпечення ефективного функціонування технологічних процесів; використовувати

необхідну нормативну документацію у процесі розроблення та застосування стандартів на продукцію і послуги.

Відтак, можна визначити дві особливості дисципліни «Основи виробництва»: зміст навчального матеріалу характеризується наукоємністю, а для успішного засвоєння практичного курсу – наявність комплексу дидактичних матеріалів, а саме, задачників (з математики, фізики тощо), збірки текстів (з іноземної мови), технічних описів апаратури, що вивчається, різних фізичних об'єктів (апаратура, деталі машин і механізмів тощо). Методичні рекомендації до виконання практичних робіт служать керівництвом для студентів та викладачів (Головенкін, 2019).

Серед практичної частини курсу вирізняється тема «Методи і засоби контролю допусків форми і розташування поверхонь», метою вивчення якої є набуття навичок нормування відхилень форми і розташування поверхонь, а також вивчення методів вимірювання відхилень від круглості, прямолінійності, співвісності, радіального биття зовнішніх циліндричних поверхонь за допомогою універсальних засобів вимірювання (Кулік, 2018, Адаменко, 2016). Вивчення цієї теми майбутніми вчителями дозволить їм здійснювати у майбутній професійній діяльності контроль якості деталей-об'єктів праці учнів на уроках трудового навчання.

У якості дидактичних матеріалів і інструментів для проведення цього практичного заняття використовуються: методичні вказівки до виконання роботи, індикатор годинникового типу за ГОСТ 577-68, стійки для закріплення індикатора годинникового типу за ГОСТ 10197-70, плита повірочна за ГОСТ 10905-75, призма за ГОСТ 5641-82, циліндрична деталь для вимірів. Під час практичного заняття викладач повідомляє необхідні теоретичні данні, перевіряє ступінь їх засвоєння, готовність студентів до практичної діяльності і перевіряє виконання основного завдання роботи – проведення необхідних вимірів відхилень форми і розташування поверхонь конкретної циліндричної деталі (рисунок 1), запропонованої викладачем, заповнення протоколу та із виконання креслення циліндричної деталі.

Водночас, навчання студентів під час карантинних обмежень в дистанційному режимі (Лист МОНУ, 2020) спонукають викладачів до проведення он-лайн занять, під час яких виникають певні труднощі: складність дотримання усіх етапів проведення практичного заняття у повному обсязі, відсутність вимірювальних інструментів та пристроїв, деталей, які необхідно дослідити. Відтак, виникає нагальна потреба у модернізації методичного забезпечення як практичної роботи зокрема так і навчальної дисципліни «Основи виробництва» в цілому за рахунок широкого використання аудіо та відео матеріалів.

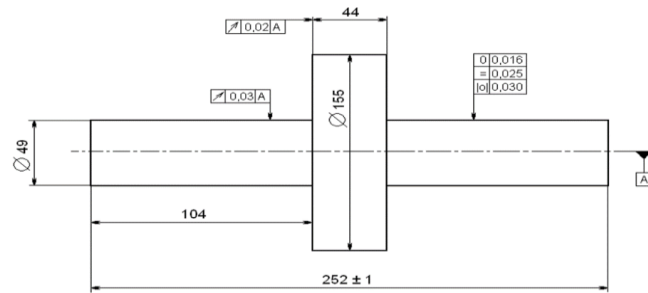


Рисунок 1 – Результат виконання практичного завдання

Широкі можливості для використання відео матеріалів надає платформа YouTube, яка містить велику кількість навчального контенту, який дозволяє візуалізувати навчальний матеріал. За допомогою іншої платформи Zoom викладач може обговорити переглянутий студентами навчальний відео матеріал, відповісти на їх запитання та дати поради щодо виконання практичної частини роботи. Складні моменти заняття студент можна освоювати поступово, повертаючись до матеріалу в будь-який зручний час, опрацьовувати інформацію у зручному темпі невеликими порціями. Крім того, відео заняття часто подаються в ігровій формі, що також сприяє активізації навчальної діяльності студентів та запам'ятовуванню нового матеріалу.

Отже, використовуючи можливості платформи YouTube, практичне заняття «Методи і засоби контролю допусків форми і розташування поверхонь» необхідно починати із перегляду навчального відео «Індикаторні засоби вимірювань» (2020, YouTube). (рис. 2), завдяки якому студенти отримують уяву про будову індикаторів часового типу та самостійно знайомляться з методикою вимірювань відхилень форми і розташування поверхонь деталей.

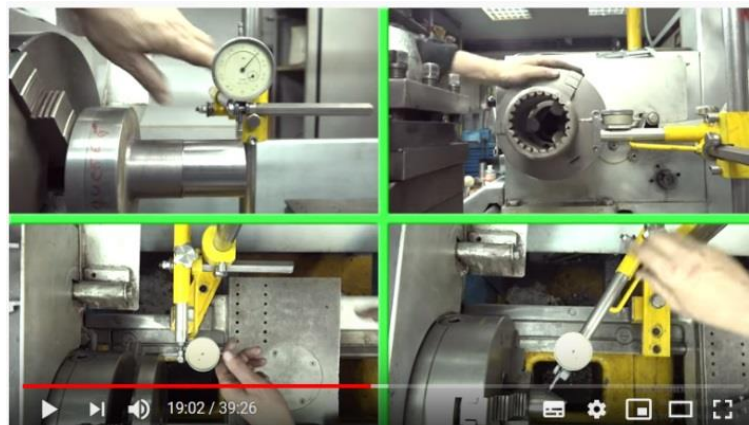


Рисунок 2 – Скріншоти навчального відео з теми «Індикаторні засоби вимірювань»

Після перегляду навчального відео студентам пропонується відповідати на низку контрольних запитань та виконати практичну частину роботи за індивідуальним завданням – призначити допуски форми та поверхонь за даними, що дає викладач, із подальшою побудовою ескізу деталі з умовним позначенням призначеного допуску. (рис. 3).

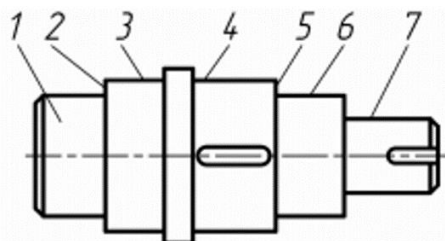


Рисунок 3 – Індивідуальне завдання з практичної роботи на тему «Методи і засоби контролю допусків форми і розташування поверхонь»

Виконані роботи студент надсилає на перевірку з використанням доступних способів зв'язку. Отже використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі вимагає зміни методичного забезпечення навчальних дисциплін шляхом візуалізації навчального матеріалу та широкого застосування веб-ресурсів.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Педагогіка вищої школи:** підручник / В. П. Головенкін. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 290 с. **2. Стандартизація, метрологія, контроль.** Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів всіх спеціальностей галузі знань «Механічна інженерія» всіх форм навчання. / укл. Т. О. Кулік. Краматорськ : ДДМА, 2018. 36 с. **3. Допуски, посадки та технічні вимірювання.** Практикум. Частина 1: навч. посібн. / Ю.І. Адаменко, О.М. Герасимчук, С.В. Майданюк, Н.В. Мініцька, В.А. Пасічник, О.А. Плівак. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2016. 164 с. **4. Лист Міністерства освіти і науки України** від 16 квітня 2020 р. №1/9-213 «Щодо проведення підсумкового оцінювання та організованого завершення 2019-2020 навчального року». Режим доступу: [https://mon.gov.ua/ua/npr/shodo-provedennya-pidsumkovogo-ocinyuvannya-ta-organizovanogo-zavershennya-2019-2020-navchalnogo-roku?fbclid=IwAR0oMR-OmmXk\\_IIjgbk9cif-etiFLjii ea810jGJWD-dGfByo86y-uG1OU](https://mon.gov.ua/ua/npr/shodo-provedennya-pidsumkovogo-ocinyuvannya-ta-organizovanogo-zavershennya-2019-2020-navchalnogo-roku?fbclid=IwAR0oMR-OmmXk_IIjgbk9cif-etiFLjii ea810jGJWD-dGfByo86y-uG1OU). **5. Индикаторные средства измерения.** Режим доступу: [https://www.youtube.com/watch?v=aZe\\_pdh hYks\\_](https://www.youtube.com/watch?v=aZe_pdh hYks_)

УДК 378:373.3:004

Овдійчук Віта Анатоліївна

*аспірантка, ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка С. Демянчука», м. Рівне*

*e-mail: vika.gandzyuk@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-3818-1383*

### **ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ**

Євроінтеграційні процеси в Україні та стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій є ключовими чинниками, які зумовили потребу в реформуванні вітчизняної освіти. Відповідно виникла необхідність у висококваліфікованих фахівцях, які викладатимуть у Новій українській школі.

Огляд наукових праць свідчить про те, що наразі активно досліджується питання підготовки майбутніх учителів початкової школи на основі компетентнісного підходу, пошуку оптимальних шляхів підвищення ефективності освітнього процесу, який сприятиме формуванню професійної компетентності, особистісних якостей в умовах глобальної інформатизації суспільства й освіти.

У фаховій підготовці учителів початкової школи важливим є, крім розвитку життєвих та кар'єрних навичок, ІКТ-грамотності, творчості, розвиток критичного мислення.

Проте проблемний аспект розвитку критичного мислення майбутніх учителів початкових класів під час вивчення інформатики є недостатньо дослідженим.

Поняття критичного мислення розкрито вченими через філософський, психологічний, педагогічний аспекти. Критичному мисленню та його розвитку присвячено наукові праці зарубіжних та вітчизняних дослідників: Т.Воропай, Дж.Дьюї, І.Загашева, С.Заїр-Бека, Д.Клустера, А.Кроуфорда, М.Ліпмана, К.Мередіта, С.Метьюза, І.Муштавінської, Р.Пауля, О.Пометун, І.Суценка, Н.Скоморовської, С.Терна, Г.Токмань, О.Тягла, Д.Халперн, Т.Хачумян та інших. Учені пропонують власні дефініції критичного мислення, рекомендують технології та методики його розвитку. Проаналізувавши чимало різних трактувань критичного мислення, можемо зазначити, що в науці досі немає єдиного визначення цього терміна, який з'явився в українському освітньому просторі порівняно недавно.

Терно С.О. звертає увагу на те, що критичне мислення – умовна назва наукового типу мислення, яке застосовується для розв'язання нешаблонних практичних проблем, протиставляється догматичному мисленню (Терно, 2012). «Для критичного мислителя характерна відкритість для сумнівів (пошук та усвідомлення суперечностей), самостійність та гнучкість (пошук нової інформації, нових прийомів пізнання та діяльності), пошук доказів та перевірка обґрунтованості будь-яких знань» (Терно, 2012, с.30).

Одним із способів розвитку критичного мислення у студентів під час вивчення дисциплін інформатичного напрямку є проблемний підхід у навчанні.

Питанню проблемного навчання присвячено наукові праці А.Алексюка, Т.Кудрявцева, І.Лернера, О.Матюшкіна, М.Махмутова, В.Окоця, С.Рубінштейна, М.Скаткіна, А.Фурмана та інших науковців. Під проблемним навчанням дослідники розуміють створення педагогом проблемних ситуацій під час освітнього процесу та організацію активної самостійної діяльності здобувачів освіти, спрямовану на їх вирішення. Результатом такої діяльності є творче оволодіння знаннями, уміннями, навичками, розвиток розумових здібностей.

У науковій літературі визначено провідні психолого-дидактичні умови ефективного проблемно-розвивального навчання: виникнення пізнавальної потреби у здобувачів освіти; становлення пізнавальної активності; актуалізація раніше здобутих знань і ментального досвіду, визначення зрозумілої мети; усвідомлення та суб'єктивне сприйняття навчальної проблеми; аргументація способів розв'язання та відповідне розгортання процесів розуміння нових властивостей, зв'язків і відношень предметів; формування пошукових, продуктивних процесів мислення, конкретно-ситуативного мислення і становлення потреб, мотивів, розумових операцій тощо (Фурман, 2007).

Проблемні ситуації можуть створюватися на всіх етапах освітнього процесу. Водночас слід враховувати зміст програмового матеріалу, індивідуальні особливості студентів, уміння викладачів створювати проблемні задачі, ситуації, застосовувати проблемний виклад матеріалу.

Дослідниця Трегуб О. Д. наголошує, що результативність розв'язання проблемних завдань та задач залежить від усвідомлення студентами взаємозв'язків та поєднання понять і закономірностей навчального матеріалу, які потрібно засвоїти у процесі навчання; студенти мають побачити справжню суперечливість між змістом і вимогами завдання; самостійне розв'язання проблемних задач і завдань у методиці дисциплін інформатичного напрямку розглядається як вищий рівень пізнавальної діяльності, який забезпечує розвиток творчого, самостійного мислення (Трегуб, 2015).

Особливістю викладання інформатики у закладах вищої освіти на педагогічних факультетах є його виразно практичне спрямування, адже здобувачі освіти опановують програмне забезпечення, основи роботи з інтернет-ресурсами, засоби ІКТ, вчать створювати власні програмні продукти та навчально-методичне забезпечення для здобувачів початкової освіти. Розглянемо приклади застосування проблемних запитань, завдань, створення проблемних ситуацій на заняттях, щоб зрозуміти, як вони сприяють розвитку критичного мислення.

Проблемні запитання під час вивчення інформатики можуть звучати як еквівалент теми у формі відомих афоризмів або цитат. Наприклад, під час вивчення теми «Інформація» на початку лекції можна запропонувати запитання: «Чому у XXI столітті знання замінює інформація?» Такі

запитання передбачають висування власних суджень студентами, з'ясування нових відомостей для їх доведення або спростування. Проблемні задачі з програмування, виконання обчислень та інтерпретації даних у табличному процесорі, створення баз даних спонукають майбутніх фахівців до пошуку альтернативних розв'язків, побудови власних інформаційних моделей, підбору засобів для їх реалізації.

Значний дослідницький інтерес у здобувачів вищої освіти викликають проблемні завдання, пов'язані з колективним створенням документів, які передбачають роботу в кількох програмних середовищах: створення документів (текстових, електронних таблиць, презентацій, опитувальників) в Google Docs, Microsoft Office 365; створення навчально-методичних матеріалів (інтерактивних тестів, завдань, вправ, ігор) на основі опрацьованого теоретичного матеріалу на сервісах Web2.0. Під час з'ясування проблемних питань, розв'язання проблемних задач, конструювання покрокового виконання дій у нетиповій ситуації студенти здобувають знання шляхом пошуку невідомої інформації у інтернет-джерелах, удосконалюючи навички побудови правильних запитів за ключовими словами чи фразами для конкретизації та звуження кола пошуку, її перетворення та обробку за допомогою різних прикладних програм, підбирають актуальні форми передачі і представлення інформації у різних виглядах (форматах) залежно від умови задачі чи обставин. У процесі активного навчання розвиваються логіка, мислення, творча уява, вміння розглядати проблему з різних ракурсів та вибудовувати ряд послідовних міркувань з непов'язаних, на перший погляд, об'єктів або явищ, аналізувати, узагальнювати, не боятися змінювати власну позицію у залежності від нових отриманих знань тощо.

Вміла організація освітнього процесу з використанням проблемного навчання сприятимуть розвитку критичного мислення студентів під час вивчення інформатики. Здобувачі вищої освіти, опрацьовуючи чималі об'єми інформації, вчать піддавати сумнівам та перевіряти достовірність даних, з'ясовувати факти, аргументувати власні висновки. Отже, проблемний аспект розвитку критичного мислення майбутніх вчителів початкової школи під час вивчення інформатики є важливим і перспективним у професійній освіті.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Терно С.** Світ критичного мислення: образ та мімікрія. Історія в сучасній школі. 2012. № 7-8. С.27-39. **2. Трегуб О. Д.** Організація та методика проблемного навчання майбутніх учителів технологій. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ, 2015. №52. С.247-253. **3. Фурман А.** Навчальна проблемна ситуація як об'єкт психологічного пізнання. Психологія і суспільство. 2007. № 1 (27). С.9 -80.



УДК 378.011.3-051:[316]:005.56

Павлюк Любов Володимирівна

*к.п.н., докторант, Національний педагогічний*

*університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ*

*e-mail: lubov-vp@ukr.net*

### ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ

В умовах сучасного розвитку українського суспільства, інтеграції освіти нашої держави зі світовим та європейським освітнім простором все більшої актуальності набувають продуктивні підходи щодо запровадження у вітчизняну систему освіти, які б забезпечували не лише кількісну реалізацію завдань обов'язкового навчання, а й підносили на значно вищий рівень освіченість і культуру громадян. Підготовка різносторонньо розвиненої особистості, здатної до активної адаптації в суспільстві, самостійного життєвого вибору, початку власної трудової діяльності, продовження фахової підготовки впродовж життя, самоосвіти та самовдосконалення, є одним із пріоритетними завдань сучасної освіти. Тому система підготовки майбутніх учителів, зокрема вчителів трудового навчання, зумовлює перебудову професійної підготовки майбутніх фахівців відповідно до міжнародних освітніх стандартів.

Проблемі формування змісту професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання присвячений науковий доробок В. Абрамчука, О. Коберника, М. Мельника, В. Сидоренка, В. Симоненка В. Стешенка, А. Терещука, Г. Теерщука, О. Туржанської та ін.

Сучасний вчитель трудового навчання має знати закони, загальні закономірності і процеси, які відображаються в світогляді через єдину наукову картину світу і пов'язані із сферами їх практичного застосування та інноваційною діяльністю. В основі інноваційної діяльності нинішнього педагога лежать методологічні орієнтації, що виходять як на загальнонаукові, так і гуманітарні методи пізнання та освоєння дійсності. До найважливіших компонентів підготовки майбутнього педагогічного фахівця належить зміст освіти: цілеспрямований педагогічний процес системи наукових знань, умінь і навичок, оволодіння якими передбачає різнобічний розвиток особистості. Тлумачення змісту освіти як відображення елементів соціального досвіду людства є результатом тривалого розвитку теорії навчання, адже визначальним для змісту освіти, зокрема технологічної, в усі періоди розвитку суспільства був прогрес виробництва (Савенко, 2016). Майбутні вчителі трудового навчання і технологій на першому курсі вивчають фізику, на другому розпочинають вивчати електротехніку та знайомитись з електротехнічними дисциплінами. Знайомляться з електронними основами автоматики, вивчають енергозберігаючі і нанотехнології і закінчують курс електротехнічного напрямку дисципліною безпека життєдіяльності та охорона праці.

В останні роки, з'явилась динаміка засвоєння студентами на низькому рівні електротехнічних дисциплін.

В зв'язку з цим стало необхідною виявити причини низької успішності, а потім розробити методичку вдосконалення шляхів викладання даної дисципліни. По-перше, низький рівень сприйняття електротехнічних дисциплін студентами, можна пов'язати з значним зменшенням годин на викладання дисципліни. Якщо раніше студенти вивчали електротехніку в двох семестрах то зараз вони вивчають її протягом одного семестру. При цьому об'єм і зміст програми практично не змінився. Відповідно зменшення аудиторних годин передбачало збільшення годин на самостійну роботу. Але досвід показує, що більша частина студентів приходить в лабораторію не готовими до виконання лабораторних робіт. В результаті витрачається багато часу витрачається під час заняття на отримання допуску студента до виконання лабораторної роботи. По-друге, електротехніка засвоюватись може на низькому рівні, тому що низький рівень підготовки у студентів з фізико-математичних дисциплін. Не маючи відповідних знань з фізики і математики зрозуміти електротехніку неможливо.

У таких ситуаціях на допомогу викладачу приходять сучасні інтерактивні засоби навчання. Безумовно, комп'ютер можна застосовувати на заняттях різних типів: при самостійному вивченні нового матеріалу, при розв'язанні задач, під час лабораторних робіт, під час узагальнення та систематизації знань та ін. Необхідно також відзначити, що використання комп'ютерів на заняттях перетворює їх у творчий процес, дозволяє здійснити принципи розвиваючого навчання. На його прикладі можна вивчати електронно-променеву трубку, напівпровідникові елементи, електричні явища, використання лазера та ін. Уміле поєднання комп'ютерних технологій і традиційних методів викладання матеріалу дадуть бажаний результат: високий рівень засвоєння знань з електротехніки та електроніки, усвідомлення їх практичного застосування. Використання нових методів навчання – це є засіб підтримки зацікавленості предметом. Зокрема, мультимедійні засоби не лише підтримують бажання пізнавальної діяльності, а й осучаснюють предмет, роблять його більш близьким і наочним. Нарешті, застосування ефектів анімації й відеоматеріалів дозволяє привернути увагу й підтримати інтерес аудиторії. Так, наприклад, з'явилася можливість використати уривки з відомих художніх фільмів для ілюстрації фізичних явищ в області електротехніки (Дідик, 2018).

Отже, електротехнічна підготовка вчителів трудового навчання і технологій передбачає застосування інтерактивних методів навчання для досягнення мети якісної освіти, конкурентоздатної, спроможної забезпечити кожній людині творчо самоутверджуватися в різних соціальних сферах.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Дідик А. О. Використання інтерактивних методів при викладанні курсу «Електротехніка та електроніка» для майбутніх педагогів професійної освіти. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. 2018. Вип.24. С. 100-102.
2. Савенко І. В. Теоретичне обґрунтування змісту підготовки вчителів трудового навчання до викладання основ дизайну. *Наукові записки. Сер. Педагогіка*. 2016. № 2. С. 120-125.

УДК 378:001.89-047.22

**Скібіна Олена Володимирівна**

*к.п.н доцент кафедри «Технологій виробництва і професійної освіти», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: lenaskibina10@gmail.com*

### **ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ**

Якісне перетворення вищої школи націлене на таку організацію навчальної діяльності студентів, яка повинна забезпечувати рівень підготовки фахівців, що дозволяє їм вирішувати дослідницькі завдання в умовах конкретного виробництва. Актуальною стає переорієнтація освітнього процесу у ЗВО на оптимізацію та активізацію дослідницької діяльності студентів, на перетворення студентів з об'єктів навчання в активних і самостійних суб'єктів навчальної діяльності, на оновлення науково-методичного забезпечення процесу підготовки фахівців. У цих умовах підвищення якості професійної підготовки фахівців пов'язано з формуванням дослідницьких умінь студентів в процесі цієї підготовки.

Як свідчить проведений нами аналіз літературних джерел (Бугрій О., 2001; Гончаренко С., 1997; Уйсімбаєва Н., 2006), для формування особистості студента як майбутнього творчого, ініціативного фахівця необхідно залучати його до науково-дослідницької діяльності, що привчає до самостійності, виробляє вміння застосовувати отримані знання при вирішенні конкретних завдань, вільно орієнтуватись в літературі за обраним фахом, а також виховує вибагливість до себе, зібраність, цілеспрямованість. Дослідницька діяльність вдосконалює не лише професійний рівень, а й формує специфічні навички, відповідний склад мислення та спілкування. У зв'язку з новими вимогами до якості підготовки фахівців у світлі потреб прискореного науково-технічного і соціального розвитку країни дослідницька діяльність студентів розглядається як важливий фактор удосконалення всієї системи підготовки спеціалістів для різних галузей народного господарства. Саме дослідницька діяльність дозволяє поглибити професійне спрямування освіти, виховувати спеціалістів з високим творчим потенціалом і впливає на формування соціально-професійної зрілості майбутніх фахівців.

Дослідницький елемент був і завжди залишиться важливим у педагогічній діяльності. Дослідженню процесу формування дослідницьких умінь присвячені роботи Н. Амеліної, А. Арсьонової, І. Бакарьової, С. Барчук, Н. Гловин, І. Каташинської, М. Князян, В. Литовченко, Н. Яковлевої та інших учених. Аналіз педагогічної практики свідчить про ефективність застосування дослідницьких технологій у навчальній діяльності. Вища школа має великі потенційні можливості і перспективи організації навчально-виховного процесу на засадах пошуково-дослідницької діяльності.

Результати проведеного опитування засвідчили, що більшість студентів позитивно ставляться до застосування дослідницького навчання, але у них недостатній рівень знань і вмінь для проведення самостійних експериментальних досліджень з конкретної тематики. Існуюча методика навчання лише частково забезпечує формування мотивів дослідницької діяльності на необхідному рівні.

*Метою дослідження є розгляд основних підходів до формування дослідницьких умінь студентів, реалізація яких забезпечила б підвищення якості знань.*

Для формування дослідницьких умінь у студентів вищого навчального закладу вважаємо за необхідне розкрити сутність і зміст базових понять «вміння», «дослідницькі вміння», «формування дослідницьких вмінь».

Як зазначено в психологічному словнику, «вміння - це використання суб'єктом наявних знань і навичок для вибору та здійснення прийомів дії відповідно до поставленої мети. Сутністю умінь як психічного новоутворення є готовність до продуктивного виконання значною мірою нових завдань» [4, с. 196]. Поняття «дослідницькі вміння» тлумачиться нами, з одного боку, як властивість особистості, яка характеризує його здатність до пошуково-перетворюючої діяльності в освітньому процесі, а з іншого, як його здатність здобувати нові знання, уміння і навички, які сприяють його професійному розвитку і саморозвитку.

Формування дослідницьких умінь студентів є соціально-значущими орієнтирами їх діяльності, вони є властивістю особистості й умовою набуття нових знань, формування умінь і навичок. Оволодіння системою дослідницьких умінь створює основу для майбутньої діяльності і сприяє особливим умінням, які дозволяють їх носієві систематизувати, аналізувати, проектувати та самостійно шукати істину.

Зазначається, що проблема дослідницької діяльності потребує розробки синергетичного та системного підходів.

Синергетичний підхід передбачає розгляд системи дослідницької діяльності в ході її становлення як результат попередньої самоорганізації. Коли ж структура склалася, вона, як закон, визначає функціонування системи. Тому для аналізу дослідницької діяльності важливий системний підхід, який вимагає аналізу явища в динаміці.

Проводячи системний аналіз процесу формування готовності студентів до дослідницької діяльності необхідно реалізовувати дану вимогу в двох аспектах: в історичному, тобто простежити як дана діяльність розвивалася і видозмінювалася в науці; в системо-генетичному, тобто в плані вивчення умов становлення функціональної системи дослідницької діяльності в процесі освоєння професії.

Ефективність формування дослідницької діяльності студентів забезпечується сукупністю педагогічних умов, до яких можна віднести наступні: формування ціннісного ставлення до дослідницької діяльності та її результатів; організацію суб'єкт-суб'єктної взаємодії в системі студент-педагог; створення в освітньому закладі дослідницько-творчого

середовища, що забезпечує єдність поглибленого вивчення навчальних дисциплін і роботу секцій Наукового товариства; розвиток творчої активності кожного студента на основі надання свободи вибору предмета дослідження, використання інтегративного характеру змісту дослідницької роботи з урахуванням індивідуального пізнавального досвіду; навчання науковим методам пізнання і технологіям вирішення дослідницьких завдань і проблем.

У розглянутій діяльності студентів виділяють систему показників і критеріїв, керуючись якими можна успішно вести дослідницьку роботу:

- *мотивацію дослідження*, що відображає інтенсивність пізнавальної потреби, захопленість пошуковою діяльністю;

- *науковий стиль мислення*, тобто осмислення структурних елементів власних дослідницьких дій, дотримання норм і вимог наукового стилю мислення, узагальнення предметного та операційного результатів дослідження;

- *технологічну готовність до дослідження* - володіння понятійним апаратом досліджуваної теми, придбання умінь і навичок у використанні методів наукового пізнання, дотримання правил наукової організації праці учнів;

- *творчу активність особистості*, виражену рівнем самостійності в перетворенні ідей і зв'язків між ними, ступенем знайомства з історією науки і її актуальними проблемами.

В цілому оцінка навчально-дослідницької діяльності повинна бути двоякою:

- з боку студента - активна освітня продуктивна робота проблемно-пошукової спрямованості, що заснована на його серйозній розумовій діяльності, одним з основних результатів якої є придбання спеціальних умінь;

- з боку викладача - навчальна технологія, націлена на формування у студентів дослідницьких умінь, що є засобом розвитку їх самодіяльності в навчально-дослідницькій праці.

Дослідницькі вміння часто відносять до числа основних критеріїв навчально-дослідницької діяльності, її головних підсумків. При цьому базуємось на твердженнях:

- основою дослідницьких умінь є інтелектуальні вміння, які становлять систему мислительних операцій або дій (аналіз, синтез, абстрагування, порівняння, узагальнення, конкретизація і систематизація);

- прийоми розумової діяльності студентів доцільно формувати в їх логічному взаємозв'язку із визначенням домінуючої на певному етапі навчання мислительної операції.

При вивченні та оцінці якості знань, умінь і навичок учнів вчені виділяють три рівні: репродуктивний, конструктивний і творчий. Багаторічною практикою доведено, що найміцніші знання здобуваються учнями в ході дослідницької діяльності і мають творчий рівень. Знання

творчого рівня досягаються евристичними і дослідницькими методами, які спонукають учнів до самостійної творчої діяльності.

До основних видів творчої діяльності студентів належать такі види робіт: інформаційно-реферативні; проблемно-реферативні; експериментальні; натуралістичні та описові; дослідницькі.

В цілому механізм формування дослідницьких умінь може бути представлений послідовністю наступних операцій:

- визначення мети дії;
- забезпечення мотиваційної основи дії;
- опора на якісне засвоєні знання і власний досвід учня в здійсненні дії;
- розуміння наукових основ дії;
- алгоритм виконання прийомів, що входять в дію;
- закріплення дії через систему спеціальних вправ (під керівництвом, контролем, підтримки педагога);
- самоконтроль учня за виконанням дії;
- самостійне виконання дії.

Наукове обґрунтування педагогічних умов ефективності формування дослідницьких умінь студентів, розробка технології формування в процесі викладання профільного предмета, виявлення динаміки сформованості цих навчань дозволяють з різних сторін проаналізувати цілісний освітній процес і підійти до оволодіння тією педагогічною технологією, яка послужить основою для розробки методики залучення до методів наукового пізнання.

Формуванню дослідницьких умінь у студентів ЗВО сприяє забезпечення дотримання певних принципів організації навчального процесу; усвідомлення професійної та особистісної значущості оволодіння дослідницькими вміннями; розвиток пізнавальної потреби і пізнавального інтересу; прищеплювання інтересу до досліджуваного об'єкта; обґрунтування власних думок і бачення досліджуваної проблеми; систематичне здійснення принципу індивідуалізації в навчанні; застосування технічних і наукових засобів навчання; впровадження в практику роботи й систематичне використання комп'ютерних технологій; розроблення творчих завдань; включення їх у дослідницьку діяльність та самостійний пошук джерел інформації; поєднання дидактично й методично обґрунтованих методів, що сприяють розвитку пізнавальної діяльності й творчих здібностей студентів; накопичення досвіду вивчення та аналізу наукової, методичної, нормативної літератури; проведення експериментальної роботи під час підготовки рефератів, курсових і дипломних проектів; виконання самостійних робіт з елементами творчого пошуку; дослідження, пов'язані з навчальною та виробничою практикою: виконання індивідуальних завдань, вивчення досвіду роботи працівників; написання індивідуально-дослідницької роботи

Таким чином, проведене нами дослідження дозволяє зробити висновок, що науково орієнтоване навчання у ЗВО є перспективним напрямком розвитку освіти та формування майбутнього компетентного фахівця. Подальшу діяльність з розробки окресленої проблеми доцільно

здійснювати в напрямі конструювання програмно-методичного забезпечення відповідного типу навчання.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Бугрій О.** Формування інтелектуальних умінь школярів / О. Бугрій // Рідна школа. 2001. № 9. С. 34–35. **2. Гончаренко С.У.** Український педагогічний словник. / С. У. Гончаренко. К.: Либідь, 1997. 376 с. **3. Кловак Г.** Зміст і форми підготовки вчителя дослідника в умовах педагогічного університету / Г. Кловак // Рідна школа. 2003. № 12. С. 46-49. **4. Психологический словарь.** Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. М., - 494 с. **5. Уйсімбаєва Н.** Науково-дослідницька діяльність як чинник зростання професійної компетентності / Н. Уйсімбаєва // Рідна школа. 2006. № 4. С. 3-6.

УДК 378.1

**Храпач Дмитро Миколайович**

*аспірант, майстер виробничого навчання,*

*Хмельницький національний університет, м.Хмельницький*

*e-mail: hrpachdima@ukr.net*

*<https://orcid.org/0000-0001-8379-5918>*

### **ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ**

Проблема готовності бакалавра професійної освіти автотранспортного профілю до діяльності у сфері обслуговування та ремонту автомобілів нерозривно пов'язана з проектуванням цілісного процесу формування у майбутнього фахівця професійної компетентності, у томі числі однієї з компонент – техніко-технологічної. Вирішення цього завдання неможливе без приведення системи професійної підготовки бакалавра у відповідність до потреб виробництва та створення педагогічних умов, що будуть сприяти ефективності функціонування такої підготовки.

Аналіз лексичного поняття «педагогічні умови» доцільно розпочати з терміну «умови», який в Тлумачному словнику української мови трактується як «необхідна обставина, яка робить можливим здійснення, створення, утворення чого небудь або сприяє чомусь» [1]. У Словнику-довіднику із професійної педагогіки поняття «педагогічні умови» охарактеризовано, як обставини, за яких залежить та відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередковується активністю особистості, групою людей [2]. Це тлумачення засвідчує, що формування педагогічних умов відіграють провідну роль в організації професійної підготовки фахівців, у тому числі бакалаврів професійної освіти автотранспортного профілю.

Останніми часом у психолого-педагогічній літературі з'явилася низка робіт, присвячених з'ясуванню педагогічних умов формування різних видів компетентностей фахівців різних спеціальностей та галузей знань. Наприклад, у роботі (І. Стаднійчук, 2017) окреслено педагогічні умови формування технічної компетентності майбутніх техніків-механіків в аграрному коледжі, у дослідженні (С Чупахіна, 2018) обґрунтуванні педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх інженерів-зв'язківців тощо.

У роботі (Ю Корсун, 2019) виявлено три педагогічні умови формування професійної самосвідомості майбутніх інженерів: застосування форм і методів активного навчання, що моделюють соціальний контекст і способи професійної взаємодії; формування суб'єктнорефлексивної позиції студентів у навчальному процесі; створення комплексного освітньо-виховного середовища, що активізує формування професійно ціннісних орієнтацій студентів. Водночас, проблемі виокремлення педагогічних умов



формування техніко-технологічної компетентності бакалаврів професійної освіти автотранспортного профілю приділяється недостатньо уваги.

Особливість професійної діяльності майбутніх фахівців професійної освіти автотранспортного профілю полягає у необхідності їх ґрунтовної практичної підготовки ще під час навчання в університеті, що може бути досягнуто шляхом інтеграції теоретичного навчання у закладі освіти та практичного підготовки на виробництві. Відтак, першою педагогічною умовою ефективної організації підготовки фахівців такого профілю є оновлення змісту та побудова освітньо-професійних програм на принципі дуальності. Підтвердженням актуальності цієї педагогічної умови може виступати успішний багаторічний досвід підготовки фахівців технічних спеціальностей в багатьох європейських країнах, зокрема у Німеччині, за дуальними освітніми програмами.

Другою педагогічною умовою формування техніко-технологічної компетентності бакалаврів професійної освіти автотранспортного профілю вважаємо створення системи практично орієнтованої підготовки в реальних умовах виробництва – на підприємствах обслуговування та ремонту автомобільного транспорту, що сприятиме підвищенню мотивації здобувачів вищої освіти до майбутньої спеціальності та їх подальшому працевлаштуванню.

Третьою педагогічною умовою виступає інструментарій поетапного формування техніко-технологічної компетентності, у т.ч. використання технологій контекстного навчання, створення навчально-методичного забезпечення на основі компетентнісного підходу.

Підсумовуючи, зазначимо, що виокремлені педагогічні умови сприятимуть формуванню техніко-технологічної компетентності бакалаврів професійної освіти автотранспортного профілю та націлені на досягнення основної мети професійного навчання – підготовку конкурентноспроможних фахівців, затребуваних вітчизняним ринком праці автотранспортного сервісу.

#### Список використаних джерел та літератури

1. **Новий** тлумачний словник української мови: у 4т. Київ: Аконті, 1999. Т. 2. 910с.
2. **Словник-довідник** з професійної педагогіки / За ред. А.В. Семенової. Одеса: Пальміра, 2006.
3. **Стаднійчук І.П.** Формування технічної компетентності техніків-механіків у процесі професійної підготовки в аграрних коледжах: дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 Київ, 2017. 177с.
4. **Корсун Ю.О.** Педагогічні умови формування професійної самосвідомості у майбутніх інженерів: дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 Вінниця, 2019. 228с.
5. **Чупахін С. А.** Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-зв'язківців в процесі вивчення спеціальних дисциплін : дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 Київ, 2018. 252с.

УДК 378.4.011.3-057.87:005.336.2]:005.521

**Шаравара Віктор Володимирович**

*аспірант, Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро*

*e-mail: victor.sharavara@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0001-6777-6581*

### **ФОРМУВАННЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ В УНІВЕРСИТЕТСЬКОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

Формування прогностичної компетентності студентів є важливим завданням сучасної вищої школи. Знання про майбутнє допомагає прогнозувати процес реалізації професійного завдання, уникати проблемні ситуації, урахувати важливі фактори, загрози й ризики, що можуть вплинути на якість професійної діяльності. Тому окреслення напрямків зазначеного процесу є актуальним питанням професійної підготовки студентів. Це й стане метою нашої роботи.

Логіка реалізації наукового дослідження спонукає нас звернутися до історико-педагогічного екскурсу, адже питання передбачення майбутнього розглядалося та осмислювалося ще з періоду стародавніх часів. Елементи передбачення знаходимо в творах відомих філософів античності (Августин, Аристотель, Гіпократ, Демокрит, Квінтіліан, Конфуцій, Сократ, Платон та ін.). Як приклад, твір «Прогностика» давньогрецького філософа Гіппократа, твір Гомера про віщуна Тирезія, який пророкував Одиссею його майбутнє, Прометей («провидець»), який міг передбачити майбутнє.

Цікаві історичні знахідки пропонує І. Азаров. Так, О. Македонський створив орган колегіального планування, прогнозу й управління військами – штаб, який безпосередньо прогнозував хід військових операцій. Наполеон І Бонапарт стверджував, що на війні вже добре, якщо дві третини шансів підпорядковані розрахункам, а одна третина віддана на волю випадку. О. Суворов стверджував, що гарним офіцером може бути тільки той, хто вивчає минуле, знає теперішнє та передбачає майбутнє (Азаров, 2016).

У кандидатській дисертації Н. Давкуш подано ретроспективний аналіз основних етапів становлення педагогічного прогнозування: I етап – виокремлення уявлень про майбутнє з наукових теорій античності (V ст. – перша половина IV ст. до н. е.); II етап – період обґрунтування прогнозування в теоріях утопічного соціалізму (XVII–XVIII століття); III етап – визначення філософсько-історичного підходу до змісту прогнозування (кінець XIX – початок XX століття); IV етап – формулювання перших положень прогнозування як професійної функції (перша половина XX століття); V етап – становлення теоретико-методологічних засад прогнозування в країнах зарубіжжя та на пострадянському просторі (60-ті–80-ті роки XX століття); VI етап – оновлення змісту прогнозування в контексті модернізації професійної підготовки майбутніх вихователів дошкільних закладів (90-ті роки XX ст. – сучасний період) (Давкуш, 2011).

Слід зазначити, що такий підхід до прогнозування співпадає з позицією науковців – дослідників з прогностики.

Історичні аспекти становлення прогнозування знаходимо також у наукових розвідках (В. Пантін, Т. Морозова, В. Пантін та ін).

Зазначимо, що на сьогоднішній день реалізовано низку досліджень з формування (або розвитку) прогностичної компетентності у студентів різних спеціальностей (або фахівців): економістів, менеджерів (А. Антоненко, Д. Прасол, К. Масленнікова, Т. Столяренко); лікарів (П. Хоменко, А. Гавриш, О. Погребняк, А. Денісієвська, С. Тарасова); правоохоронців (В. Сокурєнко, І. Клименко); педагогів (Н. Давкуш, В. Демидова, М. Севастюк, А. Кінешева, Т. Постоян, В. Гладуш, В. Суботін); військових (І. Азаров, В. Рябчук, О. Удовиця, В. Береговий, О. Тіханичев, А. Шулаков).

Аналіз наукових робіт дозволив нам констатувати доволі широке поле досліджень, дотичних до проблематики нашої роботи. Разом з тим, у сучасній педагогічній теорії та практиці бракує наукових розвідок, що стосуються формуванню прогностичної компетентності у фахівців комп'ютерних наук. Це, безсумнівно, окреслює перспективи подальших наукових пошуків.

На сьогоднішній день розроблено стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», у якому можна відмітити вагомість прогностичної компетентності. Так, нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання, передбачає наступне:

- ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для ... побудови прогнозних моделей;
- ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач ... прогнозування тощо.
- ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування тощо.
- ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах ... прогнозування ... з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining (Стандарт, 2019).

Вагомість прогностичної компетентності підкреслюють також в освітньо-професійній програмі «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології Університету імені Альфреда Нобеля, де, зокрема, зазначено важливість володіння математичними моделями для прогнозування різних явищ та оптимізації рішень.

Зазначимо, що прогностична компетентність є предметом дослідження педагогіки, психології, соціології, філософії та низки інших наук, у яких окреслено світоглядні передумови її становлення як міждисциплінарного феномену. Це дозволяє розглядати прогностичну компетентність у соціально-культурному, освітньому та професійно-педагогічному контекстах. На нашу думку, аналіз таких робіт допоможе отримати відповідь на питання – на яких саме теоретичних і методологічних засадах здійснюється процес формування прогностичної компетентності в умовах університетської освіти.

Питання прогностичної діяльності є предметом дослідження філософів (Р. Арон, В. Вернадський, І. Кант, І. Стенгерс, А. Тоффлер, С. Хантінгтон та ін.), психологів (Б. Ананьєв, А. Брушлинський, Б. Ломов, Б. Теплов, Л. Рєгуш, С. Рубінштейн, Д. Узнадза, І. Фейгенберг та ін.). Так, на думку А. Бауера, передбачення, прогнозування та прогноз варто визначати як функцію наукової теорії та законів. Філософський підхід до визначення поняття «прогностична діяльність» засновано на науковому передбаченні майбутнього як наступному етапі розвитку природи та суспільства у рамках пізнання загальних закономірностей цього розвитку (Бауер, 1971). Отже, з філософських позицій прогнозування є специфічним видом пізнання.

Крім того, різні психологічні аспекти прогностичної компетентності подано також у дослідженнях А. Бунас, Д. Прасол, І. Брушневська, В. Ядов, С. Гальцова, Г. Зеленко та ін.

Заслуговує на увагу також прогнозування у військовій справі. Так, В. Рябчук акцентував увагу на тому, що військове прогнозування дає можливість визначити не тільки специфіку майбутніх війн та конфліктів, а й можливість вжити відповідних заходів для мінімізації втрат серед військовослужбовців та військової техніки (Рябчук, 2008).

Прогнозування та прогностична компетентність в діяльності бакалавра комп'ютерних наук суттєво відрізняються від інших спеціальностей у зв'язку з особливістю дій, які полягають у невизначеності вихідних даних, значній кількості суб'єктивних факторів, унікальності різних подій та явищ галузі ІТ. Тому вміння прогнозувати в процесі вирішення повсякденних завдань інформаційних технологій є однією з найважливіших складових професійної компетентності сучасного бакалавра комп'ютерних наук. Відтак варто окреслити основні вектори фахової підготовки майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. Це й стане предметом наших подальших наукових пошуків.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Азаров І.** Прогностична діяльність як об'єкт наукових досліджень. *Молодь і ринок*. 2016. № 9. С. 148 – 152.
- 2. Бауер А.** *Філософія та прогностика*. Загальна редакція та висновки докт. Історичних наук І. В. Бестужева-Ладі. Москва. 1971. 424 с.
- 3. Давкуш Н.В.** *Підготовка майбутніх вихователів дошкільних навчальних закладів до прогностичної діяльності*: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Ялта. Крим. гуманіт. ун-т. 2011. 20 с.
- 4. Рябчук В.** Проблема воєнної науки та воєнного прогнозування в умовах інтелектуальноінформаційного протистояння. *Воєнно-теоретичний журнал «Воєнна думка»*. 2008. №5. С. 67 – 76.
- 5. Стандарт** вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf>.

УДК 378:7]:791

**Шелупахіна Тетяна Володимирівна**

*к.ф.н., професор, зав. кафедри культурології та кіно-, телемистецтва, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: tatyana\_vladimirovna@i.ua  
<https://orcid.org/0000-0002-9286-6439>*

### **ЕКРАННІ МИСТЕЦТВА В СТРУКТУРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ТВОРЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УНІВЕРСИТЕТІ**

Стрімкий розвиток інформаційного суспільства обумовив формування принципово нового типу культури, яка отримала назву екранної. Даний тип культури заснований на створенні системі площинних («екранних») зображень, котрі імітують дії та усну мову персонажів. Матеріальним носієм такої культури є екран. До складу сучасної екранної культури входять мистецтво кіно, телебачення та відео, в сукупності позначені як екранні мистецтва (Безклубенко, 2004).

Питання сутності екранних мистецтв, складові художньої мови екрану, психологічні та педагогічні аспекти впливу екранних творів на людину є достатньо вивченими. Основи теорії екранних мистецтв закладені в працях О. Аронсона, С. Безклубенка, В. Горпенка; теоретичну основу наукових досліджень з психології мистецтва складають роботи Л. Віготського, О. Леонтьєва, Б. Теплова; інтегровані художньо-педагогічні технології з використанням комплексу мистецтв розроблені Г. Падалкою, О. Щолоковою, Л. Масол, Н. Миропольською; вагомим теоретичним доробком є дослідження К. Разлогова, Н. Рижих, А. Федорова, присвячені визначенню компонентів та технологій медіа-освіти в контексті розвитку світових освітніх тенденцій.

Метою нашої роботи є аналіз екранних мистецтв в структурі професійної підготовки студентів творчих спеціальностей в університеті.

Питання екранних мистецтв у структурі професійної підготовки студентів творчих спеціальностей завжди привертало до себе увагу фахівців. Значний інтерес у цьому сенсі становлять праці, що містять узагальнення творчого досвіду митця. Зазначені узагальнення стосуються багатьох аспектів фахової роботи зі створення кінострічок, зокрема роботи над сценарієм, принципів добору акторів, формулювання режисерських завдань, організації зйомок (Ілленко, 1999).

У змісті робіт неодноразово підкреслюється значно більший, порівняно з іншими видами мистецтв, вплив кіноекрану як на окрему особистість, так і на суспільство в цілому. Можливості подібного впливу

закладені в естетиці екранного зображення. Завдяки об'єднанню на екрані слова, дії, звуку та зображення кіно є потужним художньо-інформативним видом мистецтва, зверненим насамперед до людських емоцій. Синтетична мова екрану дозволяє створити ілюзорний аналог дійсності, звернений до почуттів масового глядача. Численні кінофільми пропонують глядачам еталонні образи героїв, моделі людської поведінки, зразки стилів життя. Популяризуючи на екрані авторське бачення подій, той чи інший тип героя, кіно викликає в масового глядача бажання щодо наслідування екранним образам.

У наш час завдяки стрімкому розвитку інформаційних технологій екранні зображення вийшли за межі мистецтва кіно і поширились на більшість сфер людського життя. Отже, в ході опанування курсом історії та теорії екранних мистецтв студенти зможуть ознайомитись з історією видів і жанрів кіно, творчістю видатних діячів мистецтва кіно; на основі здобутих знань студенти мають можливість сформуванню розуміння екранних мистецтв як форм культурної творчості в широкому гуманітарному контексті, усвідомити сутність і види професійної діяльності в галузі екранних мистецтв, оцінити результати творчої діяльності в галузі екранних мистецтв та усвідомити її можливі соціальні наслідки.

Найстарішою формою екранної культури й одночасно одним із перших проявів масового мистецтва є мистецтво кіно. На початку свого виникнення мистецтво кіно синтезувало виразні можливості літератури, живопису, музики, театру і сформувало новий засіб передачі художньої інформації – мову екрану. Упродовж минулого століття зображувально-виразні можливості мистецтва кіно постійно розширювались. Відповідно мова екрану ускладнювалася, образи кіно ставали більш змістовними, а тематика кінострічок ускладнювалася.

Кіномистецтво у своїх кращих творах поступово долало межі суто розважальних жанрів, намагаючись об'єднати масовість з певною етичною спрямованістю. На цьому шляху режисери починали з переосмислення вже існуючих жанрів кіно, наповнювали їх новою змістовністю. Прикладом такого підходу був пригодницький фільм Олександра Довженка «Сумка дипкур'єра». Ця німа кінострічка, створена наприкінці 20-тих років минулого століття «розширила» межі пригодницького жанру і стала першим в історії українського кіно прикладом жанру політичного детективу. Іншим напрямком розвитку художнього кіно була екранізація літературної класики. Для розширення діапазону жанрів режисери художнього кіно зверталися до втілення героїчних подій національної історії, створювали зразки поетичного, лірико-психологічного, пригодницького, біографічного кіно. Самостійним напрямком розвитку світового кіно були жанри комедійного, музичного кіно, екранізація оперної класики. Жанри музичного кіно сприяли популяризації кращих пісень, котрі ставали музичними символами доби.

У підсумку ми можемо підкреслити, що масове кіно пропонує глядачам множину розважальних, пригодницьких, мелодраматичних сюжетів. Сучасний розвиток комп'ютерної техніки збагатив технічні можливості екранних мистецтв щодо втілення пригодницьких, ігрових, казкових, фантастичних сюжетів. Разом із тим у світовому кінематографі існують фільми, котрі спонукають до роздумів, здійснюють позитивний виховний вплив на особистість. Героями таких фільмів є люди, відмічені високою духовністю, інтелектом, небайдужі щодо проблем суспільного життя, здатні на моральний вчинок.

Отже, в навчально-виховному процесі ми маємо змогу виявити та проаналізувати екранні твори, відмічені досконалістю художньої форми та багатством духовного змісту. Таким чином виникає можливість реалізувати освітній та виховний потенціали екранних мистецтв, сформувані необхідні загальні та фахові компетентності студентів творчих спеціальностей в університеті.

#### **Список використаних джерел та літератури**

- 1. Безклубенко С. Д.** Відеологія: Основи теорії екранних мистецтв. Київ: Альтерпрес, 2004. 327 с.
- 2. Ілленко Ю. Г.** Парадигма кіно. Київ: ПАРАПАН, 1999. 215 с.

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ**





УДК 373.5.091.2.018.43:614.46

**Бурдун Олена Вікторівна**

*методист вищої категорії,*

*ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»*

*МОН України, м. Київ*

*e-mail: burdunelenav@gmail.com*

*ORCID 0000-0002-1014-0942*

### **АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС КАРАНТИНУ**

У Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, яка була схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 року № 988-р, серед базових компетентностей вчителів виділяють інформаційно-цифрову компетентність.

В. Биков визначає термін цифрової компетентності наступним чином: «цифрова компетентність це – знання, вміння та навички в галузі інформаційних технологій та здатність їх застосування в професійній діяльності» (Биков В., 2019)

Часто зарубіжні освітяни та науковці використовують терміни digitalcompetence (цифрова компетентність), digitalliteracy (цифрова грамотність), technologyliteracy (технологічна грамотність). Також можна зустріти узагальнююче поняття informationandtechnologyliteracy (інформаційна та технологічна грамотність) (Овчарук О. В. 2013).

Цифрова компетентність згідно з документом «The Digital Competence Framework» визначається у п'яти областях:

1. Інформаційна грамотність.
2. Комунікація і співпраця.
3. Створення цифрового контенту.
4. Безпека.
5. Вирішення проблеми.

Сучасні педагоги повинні не тільки викладати теоретичний матеріал згідно програми, а й організувати пізнавальну діяльність учнів засобами цифрових технологій.

Карантин, який був оголошений 11 березня 2020 року для запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19 (Постанова Кабінету Міністрів України від 11 березня 2020 р. № 211) поставив перед освітянами країни нові завдання та виклики. В умовах карантину заклади освіти організували роботу з учнями шляхом використання технології дистанційного навчання (з урахуванням матеріально-технічних можливостей закладу освіти). Але, оскільки освітяни були вимушені дотримуватися карантинних заходів і працювати з дому, то дистанційне навчання було організоване з урахуванням як матеріально-технічного забезпечення вчителя, так і його розвитку цифрової компетентності.

У даному випадку адміністрація закладу координувала та здійснювала контроль за виконанням вчителями освітніх програм і через сайти навчальних закладів або спеціально створені групи доводила до відома учнів та батьків про форми реалізації дистанційного навчання. Зазвичай про форми та розклад проведення дистанційного навчання оголошувалось на шкільному сайті. Саме тому було вирішено дослідити сайти навчальних закладів освіти і проаналізувати, яким чином було організоване дистанційне навчання. Під час дослідження мною було опрацьовано 283 сайти міських шкіл та 229 сайтів сільських шкіл. Наявну інформацію на сайтах шкіл стосовно організації дистанційного навчання можна узагальнити наступним чином (таблиця 1).

*Таблиця 1 – Узагальнення інформації стосовно організації дистанційного навчання, яка розташована на сайтах закладах загальної середньої освіти*

<b>Вид інформації</b>	<b>Детальний опис інформації</b>
Відсутня інформація про дистанційне навчання	На сайті неможливо знайти розділ про організацію навчання під час карантину або якісь згадування про це в новинах.
Посилання на сторонні ресурси	На шкільному сайті згадується про дистанційне навчання під час карантину, надані посилання на сторонні ресурси, а також є інформація, що вчителі можуть задавати завдання у групах Вайбер. В основному це такі ресурси: Онлайн-школа «На Урок», Інтерактивна онлайн-школа Gios, Всеукраїнська школа онлайн, уроки «Дом@шка» для початкової школи.
Організація навчання через сервіс Google Classroom	Всі вчителі школи створюють уроки в сервісі Google Classroom. Переважно це школи, в яких є обліковий запис G Suite for Education для навчального закладу. Але зустрічаються навчальні заклади, які почали працювати з Google Classroom без створення спеціального облікового запису навчального закладу G Suite for Education.
Організація навчання переважно через систему завдань	Всі вчителі передають адміністратору сайту перелік сторінок, тем, розділів підручника, номерів завдань, які необхідно самостійно опрацювати. Інколи до цього переліку входять посилання на відео-уроки, онлайн-тести, інтерактивні завдання. Часто поряд з завданням вказується термін виконання та форма звіту про виконання.
Несистематизована подача інформації стосовно організації навчання	В основному це сайти, на яких вказана інформація, що кожен учитель сам обирає форму дистанційного навчання і розміщує інформацію на своєму блозі, сторінці сайту або у групах класу в соціальних мережах.

Розподіл інформації на сайтах шкіл відбувся наступним чином (таблиця 2).

*Таблиця 2 – Розподіл інформації стосовно організації дистанційного навчання на сайтах закладах загальної середньої освіти*

	Сайти міських закладів загальної середньої освіти	Сайти сільських закладів загальної середньої освіти
Відсутня інформація про дистанційне навчання	32,5%	27%
Посилання на сторонні ресурси	10%	32,5%
Організація навчання через сервіс Google Classroom	10%	3%
Організація навчання переважно через систему завдань	42,5%	35%
Несистематизована подача інформації стосовно організації навчання	5%	2,5%

Аналізуючи отриману інформацію, можна зробити висновки, що:

1. Третина закладів загальної середньої освіти на своїх сайтах не розмістили інформацію стосовно організації дистанційного навчання під час карантину.
2. Сільських шкіл, які обмежилися лише публікацією посилань на сторонні ресурси, виявилось втричі більше, ніж міських.
3. Велика кількість шкіл організувала дистанційне навчання за розкладом реальних уроків, але в основному це звелось до переліку завдань, які учням необхідно виконати.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Биков В.** Досвід: Цифрове навчальне середовище. [Електронний ресурс]. «Цифрова компетентність учителя». Режим доступу: <https://www.facebook.com/uesaccent/photos/pcb.1809058149395875/1809406686027688/?type=3>. Назва з екрану. **2. Овчарук О. В.** Інформаційно-комунікаційна компетентність як предмет обговорення: міжнародні підходи. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2013. № 7. С. 3- 6. **3. The Digital Competence Framework** [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digital-competence-framework> 6.

УДК 159.944.3:37.018.43

Гліченко Олена Олександрівна

*асистент кафедри психології, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: glichenko15@gmail.com*

*<https://orcid.org/0000-0001-7300-9880>*

## ПСИХОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ АКАДЕМІЧНОЇ ПРОКРАСТИНАЦІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

В умовах впровадження дистанційного навчання в систему професійної освіти серед молодого покоління з'явилася загрозна тенденція до поширення такого явища, як невчасне виконання навчальних завдань чи взагалі постійне відкладання важливих справ, що призводить до їх накопичення, і супроводжується негативними емоційними переживаннями. Схильність здобувачів освіти до постійного відтермінування виконання навчальних завдань називається академічною прокрастинацією.

Численні дослідження вивчали прокрастинацію в академічному контексті. Прокрастинація багатоскладне явище, про що свідчить значна кількість наукових робіт, присвячених цій проблемі. Дослідження С. Бабатіна, Р. Баранова, Є. Базика, М. Дворник, Н. Карловська, Т. Колтунович, Н. Крейдун, О. Невосна, О. Поліванова, О. Поліщук доводять, що прокрастинацію можна розглядати як схильність до зволікання і «відкладання на потім»; як поведінковий патерн, при якому відбувається свідоме відкладання особистістю важливої діяльності, незважаючи на очікування потенційних негативних наслідків; як брак саморегуляції, розлад вольових процесів, самоорганізованості; як захисну реакцію на психологічне напруження; як конфлікт між «важливим» і «приємним», де уникання виконання пріоритетних завдань замінюється справами нижчого пріоритету, які приносять задоволення.

Завдяки роботі П. Рінгенбаха, присвяченій вивченню відкладання виконання навчальних завдань, в 1977 році визначився окремий напрям досліджень – академічної прокрастинації. Вважається, що саме навчальний процес характеризується умовами, в яких найчастіше виникає феномен прокрастинації. В умовах дистанційного навчання проблема ще більше актуалізується, бо потребує від здобувачів освіти вирішення складних і неструктурованих завдань, що є викликом часу, сформованих навичок подолання труднощів, ефективного розподілу часу і енергії. Від 46% до 95% здобувачів освіти вважають себе прокрастинаторами (Ковилін, 2013). Більшість з них відзначають, що потребують професійної допомоги з подолання прокрастинації, оскільки негативні наслідки є руйнуючими для особистості. Згідно з наявними даними, прокрастинація є одним з найбільш істотних факторів, що породжують труднощі в навчанні, включаючи

академічну успішність. Загрозливим є те, що прокрастинація виступає впливовим чинником, який починає гальмувати процес самоосвіти і професійного розвитку в цілому. Це вказує на необхідність переоцінки її наслідків для результатів окремих осіб. Тому в сучасних реаліях освітнього простору в умовах дистанційного навчання проблема уникання, відкладання виконання завдань та їх наслідків постає доволі гостро.

Завданням публікації є визначення психологічних наслідків академічної прокрастинації.

Прокрастинація в умовах навчання є проміжковим процесом між сприйняттям завдання та прийняттям рішення щодо його виконання. Звернемо увагу, що вкрай важливим буде зовнішня і внутрішня привабливість самого завдання, що вплине на вибір поведінкової стратегії здобувача освіти. Зовнішньо «приємні» завдання, як правило, включають достатню мотиваційну активність здобувача освіти і веде до вчасного його виконання. «Неприємні» завдання через велику енергозатратність, складність, нестандартність, відсутність інтересу, призводять до тимчасового відтермінування з урахуванням дедлайнів чи повне зволікання з порушенням всіх часових обмежень. Не менш важливим компонентом прийняття рішення про виконання має внутрішня оцінка особистістю себе як спроможного чи ні виконати поставлене завдання, що пов'язане з низкою особистісних проявів: наявністю страхів, нерішучістю, установкою на страждання, перфекціонізмом, наявністю негативного досвіду у вирішенні складних питань тощо. Конфлікти між «повинен» і «можу», «важливим» і «приємним» породжує прокрастинацію, яка проявляється на когнітивному, емоційному та поведінковому рівнях.

*На психоемоційному рівні* академічна прокрастинація супроводжується певним суб'єктивним відчуттям психологічного дискомфорту, пов'язаного з відкладанням справ, що впливає на ірраціональність мотивації діяльності, заміщуючи продуктивну активність на тимчасові розваги (Лугова, 2018). Найбільш вираженим проявом дискомфорту є виникнення тривоги, страхів, паніки, стресового стану.

Включення тривожного механізму відбувається тоді, коли особистість оцінює ризики при прийнятті рішень щодо виконання завдання. Така реакція є цілком здоровою ознакою особистості. Але при наявності супутніх проявів у вигляді низької толерантності до невизначеності, страху невдачі, перфекціонізму тощо відбувається підвищення тривожності до такого рівня (стресу), що виникає бажання уникнення психічної напруги шляхом отримання швидкого задоволення. Актуальним завданням в цей період для особистості є подолання стресу - зменшити або усунути джерело стресу. Вибір, як правило, падає на огляд новин у соціальних мережах, перекуси, переключенням на хатні справи тощо.

На емоційному рівні наслідком прокрастинації є пригнічення емоцій, агресивність, розгубленість, відчуття зневіри та безнадії, фрустрація,

почуття провини, сорому, стрес, депресивні прояви, панічні атаки, втома та зменшенням рівня задоволеності життям в різних життєвих сферах.

*На когнітивному рівні* у прокрастинатора підключаються негативні прогнози у вигляді найгірших сценаріїв чи сумніви у своїй компетентності (когніція «Раптом станеться щось жахливе», «А чи варто моїх зусиль результат, що я отримую», «Це катастрофа, я не зможу виконати», «Має бути легко, якщо складно, то не моє», «Від мене нічого не залежить», «Немає сенсу докладати зусиль, нічого не зміниться»). Виникає самозвинувачення як відповідь на зволікання («Завжди зі мною так», «Я нездара», «Я нічого не вмію і не можу»). Викривлене мислення прокрастинатора супроводжується підвищенням стресовості ситуації, відчуття пригніченості та безнадії.

На когнітивному рівні наслідком прокрастинації виступають хибні установки, ірраціональні переконання - когніції, чорно-біле мислення, зниження критичності мислення.

*На поведінковому рівні* прокрастинація має декілька варіантів. Адаптивний варіант – мобілізуюча стратегія поведінки, коли під дією дедлайну та стресового (деколи панічного) стану особистість все таки виконує завдання вчасно, але неякісно. Часто виникає внаслідок позитивного підкріплення, досвіду позитивної винагороди за роботу, де якість не є головним інструментом оцінки.

Відносно адаптивний варіант поведінки, що передбачає виконання завдань під тиском, приймають обдумане рішення про відкладання діяльності, але відволікання на дрібні цілі сприяє невиконанню завдання вчасно.

Деадаптивний варіант поведінки дезорієнтує особистість повністю, паралізує її активність через нерішучість діяти, що відтерміновує виконання завдань на невизначений час. Результатом такої поведінки є накопичення завдань, до яких приєднуються нові щоденні справи. Крім того така стратегія поведінки супроводжується негативними емоційними переживаннями, зниженням фізичного та психічного благополуччя особистості. Тривалість впливу психотравмуючої ситуації веде до відчуття хронічного стресу. Формування звички зволікання знов і знов запускає механізм незадоволеність собою і нездатність щось змінити, створює негативні тенденції життєвої траєкторії особистості, що в подальшому потребуватиме втручання фахівців.

На поведінковому рівні наслідком прокрастинації виступають прояви дезадаптованості: від відволікання, втрати продуктивності до активного уникання, блокування життєвої активності.

Отже, емоційні, когнітивні та поведінкові прояви прокрастинації пов'язані між собою двосторонніми причинно-наслідковими зв'язками, створюючи циклічність механізму відтермінування. Вони виступають як причиною, так і наслідком прокрастинації. Тому прокрастинація має циклічний характер: нічого не роблю – тому звинувачую себе за відсутність

дій – тому починаю сумніватися в собі, що я на щось здатний – тому виникає відчуття безпорадності – тому у мене немає сил щось робити.

Підсумовуючи, слід додати, що психологічні наслідки академічної прокрастинації найчастіше проявляються в зниженні продуктивності та ефективності дій, нездатності досягати поставленої мети, що впливає в цілому на неуспішність навчання. У результаті тривалої практики відкладання людина втрачає життєві орієнтири, зміщуються його пріоритети, тоді негативні наслідки торкаються як особистісної сфери, так і професійної. Зокрема, хронічна прокрастинація призводить до низької самооцінки, що позначається на почутті власної гідності та зниженні самоцінності; нереалізованості, що супроводжується почуттям жалю про втрачені можливості; виникнення кризи в особистісній та професійній сферах; депресивних станів з відчуттям зневіри й відчаю, з низьким енергетичним зарядом; психосоматичних захворювань (синдром хронічної втоми, депресії, ВСД, порушенням обміну речовин); різних форм залежностей (ігрової, харчової, алкогольної тощо).

Дослідження наслідків прокрастинації дозволить в подальшому розробити ефективні психокорекційні заходи для майбутніх фахівцями з проблемою академічної прокрастинації.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Бабатіна С. І.** Синдром академічної прокрастинації і соціальна відповідальність у студентському віці. Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Філософія. Психологія. Педагогіка. 2013. № 2. С. 24-25. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKPI\\_fpp\\_2013\\_2\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKPI_fpp_2013_2_6).
- 2. Карловская Н. Н., Баранова Р. А.** Взаимосвязь общей и академической прокрастинации и тревожности у студентов с разной академической успеваемостью. Психология в вузе. 2008. №6. С. 31- 45.
- 3. Ковылин В. С.** Теоретические основы изучения феномена прокрастинации. Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2013. № 2 (2). С. 22-41.
- 4. Колтунович Т. А., Поліщук О. М.** Прокрастинація – конфлікт між «важливим» і «приємним». «Молодий вчений». 2017 № 5 (45). С. 211-218.
- 5. Лугова В. М.** Прокрастинація: основні причини, наслідки та шляхи подолання. URL: <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/18954.pdf>.

**УДК373.018.43**

**Палійчук Мирон Дмитрович**

*учитель вищої категорії, вчитель-методист,  
«Багатопрофільний ліцей для обдарованих дітей»  
Чернівецької обласної ради, м. Чернівці*

**Палій Юрій Васильович**

*учитель вищої категорії, вчитель-методист  
Чернівецької загальноосвітньої  
школи I-III ступенів №38, м. Чернівці  
e-mail: informcv@ukr.net*

### **ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ**

Бурхливий розвиток програмно-технічних засобів створення, збереження й обробки інформації у світі дедалі швидше змінює орієнтації сучасного суспільства. Вхідження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у різні сфери діяльності людини не оминає й галузь освіти, тому і система навчання вимагає революційних змін.

Актуальність даного питання має місце у сучасному освітньому середовищі, адже нині якісне викладання предметів не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології та Інтернет.

Мета дослідження полягає в розкритті особливостей дистанційного навчання в загальноосвітній школі.

Реалізація визначених завдань здійснювалася з використанням комплексу теоретичних та емпіричних методів дослідження.

Дистанційне навчання – це індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Головним завданням дистанційного навчання є розвиток творчих та інтелектуальних здібностей дитини за допомогою відкритого і вільного використання всіх освітніх ресурсів і програм, у тому числі, доступних в Інтернеті. А оскільки Інтернет – це світова інформаційна мережа, то вона може бути одним із засобів дистанційного навчання, тому що її дані допоможуть учням (і вчителям) створити повну інформаційну картину з питань, що їх цікавлять.

Дистанційне навчання в умовах карантину – нова організація освітнього процесу, що базується на принципі самостійного навчання здобувачів освіти. Середовище навчання характеризується тим, що здобувачі освіти повністю, віддалені від вчителів у просторі й часі, але



водночас вони мають можливість у будь-який момент підтримувати діалог за допомогою засобів комунікації.

Для того, щоб дистанційне навчання було максимально ефективним, його потрібно правильно організувати за допомогою системи організаційних, технічних, програмних та методичних заходів. На сьогодні це можливо лише за умови впровадження сучасних ідей і технологій освіти. Саме ця потужна науково-педагогічна база в сукупності з сучасними розробками в галузі інформаційних засобів сприяє розвитку дистанційного навчання

До сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання відносяться Інтернет-технології, мультимедійні програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання (системи комп'ютерного супроводу навчання).

Розглянемо можливості використання різних ресурсів для організації освітнього процесу в умовах дистанційного навчання.

*Хмарний Інтернет-сервіс Office 365 компанії Microsoft.* Хмарний формат означає, що дані зберігаються в центрі обробки даних, а не на комп'ютері, що забезпечить користувачам(учням та вчителям) доступ до документів і даних через браузер з різних пристроїв з можливістю виходу в Інтернет.

Коли навчальний заклад розгорнув в своїй школі хмару Office 365, це дало можливість цілковито охопити дистанційною формою навчання всіх учнів. Ефективні інструменти для учнів і педагогів: зберігати файли в онлайн-овому сховищі *OneDrive* обсягом 1 ТБ, до якого можна отримати доступ із будь-якого пристрою, *Microsoft Teams* – це цифровий центр, в якому зібрані технології, контент, завдання та програми, щоб вчителі могли створювати чудові умови навчання. *Teams* дає можливість проводити спільні заняття в режимі реального часу, обмінюватися різного роду файлами виконаних занять. Для оцінювання результатів засвоєння учнями знань у процесі дистанційного навчання в Office 365, є можливість використовувати онлайн форми *Microsoft Forms*. Для створення яскравих на вигляд презентацій, документів використовуємо *Microsoft Sway*. Для спільної роботи над проектами працюємо в онлайн програмах *Word, Excel, PowerPoint*.

*Google Classroom* – безкоштовний сервіс, яким може скористатися кожен, хто має обліковий запис у Google. Вчитель входить у систему та створює свій «Клас», де кожен вчитель-предметник буде публікувати навчальні матеріали, давати завдання учням та спілкуватися з ними. Посилання на свій «Клас» треба розіслати всім учням. Якщо діти користуватимуться платформою з телефону, мають завантажити на мобільний однойменний застосунок.

Отже, вчитель буде розташовувати уроки в «Класі» у чіткій послідовності, а учні зможуть і коментувати ці уроки, і бачити всі потрібні посилання та свої оцінки.

*Група у Viber чи Facebook.* Досвід спілкування з колегами показує, що з учнями вони спілкуються найчастіше у Viber-групах. Тому кожен вчитель-предметник може взяти в класного керівника контакти дітей (у батьківській групі буде доречно дописати, що викладачі просять надати ці контакти) і створити групу.

Кожному вчителю-предметнику доведеться створити окрему групу. Так-так, якщо в учня 12 предметів, то і Viber-груп буде стільки ж. Адже якщо створити загальну, почнеться надзвичайний хаос – у Viber немає можливості хронологічно відстежувати повідомлення, якщо до якогось з меседжів з'являтимуться коментарі.

Якщо більшість дітей є у Facebook, можна створити закриту групу саме в цій соцмережі, вона дає більше можливостей – наприклад, проведення онлайн-трансляцій, а от у Viber доведеться записувати короткі відео, це незручно.

Конференції та чат Zoom. Відеоконференцзв'язок з обміном повідомленнями і передачею контенту в режимі реального часу.

Важливою складовою дистанційного навчання є зворотній зв'язок між учителем та учнем. Наприклад ці кілька платформ, допоможуть вчителям налагодити комунікацію з учнями. Зокрема, педагоги зможуть перевіряти виконані завдання і продукувати свої.

ClassDojo – у кожного учня є сторінка, на якій накопичуються зроблені його завдання. Вчитель може завантажити завдання, прокоментувати, як його виконувати, і навіть вказати, в якій формі треба надіслати відповідь: фото сторінки зошита, малюнок, відео (розповісти вірш, переказати текст або висловити думку з якогось питання), а також поставити оцінку.

Google Classroom дозволяє не тільки спілкуватися з учнями, але і створювати свої власні завдання, прикріплювати мультимедійний контент, спільно працювати над документами.

Classtime – як і в Google Classroom, тут можна створювати завдання (зокрема й інтерактивні) і тести.

Також слід дотримуватись певних правил при формуванні домашнього завдання:

- не давати завдання з підручника – бо учні все спишуть. Звісно, будуть добросовісні учні, але спокуса списати з ГДЗ – дуже велика;
- визначати чіткі правила – в якій формі і до котрої години учні можуть надсилати вам завдання;
- опануйте онлайн-ресурси з завданнями та іграми – якщо просто задавати їм завдання і просити надсилати їх фотографію зошита то ці фото учні можуть робити в темному приміщенні, перевернутим догори ногами

телефоном тощо. Сервіси будуть автоматично перевіряти їхні роботи. Перекладіть це на плечі штучного інтелекту.

Варто звернути увагу на плюси дистанційного навчання.

– Дистанційка провокує розвиток. Шкільні уроки часто стають рутиною для нас. Особливо, коли вчитель викладає одну й ту ж саму тему з класу в клас. Дистанційне навчання допомагає спробувати нові формати – ігри, тести, відео, онлайн-зустрічі. До того ж, це нові виклики які провокують розвиток!

– Розвиває навичку вчитись новому. Учні, як і вчителі, також переживають важкий період. Але тепер настав час для того, аби дослідити свої навчальні навички – зрозуміти, о котрій тобі особисто зручніше вчитись, які методи та формати для тебе більш ефективні тощо. Сучасні діти живуть у світі, де постійно треба буде вчитись, тож зараз вони здобувають неймовірно важливу життєву навичку – уміння вчитись новому.

Спираючись на вищевикладене і власний досвід викладання, ми можемо зробити висновок, що Дистанційне навчання покликане допомогти в глобальному освітньому просторі, воно виступає як ефективне доповнення традиційних форм освіти, як засіб часткового вирішення її нагальних проблем, зокрема, надає можливість одночасно з гнучким за часом і високопрофесійним за змістом вивченням різних предметних розділів знань, формуванням умінь і навичок роботи з багатьох навчальних дисциплін забезпечити інтенсивне практичне застосування тими, хто навчаються, методами і засобами інформаційно-комунікаційних технологій, розвиває уміння і навички у сучасній науці і практиці. Впровадження елементів дистанційної форми навчання в школі є необхідною умовою для досягнення сучасного рівня якості освіти.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Антонов Г.** Дистанційне навчання: мода чи потреба? Освіта України. 4 квітня (№25). 10с. **2. Биков В. Ю.,** Кухаренко В. М., Сиротинко Н. Г., Рибалко О. В. Технологія розробки дистанційного курсу: Навчальний посібник. За ред. В.Ю.Бикова та В.М.Кухаренка. К: Міленіум, 2008. 324 с. **3. Дистанційне навчання:** Тренінг з організації дистанц. навчання на платформі WebCT. Режим доступу: <http://www.users.kharkiv.com>. **4. Літвінова Т. В.** Дистанційне навчання в загальноосвітній школі: потреба чи неминучість? Режим доступу: [https://osvita.ua/school/lessons\\_summary/edu\\_technology/22997](https://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/22997). **5. Муковіз О. П.** Основи організації дистанційного навчання у системі неперервної освіти: Метод. посібник. Умань, 2016. 65 с.

УДК 378.018.43:167.1

**Чумак Михайло Михайлович**

*к.і.н., доцент, кафедри технологій  
виробництва та професійної освіти,  
ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: chumakmike82@ukr.net  
[https:// https://orcid.org/0000-0002-5937-1856](https://orcid.org/0000-0002-5937-1856)*

### ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

За останні роки в Україні істотного розвитку отримала дистанційна освіта. Це, головним чином, пов'язано з підвищенням вимог до вищої освіти та необхідністю частих змін у професійній освіті. Отже виникає потреба в перебудові процесу навчання, кінцевою метою якого має стати максимальне розкриття індивідуальних можливостей та саморозвиток особистості кожного здобувача освіти.

Попри переваги дистанційної освіти, є низка проблем, частина з яких пов'язана через відсутність повного уявлення про таку форму організації навчання серед учасників освітнього процесу. Це призводить до гірших результатів у здобувачів освіти в порівнянні з тими, що навчаються аудиторно. Для таких здобувачів освіти потрібно не тільки готувати якісні навчальні матеріали, удосконалювати методику надання інформації, але й вміти правильно оцінювати та контролювати їх навчальну діяльність.

Через не вміння присвячувати себе своїм навчальним справам та правильно планувати навчання протягом семестру, дистанційне навчання на першому етапі стає складним для здобувача освіти. Частина з них не в змозі спланувати пропорційний графік навчання. Вони починають активізувати свою навчальну діяльність в кінці семестру, що призводить до часткового виконання запропонованих електронних курсів та низької якості навчання (Ігнат'єва, 2017). Таким чином, завдання сучасного викладача – розвивати у студентів пізнавальну потребу, тобто вони мають знати, як здобувати знання самотужки, вміти використовувати їх у нестандартній ситуації. Це дозволить здобувачу освіти поступово відійти від примусового (контрольованого викладачем) виконання завдань до самостійного свідомого пошуку інформації.

До проблем дистанційної освіти можна віднести також відсутність очного спілкування між здобувачем освіти та викладачем; нестачу практичних занять; відсутність постійного контролю за здобувачами освіти, який для української молоді є потужним спонукальним стимулом (Голозубова & Матенко, 2016). Враховуючи мінімальну присутність спілкування віч-на-віч викладачу потрібно розробляти різні засоби комунікації. Наприклад, організація онлайн-конференцій між учасниками

курсів, онлайн-консультацій, форумів та чатів (Гура & Чуйкова & Ліницька, 2016). Викладач має постійно оновлювати методи донесення навчальної методичної інформації. Сьогодні вже змінилося декілька поколінь спеціальних технологій в галузі дистанційної освіти – починаючи від звичайних друкованих освітніх видань до сучасних комп'ютерних технологій: освітнє телебачення, аудіо та відеотрансляції, відеоконференції, E-Learning, різноманітні інтернет-трансляції. Зважаючи на це викладання навчального матеріалу необхідно постійно урізноманітнювати. Окрім навчальних текстів та презентацій, створювати відеозаписи лекцій, семінарів та інших мультимедійних навчальних матеріалів. Здобувачі освіти навчаючись дистанційно цінують можливість відтворити відео з лекцій, семінарів чи навчальних посібників. Відео допомагає їм краще зрозуміти теми навчання та за потреби відтворити матеріал у будь-якому зручному для себе місці.

Важливо також мотивувати здобувачів освіти до активної роботи на постійній основі. Навчаючись постійно вони протягом семестру, зазвичай мають кращі результати. Постійну діяльність можна забезпечити, наприклад, надаючи регулярні завданням, які здобувачі освіти мають виконувати за тим графіком, який встановлено розробником навчального курсу. Тривалі періоди між заочними завданнями є недоцільними.

Необхідно розуміти, що дистанційна освіта вимагає від викладачів зовсім іншого підходу, ніж під час звичайних занять. Як показує досвід, це дуже вимоглива форма навчання. На відміну від класичного навчання, необхідно забезпечити широку підготовку до дистанційних та комбінованих форм. Здобувачі освіти повинні мати усі навчальні матеріали, призначення заочних завдань, технічно підготовлені системи управління, засоби зв'язку тощо. Однак для цього потрібна велика робота як технічна, так і методична та дидактична. Найбільш поширеними причинами вибору здобувачами освіти дистанційного навчання є розширення кваліфікації, підвищення шансів на ринку праці, підвищення обізнаності щодо інформаційно-комунікаційних технологій. Через це до переваг дистанційного навчання можна віднести наступне:

- навчання під час роботи;
- можливість навчатися у зручний час;
- індивідуальне планування режиму роботи та навчання;
- можливість обробляти та пересилати завдання через internet.

Спираючись на раніше зазначене, можна виділити певні проблеми в організації дистанційної освіти:

- ефективність дистанційного навчання. Вона на пряму залежить від викладачів, хто веде роботу зі студентами в internet-просторі. Викладачі повинні мати універсальну підготовку та володіти сучасними педагогічними та інформаційними технологіями. Бути психологічно готові до роботи у мережевому середовищі;

- наявність належної інфраструктури інформаційного забезпечення студента в мережах;
- методична проблема. Викладачі і розробники дистанційного навчання повинні професійно володіти всіма сучасними інноваційними технологіями створення якісного електронного контенту (Адамова& Головачук, 2012).

Тому важлива місія викладача, це активізація здобувачів освіти та спонукання їх до постійної роботи. Викладач не тільки опосередковує нові знання та навички, але головним чином веде та керує навчальним процесом.

Підводячи підсумки, слід підкреслити: дистанційна освіта дозволяє навчатися на роботі або на великій відстані. У той же час, така форма навчання привносить нові проблеми, вирішення яких дозволить успішно розширити коло споживачів освітніх послуг; забезпечити доступність здобуття вищої освіти; дозволить одержати якісну освіту за українськими освітніми програмами громадянам зарубіжних країн; реалізувати систему безперервної освіти.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Адамова І.,** Головачук Т. Дистанційне навчання: сучасний погляд на переваги та проблеми. Витоки педагогічної майстерності: науковий журнал. 2012, № 10. 3-6 с. **2. Голозубова О.В.,** Матенко Є.П. Дистанційні освітні технології у вищій школі: реалії і перспективи. Проблеми і перспективи розвитку освіти. організація дистанційної освіти у загальноосвітній та вищій школі: 2016 рік: матеріали Всеукр. наук. конф., 15-16 січ. 2016 р. Дніпропетровськ: GlobalNauka, 2016. 41-45 с. **3. Гура І.В.,** Чуйкова С.В., Ліницька І.В. Позитивні та негативні сторони дистанційного навчання в системі сучасної освіти. Проблеми і перспективи розвитку освіти. організація дистанційної освіти у загальноосвітній та вищій школі: 2016 рік: матеріали Всеукр. наук. конф., 15-16 січ. 2016 р. Дніпропетровськ: GlobalNauka, 2016. 46-51 с. **4. Ігнат'єва А. І.** Удосконалення дистанційного навчання студентів в системі безперервної освіти. Фізико-математична освіта: науковий журнал. 2017. Випуск 1(11). 52-55 с.

**ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА  
В КОНТЕКСТІ  
НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**



УДК 373.5.091.3-053.5]:005

**Бурдун Віктор Васильович**

*к.п.н., доцент, завідувач кафедри технологій  
виробництва і професійної освіти,*

*ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*email: burdun\_v\_v@ukr.net*

*ORCID: 0000-0003-3255-4828*

### **ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ПІДПРИЄМЛИВОСТІ ТА ІНІЦІАТИВИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ**

У концепції «Нова українська школа» ініціативність і підприємливість віднесено до основних ключових компетентностей сучасної школи. При цьому під даною компетентністю розуміють «уміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя з метою підвищення як власного соціального статусу та добробуту, так і розвитку суспільства і держави», «уміння раціонально вести себе як споживач, ефективно використовувати індивідуальні заощадження, приймати доцільні рішення у сфері зайнятості, фінансів тощо» (Гриневич, 2016).

Підприємливість – це риса особистості, засадами якої є установка на постійний пошук нових можливостей за межами наявних ресурсів, саморозвиток та самореалізацію, ефективна діяльність в умовах невизначеності. Її результатом стає створення та реалізація об'єктивно або суб'єктивно нових ідей, технологій і соціальних проєктів.

Теоретико-методологічні основи формування у молоді ключових компетентностей і, зокрема, підприємливості розкрито в дослідженнях І. Зимньої, О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко та ін. Різні тлумачення поняття підприємницької компетентності та аналіз її змісту представлено в працях Ю. Білової, О. Коберника, О. Ліскович, М. Ляшенка, Т. Матвєєвої, С. Прищепи, В. Сліпенко, О. Сулаєвої та інших.

Однак, незважаючи на широкий спектр проведених наукових досліджень, окреслена проблема недостатньо мірою розроблена на теоретичному та практичному рівнях, а тому вимагає подальшого дослідження. Зокрема, значний інтерес у цьому плані викликає формування підприємницької компетентності в учнів закладів загальної середньої освіти саме на уроках трудового навчання та технологій.

Мета дослідження полягає у визначенні основних напрямків формування ініціативи і підприємливості в учнів закладів загальної середньої освіти на уроках трудового навчання, пошуку оптимальних форм і методів цієї роботи.

Головна мета при формуванні підприємливості полягає у вихованні економічно грамотних громадян, котрі здатні встановлювати, розвивати та підтримувати підприємництво, а також у задоволенні освітніх потреб кожної людини, економіки, ринку праці, суспільства.



В закладах загальної середньої освіти України формування підприємливості та ініціативності як ключової компетентності, повинно навчати дітей нестандартно мислити, розвивати нетрадиційні здібності та вміння. До того ж, це буде створювати можливості для розвитку економіки, вселяти впевненість у власних можливостях.

Застосування інтерактивних методів і форм роботи на уроках дає можливість розвивати в учнів ініціативність, лідерські якості, навички ефективного спілкування, уміння працювати в групах, нести відповідальність за власні рішення, а також виявляють здібності учнів, їхню професійну спрямованість, а в майбутньому – буде сприяти активної участі в громадському житті суспільства.

Практично усі навчальні галузі мають певний потенціал і повинні взяти участь у формуванні визначених Міністерством освіти і науки України компетентностей, зокрема ініціативи і підприємливості. Це можливо за рахунок інтеграції міжпредметних зав'язків навчальних дисциплін, інтегрованого підходу до навчання, творчого підходу до організації навчального процесу усіма педагогами ЗЗСО. Активну участь у формуванні цих компетентностей повинні взяти і вчителі трудового навчання.

Як зазначено в концепції «Нова українська школа», освітня галузь «Технології» повинна забезпечити, в межах ключових компетентностей ініціативність і підприємливість, формування у учнів таких умінь: проектувати власну професійну діяльність відповідно до своїх схильностей, переваг і недоліків, мислити творчо, генерувати нові ідеї і ініціативи та утілювати їх у життя для підвищення власного добробуту і для розвитку суспільства і держави; формулювати цілі і завдання, розробляти план для їх досягнення, прогнозувати і нівелювати ризики, ухвалювати рішення і оцінювати їх ефективність, раціонально використовувати ресурси. Також в учнів повинні бути сформовані такі ставлення: впевненість під час реалізації власних ідей, визнання своїх талантів, здібностей, умінь і демонстрація їх у праці та творчості; здатність брати на себе відповідальність за кінцевий результат власної та колективної діяльності, ініціативність, відкритість до нових ідей (Гриневич, 2016).

Підприємливість і ініціативність вчитель трудового навчання може розвивати використовуючи відповідні форми та методи навчальної діяльності. Дуже важливим для вчителя трудового навчання є створення атмосфери довіри, комфортних умов для співпраці учнів, розвитку в них лідерських якостей, почуття відповідальності за діяльність групи. Необхідно підбирати цікаві завдання для розвитку критичного мислення та самостійної творчої діяльності учнів на уроці. Також необхідно використовувати на уроках трудового навчання ігрові технології. Гра дозволяє відійти від одноманітності, монотонності; створити умови для всебічного розвитку дитини, її здібностей. Досить ефективними для розвитку підприємницьких якостей є рольові ігри, які допомагають учням уявити себе експертами в певній сфері, продемонструвати знання, уміння, здобуті завдяки методу випереджувальних завдань. Можна запропонувати такі сюжетні ігри, як-от: «Рекламна агенція», «Ми-дизайнери», «Супермаркет», «Модельна агенція», «Бюро

архітекторів», під час яких учні зможуть відтворити трудові процеси дорослих і водночас навчатимуться основам економіки.

Проектна діяльність вважається основною технологією формування ключових життєвих компетентностей учнів, зокрема й підприємницької. Адже учні, працюючи над створенням проектів, навчаються критично мислити, генерують цікаві ідеї для проектів, знаходять оптимальні засоби для їх реалізації, чітко усвідомлюють, де і як можна застосовувати набуті знання та вміння, вчать бути комунікабельними, постійно самовдосконалюватися.

Одним із засобів формування основ підприємницької компетентності школярів є підготовка і проведення комплексних навчально-економічних екскурсій на промислові підприємства рідного міста, фабрики, підприємства сфери обслуговування, у приватні фірми, сервісні центри, музеї, торговельні мережі. Мета – показати учням, як функціонують ці заклади зсередини, виробити у них уміння помічати й оцінювати різноманітні економічні факти і явища у взаємозв'язку, ознайомити учнів із практичними діями дорослих в умовах підприємницького середовища. Під час екскурсій учні можуть спостерігати за реальним процесом виробництва та наданням послуг, дізнатися про особливості організації технологічних процесів, про собівартість продукції, організацію поставок від постачальників, шляхах готової продукції до споживача тощо.

Для учнів можна організувати зустрічі з представниками бізнесу, приватними підприємцями, економістами, представниками різних професій, які можуть поділитись прикладами ведення бізнесу зі свого життя, професійно можуть надати певну інформацію практичного плану стосовно економічних питань, ведення підприємницької діяльності, вимог до певних професій. До цього процесі можуть долучитись також батьки, студенти і навіть пенсіонери.

На уроках трудового навчання учнів можна навчити розраховувати раціональну покупку, планувати та економічно вираховувати витрати на виготовлення різних виробів, познайомити з формуванням цін на товари, поняттям «витрати», «собівартість», «заробітна плата», «прибуток», «збитки», «конкуренція».

Отже, планомірна робота з учнями із застосуванням різних форм і методів навчання, з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних особливостей буде сприяти якісному формуванню в учнів ініціативності і підприємливості.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Концепція «Нова українська школа»** / упоряд.: Л. Гриневич, О. Елькін, С. Калашнікова, І. Кобернік та ін. Київ, 2016. 34 с.

УДК 377.8:62/64

Демченко Павло Євгенович

*голова циклової комісії загальнотехнічних та математичних дисциплін ВП «Лисичанський педагогічний коледж Луганського національного університету імені Тараса Шевченка», м. Лисичанськ  
e-mail: pauldem82@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4820-6513>*

### **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ГАЛУЗІ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

Стрімкий розвиток технологій змінює світ у бік інформатизації та відкритості, що зумовлює заміну традиційних (виробничих) способів діяльності на уміння виявляти творчість та ініціативу у нових умовах, оцінювати ризики та брати відповідальність за прийняті рішення.

В Законі України «Про фахову передвищу освіту» акцентується увага на спрямування сучасної освіти до компетентнісного підходу, зокрема, на формування у здобувачів освіти здатності діяти, яка має випереджати процес накопичення ними будь-яких знань. Такий діяльнісний підхід в освіті може бути реалізований через формування ключових компетентностей, як найбільш помітної риси європейської освіти.

Посилення практичної спрямованості освіти вимагає запровадження компетентнісного підходу й в технологічній галузі. Компетентність у галузі технологічної освіти розглядається як досвід, освіченість, ерудованість здобувача освіти у сфері виробничих технологій, у різних видах предметно-перетворювальної діяльності, його уміння і навички, підготовленість, знання та ерудиція, а також здатність до визначення шляхів і можливостей їх набуття та функціонування за допомогою свідомості і мислення.

Ключові компетентності майбутніх фахівців технологічної галузі формуються на основі запровадження проектної технології та інших інтерактивних методик навчання, які створюють відповідне навчальне середовище, засноване на партнерській взаємодії між усіма учасниками проекту. Це має змістити роль педагога з позиції основного джерела знань на протиположний вагу самостійного набуття здобувачами освіти власного досвіду пізнавальної діяльності.

Завдяки інтеграції знань з різних галузей наук і виробництва у процесі технологічної освіти успішно здійснюється формування провідних ключових компетенцій майбутніх вчителів трудового навчання та технологій: предметної (графічна, технічна, технологічна, проектна), психолого-педагогічної, культурної, здоров'язберігаючої, інформаційної, соціальної, підприємницької.

Провідними педагогічними умовами набуття здобувачами освіти компетенцій в технологічній галузі є:

- активна співпраця усіх учасників освітнього процесу в реалізації головної мети технологічної освіти, яка полягає у формуванні технічно, технологічно освіченої людини, підготовленої до життя й активної предметно-перетворювальної діяльності;

- гуманізація і демократизація методів трудового навчання та виховання, взаємовідносин суб'єктів навчально-трудоного процесу;

- поширення технологій, орієнтованих на особистість здобувача освіти, зокрема проєктної, інтерактивної, що ґрунтуються на спільній колективній меті та співпраці учасників;

- сприяння науково-дослідницькій, техніко-конструкторській, художньо-прикладній діяльності, індивідуальному навчанню та ініціативі;

- формування освітніх підходів, що тісно пов'язують теорію з практикою;

- залучення здобувачів освіти до індивідуального та колективного оцінювання якості навчання;

- впровадження сучасних підходів та принципів технологічної освіти, засобів і прийомів, що сприяють вихованню у суб'єктів навчально-трудоної діяльності високої культури праці.

З 2018-2019 н.р. в закладах фахової передвищої освіти здійснюють підготовку студентів перших-других курсів за типовою освітньою програмою профільної середньої освіти. В таких умовах для майбутніх вчителів трудового навчання та технологій забезпечується поглиблений рівень технологічної освіти, який передбачає ґрунтовне оволодіння здобувачами освіти знань про закономірності проєктної, техніко-технологічної та побутової діяльності, спираючись на знання з основ наук на рівні загальнонавчальних закономірностей; всебічне ознайомлення з майбутньою професією, що відповідає індивідуальним можливостям студента; формування в них здатності мобілізувати свої потенційні творчі можливості в різних видах діяльності.

Інтеграція навчальних дисциплін з циклу загальної та професійної підготовки освітньо-професійної програми до компонентів освітньої програми профільної середньої освіти для студентів спеціальності «Середня освіта (Трудове навчання та технології)» дозволяє значно розширити можливості здобувача освіти у створенні власної освітньої траєкторії, створює сприятливі умови для врахування індивідуальних особливостей, інтересів і потреб студента, для формування в них розуміння мети, завдань, принципів та змісту технологічної освіти. Зокрема, вивчення майбутніми вчителями трудового навчання та технологій в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки таких навчальних дисциплін як «Технологічний практикум», «Інформаційні машини та кібернетичні системи», «Робочі машини», «Енергетичні машини», «Навчальна практика з удосконалення навичок з техно-

логій» сприяє створенню умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб студентів; формуванню соціальної, комунікативної, інформаційної, технічної, технологічної компетенції здобувачів освіти; забезпеченню наступно-перспективних зв'язків між освітньою програмою профільної середньої освіти та освітньо-професійною програмою підготовки майбутніх фахівців технологічної галузі в закладах фахової передвищої освіти.

Основними стратегічними напрямками розвитку технологічної освіти є: розробка наукових основ неперервної технологічної освіти на засадах здобутків вітчизняної та зарубіжної педагогічної науки і практики; виховання поколінь з новою технологічною культурою, новим технічним мисленням; поступове поетапне реформування змісту технологічної освіти; зміцнення матеріально-технічної бази; підготовка висококваліфікованих педагогічних кадрів; розвиток міжнародних зв'язків у галузі технологічної освіти, методики трудового навчання.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Закон України** «Про фахову передвищу освіту» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19>. **2. Концепція технологічної освіти** учнів загальноосвітніх навчальних закладів України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.rer.ptosvita.org>. **3. Сидоренко В. К.** Концепція працюватиме на майбутнє держави. Професійно-технічна освіта. 2004. №1. С. 24-26.

**УДК 373.5.091.3.0.16:74**

**Дубина Тетяна Олександрівна**

*магістрант, спеціальності «Середня освіта.*

*Трудове навчання та технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,*

*м. Старобільськ*

*e-mail: tati2503@ukr.net*

**Ревякіна Ольга Олександрівна**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва,*

*і професійної освіти, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: olga.0509239777@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0003-4935-3029*

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ МОДУЛЮ «КРЕСЛЕННЯ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ**

Актуальність дослідження визначається тим, що вивчення креслення в школі зумовлено не тільки його винятковим значенням у сучасному житті, а й тією величезною роллю, яку відіграє графічна діяльність у розвитку мислення та пізнавальної активності учнів, їх творчих здібностей і самостійності, у формуванні спеціальних умінь і навичок.

В процесі навчання школярів кресленню широко використовується поточна і підсумкова форми перевірки знань, для здійснення яких застосовують усне і письмове опитування, самостійні графічні роботи.

Усне опитування найбільш широко розповсюджене на практиці. Однак слід відмітити, що воно є найбільш важким видом перевірки знань, так як залежить від того, як учні приготували домашнє завдання. Методами усного опитування є індивідуальне, фронтальне і ущільнене (комбіноване) опитування.

Складним для молодого спеціаліста є і питання про те, що перевіряти і як запитувати. Сучасна дидактика і методика пропонує задавати учням такі питання, які дозволили б виявити розуміння причинно наслідкових зв'язків, умінь аналізувати, співставляти, порівнювати і т.д.

Викликавши учня для індивідуального опитування, вчитель найчастіше пропонує іншим школярам уважно слухати відповідь товариша, доповнювати її і виправляти помилки, допущені при відповіді. Коли ж вчителю потрібно вислухати відповідь слабкого учня, то рекомендується в цей час іншим школярам запропонувати виконати якусь самостійну роботу.

Фронтальне опитування дуже широко розповсюджене у викладанні предмета. Воно заключається у виклику більшої кількості учнів для відповіді на питання, які передбачають коротку відповідь. Фронтальне

опитування вдало поєднує в собі контролюючу і навчальну функцію і при цьому не потребує значних затрат часу на його здійснення.

Однак не слід забувати, що метод фронтального опитування має свій недолік. Так, воно не сприяє формуванню уміння зв'язано і достатньо повно викладати засвоєний матеріал.

Ущільнене (комбіноване) опитування заключається у виклику для перевірки знань одночасно декількох учнів, з яких один відповідає усно, а інші в цей час виконують за вказівкою вчителя графічні завдання. Цей метод сприяє більш об'єктивному оцінюванню знань усіх учнів класу.

Активізація пізнавальної діяльності школярів на заняттях з креслення вимагає застосування різних методів і засобів навчання, які спонукають їх до прояву активності. Рівень графічної підготовки людини на даний час визначається головним чином технікою виконання графічних зображень, а головним чином – на скільки він готовий до розумового перетворення моделей, настільки рухливе його образне мислення.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Голіяд І.** Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів як засіб цілеспрямованої практичної роботи на заняттях з креслення. Трудова підготовка в закладах освіти. 2003. №2. С. 48-50. **2. Колот А. М.** Реалізація основних принципів Болонської декларації при підготовці фахівців економічного профілю. Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. 2004. Вип. № 37. 3-21 с. **3. Кондратюк Г.,** Денисенко Л., Вимоги до складання навчальних програм освітньої галузі. Технологія для загальноосвітніх закладів. Трудова підготовка в закладах освіти. 2003. №4. 19-21 с. **4. Сидоренко В. К.,** Щетина Н.П. Експериментальна оцінка готовності майбутніх вчителів до розумового розвитку школярів на уроках креслення. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки 2001. №6. 12-13 с.

**УДК 373.011.3.016:74**

**Індач Юлія Леонідівна**

*магістрант, спеціальності «Середня освіта. Трудове навчання та технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

**Стрельцова Надія Вікторівна**

*асистент кафедри технологій виробництва і професійної освіти, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: streltsova.itott@gmail.com*

### **ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ПОЗИТИВНОГО СТАВЛЕННЯ ДО УРОКІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ**

Навчання ніколи не буває справою чистого інтелекту, воно завжди включає емоційні та вольові процеси, які, породжуючись навчанням, впливають на його освітні і виховні результати. Вирішальна роль у формуванні позитивного ставлення до навчання належить навчальному процесові, його змісту, методам, усій організації як індивідуальної, так і колективної навчальної діяльності учнів. Розрізняють два види мотивів: пізнавальні мотиви, пов'язані зі змістом навчальної діяльності і процесом її виконання; соціальні мотиви, пов'язані з різноманітними соціальними взаємодіями школяра з іншими людьми.

У групі пізнавальних мотивів виділяють такі, які полягають в орієнтації школярів на оволодіння новими знаннями. Це може бути інтерес до нових цікавих фактів, явищ, інтерес до істотних властивостей явищ, об'єктів, інтерес до перших дедуктивних висновків, інтерес до закономірностей у навчальному матеріалі, до теоретичних принципів, ключових, фундаментальних ідей тощо. До цієї групи належать навчально-пізнавальні мотиви, які полягають в орієнтації школярів на засвоєння способів здобування знань, на інтерес до них.

Надзвичайно важливим для школяра є мотив розуміння. Успіх розуміння залежить від спонукальних мотивів. Основними спонуками є потреби людей, їхні інтереси, допитливість, жага до знань. Аналіз наукової літератури свідчить, що питання формування позитивної установки на навчання стосується як педагогіки, так і вікової та педагогічної психології і розглядається в рамках дослідження особистісного підходу. Сучасні вимоги до формування особистісного підходу поступово визначалися в дослідженнях таких відомих психологів, як І.С. Якиманська, К.О. Абдульханова-Славська, В.В. Давидов, В.О. Моляко, І.Д. Бех, С.І. Подмазін та ін. Проблеми позитивного ставлення саме до уроків трудового навчання розглядалися в дослідженнях Д.О. Тхоржевського, В.К. Содоренка, О.М. Коберника.

Метою дослідження є розгляд умов, які впливають на формування позитивного ставлення учнів до уроків трудового навчання.



Для того, щоб учень по-справжньому включився в роботу на уроках трудового навчання, потрібно, щоб завдання, які ставляться перед ним в ході діяльності, були не тільки зрозумілі, але й внутрішньо прийняті ним, тобто стали значущими для нього. У трудовому навчанні й вихованні учнів найважливіше значення має мотивація їх трудових зусиль. Праця дітей повинна бути значною в їх очах, корисною, необхідною для суспільства. У формуванні мотивації до навчання і трудової діяльності, поза сумнівом, особливо значущим є інтерес. Інтерес дитини до конкретної діяльності служить необхідною передумовою навчання. За наявності стійкого інтересу значно полегшується процес розвитку в неї когнітивних функцій і життєво важливих умінь.

Значний вплив на створення позитивної мотивації трудових зусиль на уроках трудового навчання має створення ситуації гарантованого успіху в кожного учня. Радість успіху окрилює учня, укріплює упевненість у своїх силах і надихає на подальшу активну діяльність. На жаль, ця закономірність ще мало використовується педагогами при організації як навчальної, так і трудової діяльності учнів. Частіше за все вчителі зосереджують свою увагу на помилках у діяльності учнів, а не на їх успіхах, що призводить до глибоких переживань, збентеження й часто до негативного ставлення до уроків трудового навчання. Тому вчителю трудового навчання необхідно організувати роботу учнів так, щоб вона забезпечувала успішне виконання ними трудових завдань. А для цього необхідно ставити перед учнями посильні завдання й наперед озброювати їх знаннями й уміннями, необхідними для досягнення успіху. Для досягнення ситуації успіху важливу роль відіграє інтерес. Щоб виховати в дитини здорове прагнення до досягнення наміченої мети, учителі самі повинні відчувати щирий інтерес до своєї діяльності й об'єктивно відноситися до успіхів і невдач учнів. Поведінка, орієнтована на досягнення бажаного результату, припускає наявність у кожної людини мотивів досягнення успіху.

Педагогу необхідно більш диференційовано підходити до оцінювання результатів виконання поставлених завдань. Оцінюючи результат, учитель звичайно порівнює досягнення одних учнів з досягненнями інших. Психологічно більш виправдане порівняння сьогоднішніх власних результатів дитини з попередніми і тільки тоді із загальним нормативом. Інтерес формується і стає стійким тільки в тому випадку, якщо діяльність успішна, а вміння оцінюються об'єктивно й позитивно.

Можна зазначити, що компетентний і вимогливий педагог, який насправді любить дітей, досягає найкращих результатів, і його найбільше поважають учні. Алгоритм діяльності вчителя може бути таким: чіткі норми вимог, максимальна допомога учням у їхній праці, справедливе оцінювання кінцевого результату, при цьому вся діяльність відбувається на тлі позитивного ставлення учителя до дітей.

УДК 373.091.12.011.3:62

Літовка Євген Юрійович

*учитель трудового навчання та інформатики,*

*Лисичанська ЗОШ I-III ступенів №4, м. Лисичанськ*

*e-mail: Litovca@ukr.net*

### **ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЯК СКЛАДОВА ЙОГО ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ**

У зв'язку з безперервним розвитком суспільства, його постійною технологізацією та інформатизацією особливої актуальності у становленні педагогічного професіоналізму набуває проблема формування професійної компетентності педагогів, зокрема, вчителів трудового навчання. Це зумовлено тим, що саме на уроках праці школярі майже повсякчас вивчають теми, безпосередньо пов'язані з життям, набувають різноманітні практичні навички, необхідні у повсякденні. Відповідно, сучасний вчитель трудового навчання має бути обізнаним не лише у сфері предмета, який він викладає, а й має володіти практичними навичками застосування постійно змінних освітніх тенденцій і інновацій, продиктованими вимогами часу.

Згідно з цим метою публікації є аналіз основних підходів до визначення феномену професійної компетентності вчителя трудового навчання як важливого компонента його педагогічного професіоналізму

З позиції діяльнісного підходу виділяють та беруть за основу суттєві характеристики професійної компетентності (В. Адольф, Е. Бистрова Л. Петровська, Е. Зеєр, М. Грішин, А. Маркова, Н. Матяш та інші).

У розумінні А. Маркової професійна компетентність охоплює сукупність п'яти сторін трудової діяльності вчителя: педагогічна діяльність; педагогічне спілкування; особистість педагога; навченість; вихованість (Маркова, 1996). Інший напрям у дослідженні проблеми пов'язаний із розумінням компетентності як рівня професійної діяльності (Б. Гершунський та інші). Професійна компетентність, на думку Б. Гершунського, визначається рівнем «власне професійної освіти, досвідом та індивідуальними особливостями людини, її прагненням до безперервної освіти та самовдосконалення, творчого відношення до справи» (Гершунський, 2001). На нашу думку, це визначення є правомірним, оскільки професійна компетентність вчителя насправді становить певний рівень його підготовленості та володіння професією, що проявляється в уміннях здійснювати педагогічну діяльність, в досвіді, глибоких знаннях, ерудиції. З точки зору системного підходу професійну компетентність розглядають вчені Т. Браже, С. Молчанов та інші. С. Молчанов формулює поняття професійно-педагогічної компетентності і визначає її як коло питань, у яких педагог володіє досвідом, знаннями. При цьому автор робить акцент на компетентність, до компонентного складу якої входить обсяг компетенцій у галузі професійно-педагогічної діяльності. Таким чином, вчений розглядає компетентність як системне поняття, а компетенцію як її складову. Т. Браже до складу професійної компетентності включає не лише знання та уміння, але й мотиви діяльності спеціаліста, стиль його взаємовідношень з людьми, загальну культуру, володіння методикою викладання предмету, здатності до

розвитку творчого потенціалу, професійно значущі якості особистості (Браже, 1993).

Ряд дослідників пов'язують компетентність із феноменом культури, яка становить результат розвитку особистості, її освіченості та вихованості (Є. Бондаревська, М. Фаєнова, О. Піскунов, Ж. Вітлін, Є. Попова).

Професійна компетентність розглядається як характеристика особистості вчителя і в її зміст введено результативний компонент (Є. Арцишевська, М. Кабардов, О. Панарін та інші). Таким чином, досліджуючи професійну компетентність педагога, зокрема, вчителя трудового навчання, можна стверджувати, що вона має такі складники: знання (педагогічні, психологічні, предметні та їх інтегративний характер); уміння та навички конструювання навчально-виховного процесу; володіння педагогічною майстерністю; уміння та навички ефективного спілкування з учнями; налагодження контакту в процесі обміну інформацією; уміння та навички особистісно-орієнтованої взаємодії, що передбачає визнання цінності особистості учня; взаємодія на основі співробітництва та співтворчості; досвід професійно-педагогічної діяльності; професійно значущі якості особистості вчителя, що включають здатність до самоаналізу, професійну самосвідомість та самовдосконалення. Безумовно, перераховані підходи не вичерпують всього різноманіття варіантів змістовних і структурних компонентів професійної компетентності вчителя трудового навчання. Ми спробували представити лише короткий огляд підходів, які використовуються для визначення сутності цього педагогічного явища. Крім того, це лише один аспект феномену компетентного спеціаліста трудового навчання в сучасній школі. Цілісний розгляд цього питання передбачає вивчення підходів до визначення цілей, відбору змісту, організації процесу методичної роботи школи щодо підвищення компетентності педагогів організацію процесу самоосвіти вчителя трудового навчання; відбір освітніх технологій не обхідних для формування і подальшого розвитку компетентності вчителя праці; створення якісно нових підходів до оцінки результатів та інше. Проте вже зараз ми можемо припускати, що саме в результаті формування компетентності в контексті вище окреслених підходів вчитель праці буде здатний забезпечити позитивні та високоефективні результати в навчанні, вихованні та розвитку учнів.

Подальші дослідження передбачається провести в напрямі вивчення основних наукових підходів до формування професійної компетентності вчителя трудового навчання.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Браже Т. Г.** (1993). Из опыта развития общей культуры учителя. Педагогіка, 2, 70-73. **2. Гершунский Б. С.** (2001). Готово ли современное образование ответить на вызовы XXI века? Педагогіка, 10, 3-12. **3. Маркова А. К.** (1996). Психология профессионализма. Москва: Между-народный гуманитарный фонд «Знание», 308. **4. Сухорукова А. А.** (2011). Комплексный подход до формування професійної компетентності педагогів. Педагогічна майстерня, 2, 35-37. **5. Ужакіна О. В.** Формула педагогічної компетентності вчителя трудового навчання. Трудове навчання в школі. 2013 №10. С. 21-23.

УДК 376-056.24/.262:62

**Матвєєва Марина Володимирівна**

*магістрат спеціальності «Середня освіта.*

*Трудове навчання та технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail:matveeva.5503@gmail.com*

### **ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ З ОСОБОВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ**

Останнім часом у житті нашого суспільства сталися суттєві соціально-економічні зміни, що позначились на освіті та вихованні молоді та спричинили труднощі в процесі соціально-трудової адаптації дітей з особливими освітніми потребами (ООП).

Дітьми з особливими потребами в Україні в даний час прийнято вважати тих дітей, у яких наявне відставання у психофізичному розвитку внаслідок порушення діяльності різних або декількох аналізаторів (зорового, слухового, рухового, мовленнєвого), а також внаслідок органічного ураження центральної нервової системи (ЦНС). Вони потребують створення особливих умов життя та отримання освіти (Липа, 2002).

Особливості їх психічного розвитку, соціалізації, особливостей набування знань, умінь, навичок досліджують такі науки як дефектологія, складовими якої є олігофренопедагогіка, сурдопедагогіка, тифлопедагогіка, логопедія, спеціальна психологія та інші.

Внаслідок особливостей, пов'язаних зі станом здоров'я, психіки, розумового розвитку, стану аналізаторів, нервової системи, ці люди є надзвичайно уразливими щодо впливів з боку як макро-, так і мікросоціуму. Соціалізація – комплексний процес та результат засвоєння й активного відтворення людиною соціально-культурного досвіду (знань, цінностей, норм, моралі, традицій тощо) на основі її діяльності, спілкування і відносин, обов'язковий фактор розвитку особистості. Виступає одним із основоположних соціальних процесів, що забезпечує повноправне існування людини в середині суспільства. Соціалізація є двостороннім процесом, оскільки відбувається не лише збагачення соціальним досвідом, а й реалізація людиною соціальних зв'язків. Її сутність зводиться до поєднання в процесі соціалізації особи адаптації та обособлення, тобто збереження суб'єктності людини в умовах певного суспільства. Дітям з ООП набагато складніше пристосуватися до умов суспільства, побудувати власний шлях, оволодіти навіть нескладними знаннями, уміннями, навичками. Суспільство готове надати цим людям психологічну, педагогічну, соціальну підтримку та супровід. Одним із пріоритетних напрямів державної політики у галузі освіти у наш час є сприяння у реалізації прав на рівний доступ до якісної освіти дітей з особливими потребами. Стратегічним підґрунтям для цього є Конвенція ООН про права інвалідів, ратифікована Україною у 2008 році, Конвенція ООН про права дитини, Всесвітня

декларація про забезпечення виживання, захисту та розвитку дітей, Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Державний стандарт початкової освіти для дітей з особливими потребами тощо.

Традиційно класична дефектологія приділяла велику увагу трудовому вихованню дітей з особливими освітніми потребами, відмічаючи, що правильно організована праця створює сприятливі умови для професійного самовизначення учнів, сприяє розвитку творчості і конструкторських здібностей, морально-вольових якостей, культури праці. У праці формується інтерес до професії. В перші два десятиліття XXI століття в Україні затверджено важливі нормативні документи, спрямовані на удосконалення роботи спеціальних шкіл та інклюзивної освіти («Закон про школу», «Державний стандарт освіти для спеціальної школи», «Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів», «Проект положення про спеціальну школу»), що є принциповим для розробки змісту освіти та методичного забезпечення навчального процесу.

Особлива роль у роботі з дітьми, що мають порушення у фізіологічному чи психічному розвитку, відводиться трудовому навчанню. Але розвивальний ефект можливий лише за умови спеціальної організації трудового навчання, тобто якщо воно є корекційно спрямованим.

Максимально можливий розвиток може бути досягнуто тільки при дотриманні ряду умов: застосування адекватної програми і методів навчання, що відповідають реальному віковому періоду і реальним можливостям дітей з вадами розвитку та цілям їх виховання. Трудова діяльність є одним з важливих чинників виховання особистості. Для учнів з відхиленнями в розвитку трудове навчання має особливе значення, оскільки в ході його: формується пізнавальна діяльність особи в цілому; підвищується рівень соціальної компетентності; отримуються трудові навички, які допоможуть надалі успішно адаптуватися у суспільстві (Матвеева, 2005).

В процесі трудового навчання необхідно враховувати не лише особливості, але і можливості кожного учня. Включаючись у трудовий процес, дитина докорінно змінює своє уявлення про себе і про навколишній світ. Радикальним образом змінюється її самооцінка. Вона змінюється під впливом успіхів в трудовій діяльності. Необхідно приділяти увагу формуванню загальнотрудових умінь в учнів; розвитку особистих якостей, які будуть їм потрібні на будь-якому виробництві, у будь-якому колективі. У трудовій діяльності формуються нові види мислення. Внаслідок колективності праці учні одержують навички роботи, спілкування, співробітництва, що покращує соціалізацію дитини в суспільстві (Мерсіянова, 2012).

Трудове навчання спрямоване на: виховання художньої культури школярів, на розвиток їх потенційних можливостей і інтересів до народної творчості, її традицій і спадщини. Залучення дітей і підлітків до навчання народним ремеслам передбачає вирішення проблеми культурної спадковості, естетичного, художнього і морального виховання, професійної орієнтації.

Різноманітність видів праці забезпечує різнобічну і активну роботу. Тому учням треба дати більшу кількість видів діяльності, щоб сформувати різноплановий досвід. Під час трудового навчання необхідно звернути особливу увагу на:

- знання і точне дотримання учнями правил безпечної праці, виробничої санітарії та особистої гігієни, навчання їх правилам безпечних прийомів роботи;
- ознайомлення із заходами запобігання травматизму;
- систематичне вивчення та повторювання правил безпечного виконання кожної операції.

Включаючись у працю, учні вступають у відносини з предметами, засобами, результатами праці, самою працею, в міжособистісні стосунки з учасниками праці. На основі відносин, що виникають у праці формуються особистісні якості. Формування відносин до предмета праці поглиблює екологічне, етичне виховання учнів, створює умови для розвитку естетичної культури особистості. Таким чином, воно сприяє гармонійному розвитку особистості, діяльність якої відрізняється творчою працею. Відносини до засобу праці виникають в результаті застосування технології, техніки, знарядь праці для обробки предмета праці, з метою створення виробу. На основі виникаючих відносин до засобу праці у дітей з ООП формується дбайливе ставлення до інструментів, особистих речей, шкільного майна, суспільної власності. Ці відносини виявляються в акуратності, дисциплінованості, уважності.

Важливою умовою в трудовому навчанні та вихованні учнів з ООП є забезпечення принципу наступності за роками навчання, сутність якого полягає у послідовному розширенні та поглибленні знань і практичних навичок. Програми з трудового навчання дітей з відхиленнями у розвитку повинні:

- бути навчальними, виховуючими, носити чітко спрямований корекційно-розвиваючий характер;
- забезпечувати максимальну самостійність в побутовому і санітарно-гігієнічному обслуговуванні себе;
- виробити позитивне ставлення до посильних видів праці, готовність до допомоги в господарсько-побутовій праці в сім'ї або спеціальній установі, уміння виконувати нескладні види цієї праці;
- сформувати звичку і позитивну установку до певного виду праці протягом встановленого часу (2-4 години на день) у спеціальній майстерні, на пришкільній ділянці;
- забезпечувати можливість переключення з виконання однієї знайомої операції на іншу (Миронова, 2010).

Набуваючи узагальнених трудових умінь, учні на уроках одночасно оволодівають елементарними прийомами праці. Вони часто механічно заучують окремі трудові прийоми і операції у процесі виготовлення конкретного виробу. Копіюючи роботу вчителя, вони переймають порядок трудових рухів, дій, не усвідомлюючи прийомів роботи. Це негативно впливає на їх орієнтування в завданні, на вміння планувати свою роботу,

обмежує можливості щодо перенесення вмінь і навичок у змінені умови праці. Наприклад, знаючи шви, дитина не може дібрати необхідний шов для виготовлення конкретного виробу з тканини.

Необхідно створювати такі ситуації під час уроків, які б сприяли розвитку мовлення та необхідності спілкуватись з іншими. Ігри можуть стимулювати дітей використовувати мовлення під час занять. Наприклад, вивчаючи матеріалознавство можна використати гру «Будівельники» або «Знавці», при розкроюванні виробу – «Асоціації», при пошитті виробу – «Доміно» тощо. Кожна така гра сприяє розвитку зв'язного усного мовлення, вчить дітей дослухатися думок інших, коригує емоційний стан дитини, формує вміння працювати у колективі. Трудове навчання можна і необхідно використовувати для розвитку мови дітей, словесний звіт (усний і письмовий) про виконану роботу, розповідь про виконання майбутнього завдання, в свою чергу буде сприяти розумовому та мовленнєвому розвитку учнів. Визначаючи сутність праці як соціально організованого моменту, яка повною мірою розкриває для дитини світ духовний і світ матеріальний, Л. С. Виготський конкретизував розуміння педагогічної стратегії, розставив основні акценти у вирішенні різноманітних завдань корекційно-розвивального навчання засобами посиленої участі дитини у праці дорослих, самостійному його здійсненні. При цьому особливий наголос вчений робив на те, що якість трудової діяльності дітей з проблемами у розвитку має визначатися не стільки рівнем розвитку їхніх рухових навичок, скільки рівнем самостійності дитини при вирішенні завдань, що визначають її зміст. Трудова діяльність повинна розглядатися з позиції єдності реалізації в ній двох ліній розвитку, які утворюють, за словами Л. С. Виготського, «мислення і діяльність», інтелектуальний план і його практичне втілення (Виготський, 1991).

Таким чином, ми бачимо яку важливу роль відіграє трудове навчання в розвитку і соціалізації дітей з особливими освітніми потребами.

#### Список використаних джерел та літератури

1. **Виготський Л. С.** Педагогическая психология. Москва: Педагогика, 1991. 480 с.
2. **Липа В. А.** Основы коррекционной педагогики. Учебное пособие. Донецк: Лебідь, 2002. 327 с.
3. **Матвєєва М. П.,** Миронова С. П. Корекційна робота в системі освіти дітей з вадами розумового розвитку: навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський державний університет, 2005. 164 с.
4. **Мерсіянова Г. М.** Професійно-трудове навчання у спеціальних загальноосвітніх навчальних закладах для розумово відсталих дітей. Посібник. Київ: Педагогічна думка, 2012. 80 с.
5. **Миронова С. П.** Основы корекційної педагогіки: навчальний пос. Кам'янець-Подільськ: Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Опенка, 2010. 264 с.

**ПРИКЛАДНЕ  
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО  
ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В АВТОМОБІЛЬНІЙ ГАЛУЗІ**





УДК 620.197.5 : 669.788

**Балицький Олександр Іванович**

*д.т.н., проф., провідний науковий співробітник  
відділу «міцності матеріалів і конструкцій  
у водневомісних середовищах», Фізико-механічний  
інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів  
e-mail: abalitskii@hotmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-3841-5493*

**Іваськевич Любомир Михайлович**

*к.т.н., ст. науковий співробітник,  
відділу «міцності матеріалів і конструкцій у водневомісних  
середовищах», Фізико-механічний інститут  
ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів  
e-mail: lyubom538@gmail.com*

*http://orcid.org/0000-0002-7217-0020*

**Колесніков Валерій Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри «технологій виробництва та професійної  
освіти», ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: kolesnikov197612@gmail.com*

*http://orcid.org/0000-0003-2010-3368*

**Ріпей Ігор Володимирович**

*к.т.н, провідний інженер,  
ВП «Галремергерго» ПАТ «ДТЕК Західенерго», м. Львів*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИКЛІЧНОЇ ТРИЩИНОСТІЙКОСТІ СТАЛІ 38ХНЗМФА ПІСЛЯ НАВОДНЮВАННЯ

Сталь 38ХНЗМФА, використовується в різних галузях, але одне з призначень це виготовлення роторів турбогенераторів. Матеріалів роторів турбогенераторів під час експлуатації, якщо експлуатуються в умовах впливу водневомісних середовищ можуть зазнавати їх вплив.

У роботі були продовжені дослідження впливу середовищ на фізико-механічні властивості сталі 38ХНЗМФА. Важкооброблювані роторні сталі є структурно чутливими, а підвищений вміст водню може спричинити їх руйнування в період експлуатації на електростанціях [3].

Метою роботи було встановити вплив наводнювання на матеріал сталі 38ХНЗМФА в умовах циклічного навантаження.

Наводнювання газоподібним воднем відбувалось на спеціалізованому обладнанні в Фізико-механічному інституті ім. Г.В. Карпенка НАН України [4]. Дослідження на циклічну тріщиностійкість та довговічність проводили на експериментальному обладнанні [5] за умов чистого згину зразків із частотою 1 Гц за синусоїдальної форми циклу навантаження ( $R = 0,8$ ). За циклічного навантаження визначено параметри рівняння Періса ( $s$  та  $n$ ), що описують лінійну ділянку кінетичної діаграми (стабільного підростання тріщини втоми) за різних режимів

наводнювання та вмісту залишкового водню. Зазначені залежності використано для консервативної оцінки середніх значень параметрів тріщиностійкості.

Досліджено циклічну тріщиностійкість зразків модифікованих сталей типу 38ХНЗМФА за різного додаткового легування та термічної обробки (рис. 1).

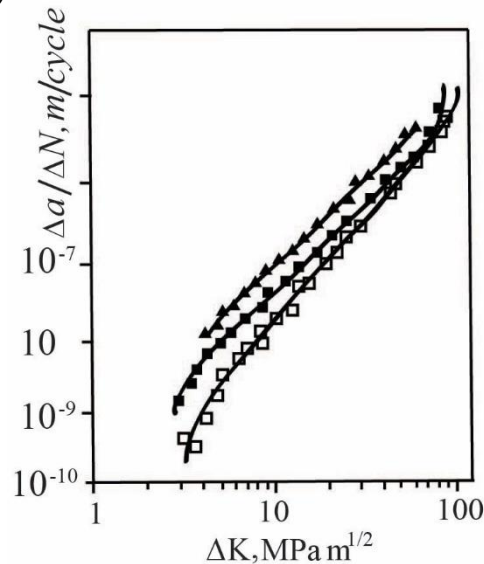


Рисунок 1. – Кінетичні діаграми втомного руйнування сталі 38ХНЗМФА (після термічної обробки: гартування 850 °С в оливі, відпуск 630 °С протягом 5,5 h:  $\sigma_{0,2} = 805$  МПа,  $\sigma_e = 950$  МПа,  $\delta = 19$  %,  $\psi = 54$ ,  $KCV = 955$  кДж/м<sup>2</sup>,  $KCT = 878$  кДж/м<sup>2</sup>,  $K_{IC} = 182$  МПа√м; після наводнення (1 МПа)  $\sigma_{0,2} = 643$  МПа,  $\sigma_e = 760$  МПа,  $\delta = 15$  %,  $\psi = 43$ ,  $KCV = 763$  кДж/м<sup>2</sup>,  $KCT = 701$  кДж/м<sup>2</sup>,  $K_{IC} = 146$  МПа√м; після наводнення (10 МПа)  $\sigma_{0,2} = 564$  МПа,  $\sigma_e = 667$  МПа,  $\delta = 12$  %,  $\psi = 38$ ,  $KCV = 664$  кДж/м<sup>2</sup>,  $KCT = 614$  кДж/м<sup>2</sup>,  $K_{IC} = 127$  МПа√м); виробуваної на повітрі (□), 3 % му водному розчинні NaCl (■), після наводнення (Δ) в газоподібному водні при 1 МПа (5 h.) та (▲) 10 МПа (5 h).

Результати експериментальних досліджень систематизовано, проаналізовано, оброблено методами математичної статистики та подано у вигляді таблиць, графіків чи діаграм. Статистичну обробку результатів виконували з використанням програм Origin 9.0 та Excel. При значній кількості змінних використано сучасні методи планування експериментальних досліджень.

Ресурс роботи роторних та бандажних сталей ( $10^9 \dots 10^{11}$  cycle) непорівнянний з навантаженням лабораторних зразків, тому для вищої оцінки ресурсу роботоздатності, можна проводити за умов електролітичного або газового водневого насичення. Аналіз кінетичних діаграм дозволив становити, що після наводнення зразків змінюються значення  $K_{th}$  та  $K_{fc}$ , а також механічні характеристики. При збільшенні

тиску наводнення з 1,0 МПа до 10 МПа, спостерігали падіння основних механічних характеристик приблизно від 20 до 30 % відповідно.

Отримані результати важливі для удосконалення режимів термообробки для такого типу сталей, що забезпечать опір зародженню та розвитку тріщин в експлуатаційних умовах.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Впервые модификация** стала 38ХНЗМФА для структурных и технологических разработок. (2019). Физико - Хімічна Механіка Матеріалів № 6 , 125-130. **2. Balitskii A. & Hawrilyuk M. & Eliaz J., Balitska W. & Kolesnikow W.** (2016). Oddziaływanie wodoru na kształtowanie i odprowadzenie wiórów w obróbce skrawaniem stali wysokostopowych z użyciem ekologicznych cieczy smarująco-chłodzących . (Obrobka Skrawaniem, 447-452. **3. Механіка руйнування і міцність матеріалів:** Довідн. Посібн / Під заг. Ред. В.В. Панасюка. Т.8: Міцність матеріалів і довговічність елементівконструкційатомних електростанцій /О.І.Балицький, О.В. Махненко, О.О. Балицький, В.А. Грабовський, Д.М.Завербний, Б.Т. Тимофєєв. Під ред. О.І. Балицького. Київ: ВД «Академперіодика». 2005. 544 с. **4. Ткачов В. І., Іваськевич Л. М., Витвицький В. І.** Методичні аспекти визначення водневої тривкості сталей // Фізико-хімічна механіка матеріалів. Т. 38, № 4, 2002, 17-24с. **5.Р** 54-292-90. Рекомендации. Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний металлов. Определение характеристик трещиностойкости при циклическом нагружении в жидких коррозионных средах / **В.В. Панасюк, О.Н. Романив, Г.Н. Никифорчин, И.Н. Дмытрах** [и др.] М.: ВНИИНМАШ, 1990. 38 с.

УДК 621.43.041.6

**Беседа Олександр Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва  
і професійної освіти ДЗ «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка»,  
м. Старобільськ  
e-mail: tvipobeseda@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2957-189X>*

### АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛІВ

Своєчасне виявлення пошкоджень і причин відмов призводить до зниження інтенсивності відмов і збільшення часу напрацювання дизеля на відмову.

В останні роки в зв'язку з форсуванням дизелів і завданнями, спрямованими на підвищення паливної економічності, поліпшення екологічних якостей, і пов'язаної з цим інтенсифікацією подачі палива вводиться цілий комплекс критеріїв для оцінки паливних систем, з точки зору їх енергетичних і якісних параметрів [1]:

- критерій інтенсифікації вприскування;
- коефіцієнт стабільності розпилювання палива, що дорівнює відношенню середнього тиску розпилювання палива до максимального;
- динамічний коефіцієнт подачі, що дорівнює відношенню середньої об'ємної швидкості витікання палива через соплові отвори розпилювача до середньої об'ємної швидкості витіснення палива плунжером паливного насоса, наведеної до тривалості повного циклу дизеля, з урахуванням зміщення на час поширення імпульсу по нагнітальному трубопроводу;
- коефіцієнт відносної потужності розпилювання палива до середньої ефективної потужності обслуговується циліндра дизеля.

Використовувані на практиці методи визначення технічного стану дизелів [2, 3, 4], як правило, вимагають тимчасової зупинки автомобіля для часткового розбирання вузла або агрегату, а будь-яка разборочно-складальна операція, навіть якщо деталь не ремонтується, знижує термін служби вузла до 15-20 %. Тому для визначення технічного стану прагнуть використовувати сучасні безконтактні і нерозбірні методи діагностування, засновані на аналізі вихідних параметрів, функціонально пов'язаних зі структурними параметрами. Безконтактне діагностування дизелів, будучи підсистемою інформації для управління технічним станом автомобільного транспорту, дозволить визначити пошкодження систем і елементів дизеля без розбирання до настання несправності або відмови [5, 6, 7].

Цим пояснюється той факт, що в даний час ведуться інтенсивні дослідження по створенню нових і вдосконаленню відомих методів діагностування паливної апаратури дизелів провідними вченими ГОСНИТИ, МАДИ, 21 НДІ АТ та іншими науковими установами [2, 3, 6].

У той же час питання визначення технічного стану паливної апаратури дизелів автомобільного транспорту без часткового розбирання вузла або агрегату досліджені недостатньо глибоко. Є певні напрацювання щодо визначення технічного стану тракторних і комбайнових дизелів [2, 7]. Разом з тим ідентичність процесу подачі палива автомобільних, танкових і тракторних дизелів дозволяє застосувати деякі методи і засоби діагностики паливної апаратури тракторних двигунів до дизелів автомобільного транспорту.

Існуючі методи визначення технічного стану паливної апаратури дизелів [5-7] можна розділити по діагностичним показникам і параметрами на три групи:

- діагностування за показниками роботи двигуна;
- діагностування за параметрами паливної апаратури;
- діагностування за характеристиками роботи паливної апаратури.

Розглянемо можливості використання зазначених методів діагностики для оцінки технічного стану паливної апаратури двигунів автомобільного транспорту. Оцінка технічного стану системи подачі палива за основними показниками роботи дизеля є найбільш поширеним методом.

При контролі технічного стану паливної апаратури за показниками роботи дизеля оцінку здійснюють за непрямими ознаками. При цьому виявлення несправностей навіть досвідченими механіками більш ніж в 50 % випадків може бути помилковим. За даними дослідників, суб'єктивним методом (за непрямими ознаками) не завжди можливо визначення зниження потужності двигуна на 15-20 %, а отже, погіршення технічного стану системи подачі палива.

За максимального і мінімального числа обертів дизеля на холостому ходу контролюють роботу регулятора. У той же час холості оберти двигуна не завжди відображають швидкісний режим, утримуваний регулятором під навантаженням [2, 7]. Тому рекомендується перевіряти число обертів дизеля під навантаженням. Достовірність суб'єктивного визначення технічного стану паливної апаратури по димності вихлопу і по стукам невисока. Серед методів інструментального визначення потужних показників швидкохідного чотиритактного дизеля найбільш прийнятними є:

- без гальм метод професора Н.С. Жданівського;
- парціальний метод [7];
- метод визначення потужності дизеля по пробігу [2, 6].

Сутність двох перших методів полягає в тому, що двигун працює з декількома вимкненими циліндрами. Навантаження на працюючі циліндри здійснюється за рахунок механічних втрат в виключених циліндрах і навантажувальних пристроїв. За кількістю оборотів, що розвиваються двигуном, визначається потужність працює циліндра. Одночасно виробляють замір витрати палива працюють циліндрами. Запропоновані методи дозволяють визначати загальний технічний стан дизеля. Однак оцінка стану паливної апаратури за показниками роботи дизеля може призвести до значних помилок, так як зниження потужності і підвищення витрати палива не завжди бувають викликані несправностями паливної

апаратури [3]. Так, втрата компресії в циліндрах двигуна супроводжується збільшенням витрати палива на 4-6 %. При утворенні нагару в камері згоряння або при зниженні температури в системі охолодження нижче 75-85 °С витрата палива збільшується на 7-12 %.

Таким чином, погіршення показників роботи дизеля може бути викликано порушенням роботи не тільки паливної апаратури, а й інших агрегатів і систем двигуна. Тому показники роботи дизель не характеризують однозначно стан його паливної апаратури і не можуть служити діагностичним критерієм.

Газоаналітичний метод оцінки стану автомобільного транспорту за змістом у відпрацьованих газах дизеля Д-240. За змістом у відпрацьованих газах сажі і  $\text{CO}_2$  оцінюється якість процесів сумішоутворення і згоряння, і на цій основі пропонується визначати технічний стан паливної апаратури.

З введенням нормування викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами дизелів охоплення параметрів цим методом діагностування істотно розширився. Разом з тим за результатами діагностування важко судити про конкретний дефект в паливоподаючі системах та кількісні характеристики параметрів технічного стану автомобільного транспорту.

Методика оцінки технічного стану паливної апаратури по параметрам її роботи зводиться до визначення стану основних елементів і якості регулювання паливної апаратури.

Як відомо, процес подачі палива в дизелі значною мірою визначається роботою плунжерній пари. Знос плунжерній пари призводить до порушення процесу подачі палива: збільшення нерівномірності подачі палива на всіх швидкісних режимах, і особливо – в режимі пуску двигуна [3].

Втрати подачі палива при зносі плунжерній пари на пускових режимах можуть доходити до 70-75 %, на відміну від подачі палива нової плунжерній парою. Нерівномірність подачі палива при номінальному швидкісному режимі збільшується до 10-15 %, тоді як у новій плунжерній пари вона становить всього 3-5 %. При зносі плунжерній пари відбувається також помітна зміна тривалості уприскування і запізнювання початку подачі палива на малих обертах. Це призводить до зниження ефективної потужності двигуна на 10-12 % і збільшення годинної витрати палива на 5-6 %. В цілому прогресуючий знос плунжерній пари істотно змінює закономірність подачі палива.

Значний вплив зносів плунжерній пари на параметри впорскування і показники роботи дизеля призвело до появи різних методів оцінки її технічного стану.

Найбільш поширеним з них є оцінка стану плунжерній пари по максимальному тиску. Уприскування палива при оцінці плунжерній пари може бути проведений в атмосферу або в глуху замкнуту камеру. Першим способом оцінюють роботу плунжерній пари за допомогою максиметра. Основний недолік цього способу – непридатність його для кількісної оцінки гідравлічної щільності плунжерній пари через малу точність приладу,

неминучих витоків палива через голку і малого діапазону тиску (до 50 МПа).

Для оцінки стану плунжерній пари на двигуні може бути використано вимірювання кількості палива, поданого через форсунку, при певній швидкості обертання валу насоса. Цей метод внаслідок витоків палива уздовж направляючої голки розпилювача вносить додаткову похибку при малих подачах, через велику трудомісткість і порівняно малої точності він не отримав широкого розповсюдження.

Знос плунжерній пари можна оцінювати і за коефіцієнтом подачі як стосовно подачі палива при роботі плунжерній пари з форсункою до подачі при роботі без неї. Однак цей спосіб, будучи різновидом попереднього методу, має ті ж недоліки.

Таким чином, на основі аналізу методів експлуатаційної оцінки технічного стану плунжерній пари можна зробити висновок, що існуючі способи оцінки мають малу точність і малопродуктивні. Крім того, вони не можуть бути використані для цілей діагностики внаслідок необхідності значної кількості розбірних робіт.

Вплив нагнітального клапана на характеристики паливної апаратури визначається зносом розвантажувального паска, що погіршує якість відсічення палива, підвищує залишковий тиск в трубопроводі і призводить до утворення подвприска. Це в значній мірі знижує економічні і потужності параметри дизеля.

Найбільш поширеним для паливних насосів є контроль стану клапана по запірному конусу за допомогою моментоскопа. Приєднавши моментоскопа до штуцера паливного насоса, в нього подають паливо, повільно обертаючи вал насоса. Якщо стовп палива падає за час менше двох хвилин, то нагнітальний клапан визнають зношеним [2]. Цей метод дозволяє перевірити стан нагнітального клапана лише по запірному конусу, але не враховує стан розвантажувального паска.

Як уже зазначалося, важливим параметром, що характеризує роботу системи подачі палива, є тривалість і випередження подачі палива [5]. В процесі експлуатації кут випередження впорскування палива змінюється внаслідок зносу прецизійних деталей насоса високого тиску і деталей механізму привода вала насоса. Зміна кута випередження уприскування призводить до поганого пуску дизеля, зниження потужності і підвищеної димності відпрацьованих газів [5]. При надмірно великому куті випередження впорскування палива двигун працює жорстко, зі стуком.

Більшість методів, запропонованих для визначення кута випередження і тривалості упорскування, використовуються для діагностування тракторних дизелів. При експлуатації автомобільних дизелів [3, 6] рекомендується визначати кут випередження подачі палива по моментоскопа. Прилад приєднують до штуцера першої секції паливного насоса. В момент початку руху меніска палива в трубці перевіряють збіг риски на шківі колінчастого вала з ризкою на кришці шестерень розподілу. Цей метод визначення кута випередження подачі палива дає задовільні результати при новій плунжерній парі і новому нагнітальному клапані. Знос

цих сполучень паливного насоса може привести до суттєвих помилок. Внаслідок зносу нагнітального клапана і витoku палива через нещільність запірного конуса або розвантажує паска меніск палива в моментоскопа буде рухатися з випередженням, а при виправному нагнітальному клапані і знос плунжерній пари – з запізненням.

Відомі прилади [3], розроблені для визначення кутів випередження подачі і тривалості уприскування, використання яких пов'язано з мінімальним втручанням в роботу паливної апаратури. Загальний їх принцип в тому, що датчик монтують в трубопровід високого тиску (поршневого типу, язичковий, пластинчастий) або встановлюють в відгалуження трубопроводу форсунки.

Незручність цих методів визначення кута початку впорскування полягає в необхідності доступу до маховика або якомусь шківу двигуна, має кутові мітки, за якими стробоскопом роблять виміри. Перспективу усунення цього незручності бачать в установці на двигун імпульсного датчика, відповідного верхній мертвій точці (подібні датчики знайшли широке застосування в системах упорскування палива бензинових двигунів легкових автомобілів), при зіставленні сигналу якого з контрольованим імпульсом можна визначити значення кута випередження впорскування палива. Продуктивність секції насоса високого тиску є одним з важливих показників паливної апаратури. Замір витрати палива може бути проведений із зняттям окремих форсунок діагностується дизеля або по еталонної форсунки [7].

Необхідно відзначити, що при роботі на окремих циліндрах важко домогтися роботи двигуна на швидкісному номінальному режимі і стійкої роботи на малих обертах. Почергове зняття і установка форсунок знижує ефективність перевірки насоса. Крім того, результати виміру можуть мати істотні помилки, так як справжня подача палива в циліндр визначається не тільки продуктивністю плунжерній пари, але і технічним станом форсунки. Тому при еталонної форсунки контрольна подача палива може значно відрізнитися від подачі фактичної. За даними дослідників, несправності форсунок складають до 60 % від загального числа несправностей дизеля. Несправності форсунок призводять до падіння потужності двигуна, підвищення витрати палива, погіршення стійкості роботи на малих обертах і підвищенню димності відпрацьованих газів.

Найбільш поширений метод контролю технічного стану форсунки, застосовуваний в ремонтних підрозділах, полягає у визначенні тиску початку підйому її голки [6]. Однак для найбільш повної оцінки стану форсунки необхідно визначення і таких параметрів, як якість розпилу, гідравлічна щільність і характер відсічення палива.

Оскільки форсунка при перевірці тиску уприскування знімається з двигуна, рекомендується одночасно з контролем тиску провести оцінку якості розпилу палива (візуально).

Над удосконаленням цього методу успішно працюють в ГОСНІТІ. Розроблено прилад КІ-35460 для випробування і регулювання форсунок автотракторних дизелів, в конструкції якого використовується електронний



спосіб визначення якості розпилювання форсунок на основі оптоелектронного вимірника і фотодатчика [7]. Однак при знятті форсунки умови її роботи змінюються, оцінка якості розпилювання приймає чисто умовний характер.

Більш зручними є прилади, що дозволяють визначити тиск початку уприскування без зняття форсунки. Прилади підключаються до випробуваної секції насоса послідовно. За показниками цих приладів можливий також контроль максимального тиску, що розвивається плунжерній парою. До недоліків цих приладів слід віднести обмежену кількість контрольованих параметрів.

Аналіз методів контролю технічного стану паливної апаратури за параметрами її роботи дозволяє зробити наступні висновки:

1. Основний недолік методів діагностування паливної апаратури за допомогою механічних засобів – неминуче втручання в нормальне функціонування системи харчування. Крім цього, вироблена часткове розбирання негативно позначається на працездатності паливної апаратури.

2. Більшість методів контролю розроблялося стосовно тракторних двигунів. Установка приладів на паливну апаратуру дизелів технологічно незручна, тому що необхідний значний обсяг розбирально-складальних робіт.

3. Методи контролю спрямовані на визначення окремих параметрів, тому для комплексної оцінки технічного стану паливної апаратури необхідно застосовувати одночасно декілька приладів і пристосувань.

Вищенаведене свідчить про невисоку ефективність існуючої системи технічного обслуговування паливної апаратури.

У зв'язку з перерахованими причинами потрібен новий підхід до визначення технічного стану паливної апаратури високого тиску дизелів. Таким методом може бути контроль технічного стану ТНВД по хвильовим явищам в паливних трубопроводах високого тиску дизелів.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Шапран В.Н.** Приёмистость дизеля с газотурбинным наддувом и её повышение: дис. ... канд. техн. наук : защищена 10.04.1987 : утв. 12.11.1987 / Шапран В.Н. Л.:Военная академия тыла и транспорта, 1987.196 с.
- 2. Гольверк О.А.** Исследование эксплуатационной надежности топливной аппаратуры тракторов Т-74/О.А.Гольверк, В.Д. Бойко // Механизация и электрификация сельского хозяйства: республ. межведомств. тематич. научно-техн. сб., 1991. Вып. № 15. 55-60с.
- 3. Ждановский Н.С.** Надежность и долговечность автотракторных дизелей/Н.С. Ждановский, А.В. Николаенко. Л. : Колос, 1981. 296 с.
- 4. Костин А.К.** Работа дизелей в условиях эксплуатации / А.К. Костин, Б.П. Пугачев, М.А. Кочинев. М. : Машиностроение, 1987. 278 с.
- 5. Ковалевский Б.Г.** Влияние износов прецизионных пар на показатели работы топливного насоса в режимах неустановившихся нагрузок: дис. ... канд. техн. наук : защищена 18.04.1984 : утв. 25.10.1984 / Ковалевский Б.Г. М. : 1984. 191 с.
- 6. Обоснование** параметров состояния прецизионных пар рядных топливных насосов : отчет о НИР / ГОСНИТИ; рук. В.И. Бельских. Б571608 ГОСНИТИ, 1986. 64 с.

УДК 621-11+681.51

**Завгородній Євген Євгенійович**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва  
і професійної освіти, ДЗ «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: zavga1955@gmail.com*

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАВ'ЯЗКІВ МІЖ ТЕХНІЧНИМИ  
ПАРАМЕТРАМИ СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛІВ ЯК СКЛАДНИКІВ,  
ЩО ФОРМУЮТЬ СИСТЕМУ**

У наш час існує неймовірно велика кількість марок і моделей машин з різним зовнішнім виглядом, типами кузова, призначенням і т. П. А ось загальна будова легкового автомобіля у всіх приблизно однакова. Автомобіль – це складний механізм, який складається з великої кількості окремих деталей, що об'єднані в збірні одиниці, вузли та агрегати, а сам автомобіль в сукупності є технічною системою.

Система проявляється як цілісний матеріальний об'єкт, що представляє собою закономірно обумовлену сукупність функціонально взаємодіючих елементів. Основні властивості системи проявляються через цілісність, взаємодію і взаємозалежність процесів перетворення речовини, енергії та інформації, через її функціональність, структуру, зв'язки, зовнішнє середовище та ін. (Карташев, 1995; Хубка, 1987).

У найбільш вузькому, інженерному сенсі система розуміється як взаємопов'язаний набір речей (об'єктів) та способів їх використання для вирішення певних завдань та вводиться поняття «технічна система».

Технічна система – штучно створена система, призначена для задоволення визначеної потреби, існуюча 1) як виріб виробництва, 2) як пристрій, потенційно готовий зробити корисний ефект, 3) як процес взаємодії з компонентами навколишнього середовища, в результаті якого утворюється корисний ефект (Філософський енциклопедичний словник, 2002; Кирилов, 2009).

Технічна система – це цілісна сукупність кінцевого числа взаємопов'язаних матеріальних об'єктів, що має послідовно взаємодіючі сенсорну і виконавчу функціональні частини, модель їх зумовленого поведінки в просторі рівноважних стійких станів і здатність, при знаходженні хоча б в одному з них (цільовому стані), самостійно виконувати в штатних умовах передбачені її конструкцією споживчі функції (Карташев, 1995; Голубенко, Петров, Кашура, 2004).

Закони розвитку систем, у тому числі і технічних, можуть бути розділені на три групи, умовно названі «статикою», «кінематикою» і «динамікою» (Альтшуллер, 2011).

До «кінематики» відносяться закони, що визначають розвиток транспортних засобів, незалежно від конкретних технічних і фізичних факторів, що визначають цей розвиток. Одним з таких законів є закон

зростання ступеня ідеальності системи, який стверджує, що розвиток всіх систем йде в напрямку збільшення ступеня ідеальності.

Як відомо, ідеальна технічна система – це така система, вага, обсяг і площа якої прагнуть до нуля, хоча здатність системи виконувати роботу при цьому не зменшується. Тобто ідеальна технічна система – це коли технічної системи немає, а функція її зберігається і виконується.

Незважаючи на очевидність поняття «ідеальна технічна система» існує певний парадокс: реальні технічні системи стають все більш великорозмірними і важкими. Історія розвитку технічних параметрів автомобіля показує, що збільшуються потужність двигуна, розміри і вага автомобілів. Парадокс цей пояснюється тим, що вивільнені при вдосконаленні технічної системи резерви спрямовуються на збільшення її розмірів і – головне – підвищення робочих параметрів.

Аналізуючи закони розвитку технічних систем та наявні у відкритому доступі технічні дані легкових автомобілів, була поставлена задача визначити наскільки сучасний легковий автомобіль наблизився до поняття «ідеальна технічна система». При цьому, висунута гіпотеза, що у «ідеальній технічній системі» між окремими параметрами повинен існувати функціональний зв'язок.

Таку інформацію, про взаємозв'язок параметрів системи можливо отримати використовуючи метод кореляційного аналізу, що дозволяє виявити залежність між декількома випадковими величинами.

Нами були визначені технічні параметри (табл.1) чисельні значення яких можливо визначити на сайтах торгівельних компаній (Технические характеристики автомобилей).

*Таблиця 1 – Перелік технічних параметрів легкових автомобілів та їх позначення*

Найменування параметра	Позначення
Об'єм двигуна, см <sup>3</sup>	X <sub>1</sub>
Потужність двигуна, кВт	X <sub>2</sub>
Частота обертів двигуна максимальна, об/хв	X <sub>3</sub>
Крутний момент, Нм	X <sub>4</sub>
Частота обертів двигуна при номінальному навантаженні, об/хв	X <sub>5</sub>
Витрати палива витрати палива на 100 км в місті, л	X <sub>6</sub>
Витрати палива витрати палива на 100 км поза містом, л	X <sub>7</sub>
Знаряджена маса автомобіля, кг	X <sub>8</sub>
Повна маса автомобіля, кг	X <sub>9</sub>

Розрахунок коефіцієнтів парної кореляції здійснювався за допомогою функції «КОРРЕЛ» Microsoft Excel. Результати розрахунку коефіцієнтів наведені в таблиці 2.

*Таблиця 2 –Результати розрахунку коефіцієнтів парної кореляції*

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
X <sub>1</sub>	1,0								
X <sub>2</sub>	0,906	1,0							
X <sub>3</sub>	0,322	0,310	1,0						
X <sub>4</sub>	0,727	0,811	-0,216	1,0					
X <sub>5</sub>	0,279	0,086	0,686	-0,222	1,0				
X <sub>6</sub>	0,609	0,566	0,663	0,124	0,401	1,0			
X <sub>7</sub>	0,659	0,551	0,588	0,753	0,324	0,922	1,0		
X <sub>8</sub>	0,613	0,576	-0,111	0,753	0,023	0,038	0,192	1,0	
X <sub>9</sub>	0,559	0,448	-0,178	0,655	0,005	0,090	0,287	0,933	1,0

Значимими коефіцієнтами парної кореляції будемо вважати такі чисельне значення яких більше за 0,6. Для більшої наочності та проведення подальшого аналізу, із таблиці 2 видаляємо не значимі коефіцієнти і формуємо таблицю 3.

*Таблиця 3-Значимі коефіцієнти парної кореляції*

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>
X <sub>1</sub>	1,0								
X <sub>2</sub>	0,906	1,0							
X <sub>3</sub>			1,0						
X <sub>4</sub>	0,727	0,811		1,0					
X <sub>5</sub>			0,686		1,0				
X <sub>6</sub>	0,609		0,663			1,0			
X <sub>7</sub>	0,659			0,753		0,922	1,0		
X <sub>8</sub>	0,613			0,753				1,0	
X <sub>9</sub>				0,655				0,933	1,0

Аналіз таблиці 3 показує, що функціональних зв'язків (коефіцієнт парної кореляції між параметрами дорівнює 1,0, або дуже близький до цього значення) не існує.

Найбільш тісний зв'язок між показниками: знята та повна маса –  $r = 0,933$ ; витрати палива на 100 км в місті та поза містом –  $r = 0,926$ ; об'єм та потужність двигуна –  $r = 0,906$ .

Між іншими парами параметрів коефіцієнт парної кореляції коливається в межах від  $r = 0,609$  до  $r = 0,811$ .

Таким чином, за результатами кореляційного аналізу можливо зробити висновок, що сучасний легковий автомобіль не наблизився до поняття «ідеальна технічна система».

#### Список використаних джерел та літератури

1. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ–о теорию решения изобретательских задач 4-е изд. Москва: Альпина Паблишерз. 2011. 400 с.
2. Голубенко А. Л., Петров А. С., Кашура А. Л. Теория технических систем: учеб. пособие для вузов. К.: Арістей, 2004. 239 с.
3. Каргашев В. А. Система систем. Очерки общей теории и методологии М.: Прогресс-Академия, 1995. 416 с.
4. Кирилов Н.П. Признаки класса и определение понятия «технические системы» Авиакосмическое приборостроение, №8, 2009.32-38с.
5. Технические характеристики автомобилей. URL: <http://www.autonet.ru/auto/ttx/volvo/s80/300856>.
6. Філософський енциклопедичний словник. Інститут філософії ім. Г. С. Сковороди НАНУ К.: Абрис, 2002. 751 с.
7. Хубка В. Теория технических систем. М.: Мир, 1987. 202 с.

УДК 629.331: 662.769.2

**Іщенко Богдан Миколайович**

*магістрант спеціальності 015 «Професійна освіта. Транспорт»,*

**Крива Євген Михайлович**

*магістрант спеціальності 015 «Професійна освіта. Транспорт»,*

**Фірсов Олексій Ігоревич**

*магістрант спеціальності 015 «Професійна освіта. Транспорт»,*

**Колесніков Валерій Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва та професійної освіти,*

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,*

*м. Старобільськ*

*e-mail: kolesnikov197612@gmail.com*

*http://orcid.org/0000-0003-2010-3368*

### ПРИКЛАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Зараз в більшості розвинутих країн відбувається перехід до нових видів екологічного палива, до яких відносять і водень. Поступово формується так зване «водневе суспільство». В роботі, продовжені напрацювання, що пов'язані з дослідженням застосування водню, як альтернативного виду палива (в т. ч. на транспорті), а також впливу водню на різні властивості матеріалів.

В роботі [1] повідомляється, що більше третини електрики у світі надходить з поновлюваних джерел і це новий рекордний показник. За даними аналітиків, 72% всіх введених в експлуатацію у 2019 році джерел енергії були поновлюваними. Велика частина цього зростання припала на Азію – 54% приросту потужності відновлюваних джерел енергії. При цьому в Європі та Сполучених Штатах Америки за цей період закрилося більше електростанцій, які працюють на викопному паливі, ніж відкрилося. Враховуючи вартість зберігання і транспортної інфраструктури, вартість відновлюваного водню з доставляння у Китай, Індію і Західну Європу може впасти приблизно до 2 доларів за кг (\$15/млн БТЕ) у 2030 році та \$1 за кг (\$7,4/млн БТЕ) у 2050 році.

Bloomberg NEF зазначає, що падіння цін дозволить «зеленому» водню забезпечувати до 2050 року 24 відсотки світових потреб в енергії й скоротити глобальні викиди від викопного палива у промисловості на третину. «Необхідна велика політична підтримка та 150 мільярдів \$ субсидій до 2030 року, щоб стимулювати розширення ринку, — зазначають аналітики Bloomberg NEF. — Розширити застосування водню також допоможе введення «вуглецевого податку», а також колосальне будівництво об'єктів відновлюваної енергетики». На додачу, для забезпечення зеленим воднем 24% глобальних потреб в електроенергії необхідно щороку виробляти 60000 ТВт\*год. сонячно-вітрової електроенергії (без ГЕС). При цьому 31320 ТВт\*год. електроенергії буде направлятися безпосередньо на живлення електролізерів. Сьогодні вироблення ВДЕ становить 3000 ТВт\*год., а все виробництво електрики на Землі не перевищує 30000 ТВт\*год..

Президент Єврокомісії Урсула фон дер Ляйен, зробила заяву, що до 2050 року в Європі хочуть зробити carbon free economy. Три головні сфери використання водневих технологій – опалення, електрична енергія та транспорт. Не тільки колісний, а ще залізничний, морський та авіація. Зараз проводяться дослідження по концепції дорожньої карти, розробляється Українська воднева стратегія і національний план дій у відновлюваній енергетиці 2020 – 2030. Президент Національної академії наук підписав указ по про створення науково-технічного міжнародного центру по накопиченню обміну поновлюваними водневими технологіями [2]. В 1959 році, Френсіс Т. Бекон з Кембриджа додав у водневий паливний елемент іонообмінну мембрану для полегшення транспорту гідроксид-іонів. Винаходом Бекона відразу зацікавився уряд США і NASA, оновлений паливний елемент став використовуватися на космічних апаратах «Аполлон» в якості головного джерела енергії під час їх польотів. Зараз водневі паливні елементи забезпечують енергією і портативні пауер-банки, і міські автобуси з автомобілями, і залізничний транспорт. Водневі паливні елементи несподівано виявилися відмінним рішенням для квадрокоптера – при аналогічній з акумулятором масі запас водню забезпечує до п'яти разів більший час польоту. При цьому мороз ніяк не впливає на ефективність [3].

Зараз найбільш відомий реалізований проєкт це створення автомобілів на водні найбільш відомими автомобільними корпораціями: BMW, Toyota, Hyundai та ін. Toyota Mirai – це гібридний автомобіль з водневими паливними елементами від японської корпорації. Його випустили ще у 2013 році. У США і Європі продажі стартували у 2015 році. У 2020 році представили 2-е покоління цього автомобіля. Під днищем авто розташований акумулятор і два балони, в які закачується водень. Великі повітрязбірники подають повітря в паливні елементи й охолоджують їх. У них же подається водень. При з'єднанні водню з киснем виникає електричний струм.

З двома повними резервуарами водню можна проїхати 650 км. Для повної заправки знадобиться 3 хвилини. Максимальна швидкість 175 км/год. Розгін від 0 до 100 км/год можливий за 9 секунд. Автомобіль оснащений системою автоматичного відключення вихідного клапана резервуара з воднем, щоб водень не потрапив в механізми поза балона. Всі деталі, пов'язані з воднем, розташовані за межами кабіни, щоб виключити ризик загоряння в салоні. Крім того, для авто створили унікальний каркас, який розподіляє ударну силу навколо салону і паливних елементів, в разі аварії.

Coradia iLint – це перший у світі поїзд на водневих паливних елементах. Два таких поїзди курсують між містами Бремерфёрде, Куксхафен, Бремерхафен і Букстехуде в Німеччині, у федеральній землі Нижня Саксонія. У липні 2019 року вони пройшли більше 100 тис. км, через 10 місяців регулярного перевезення пасажирів, з вересня 2018 року. Максимальна швидкість Coradia iLint – 140 км на годину. Дальність поїздки на одній заправці – від 800 до 1000 кілометрів. На заправку йде близько 15 хвилин. У 2020 році в Лондоні, почнуть курсувати 34 автобуси H2.City Gold на водневих паливних елементах. Це

розробка португальської компанії CaetanoBus. Запасу водню вистачить на 400 км, а на заправку знадобиться близько 9 хвилин. Паливні елементи встановлені на даху. У березні 2018 року Toyota запустила в Японії виробництво автобусів на паливних елементах Sora. До початку Олімпійських та Паралімпійських ігор 2020 компанія розраховувала запустити понад 100 автобусів на водневому паливі в Токіо. В середині березня 2020 року в Нідерландах завершили випробування французької «водневої електрички» Alstom Coradia iLint, яка працює на водневому паливі. Ідея переведення транспорту на екологічно чистий – нова. З 2001 по 2006 рік в Європі діяла програма по випробуванню автобусів на водневих паливних елементах Clean Urban Transport for Europe (CUTE). У програмі брали участь Амстердам, Стокгольм, Барселона, Гамбург, Лондон, Мадрид, Порту, Люксембург, Штутгарт і Рейк'явік. Всі міста отримали по три автобуси Mercedes-Benz Citaro з силовою установкою на водневих паливних елементах. Пізніше до програми приєдналися китайський Пекін і австралійський Перт, запустивши також по три автобуси [4]. Новий план уряду Південної Кореї назвали «водневою економікою». До 2018 року в країні виробляли орієнтовно 2 тисячі електромобілів, в яких замість батареї використовується технологія перероблювання водню в електроенергію. Збільшення кількості водневих автомобілів в країні планується досягти шляхом розширення інфраструктури – збільшення відповідних заправок з 14 одиниць у 2018 році до 310 одиниць до 2022 року і 1200 одиниць до 2040 року [5].

Альтернативні джерела енергії – один з кращих способів зберегти навколишнє середовище, без забруднення продуктами згоряння бензину, дизпалива і навіть метану або пропану.

### Список використаних джерел та літератури

- 1. Новый рекорд: мир** получает более трети всей электроэнергии из возобновляемых источников. Режим доступа: [https://telegraf.com.ua/ekologiya/5426807-novyiy-rekord-mir-poluchaet-bolee-treti-vsey-elektroenergii-iz-vozobnovlyaemyih-istochnikov.html?fclid=IwAR1eQeOCVM29SGMQ5susSyyWtj9\\_7WJwbmaOdMhMJXCdKMfXIENOpfXX2ms](https://telegraf.com.ua/ekologiya/5426807-novyiy-rekord-mir-poluchaet-bolee-treti-vsey-elektroenergii-iz-vozobnovlyaemyih-istochnikov.html?fclid=IwAR1eQeOCVM29SGMQ5susSyyWtj9_7WJwbmaOdMhMJXCdKMfXIENOpfXX2ms).
- 2. Ткачук Я.** Четвертая индустриальная революция: Как водородные технологии изменят Украину. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://kosatka.media/category/blog/news/chetvertaya-industrialnaya-evolyuciya-kak-vodorodnye-tehnologii-izmenyat-ukrainu>.
- 3.** Водородная энергетика: начало большого пути. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/toshibarus/blog/428511>.
- 4.** Зачем в мире переходят на водородный транспорт и где он работает. URL: [https://biz.censor.net.ua/resonance/3184189/zachem\\_v\\_mire\\_perehodyat\\_na\\_vodorodnyyi\\_transport\\_i\\_gde\\_on\\_rabotaet](https://biz.censor.net.ua/resonance/3184189/zachem_v_mire_perehodyat_na_vodorodnyyi_transport_i_gde_on_rabotaet).
- 5.** У Південній Кореї відмовлять-ся від електрокарів та від будівництва нових АЕС. Режим доступа: [https://elektrovesti.net/64198\\_u-pivdenniy-korei-vidmovlyatsya-vid-elektrokariv-ta-vid-budivnitstva-novikh-aes](https://elektrovesti.net/64198_u-pivdenniy-korei-vidmovlyatsya-vid-elektrokariv-ta-vid-budivnitstva-novikh-aes). (дата звернення: 12.04.2020).



УДК 621.002.3:669.14.018.29

**Колесніков Валерій Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва та професійної освіти, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», науковий співробітник відділу «міцності матеріалів і конструкцій у водневовмісних середовищах», Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України  
e-mail: kolesnikov197612@gmail.com  
http://orcid.org/0000-0003-2010-3368*

### **КОНЦЕПЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТАЛЕЙ ТА СПЛАВІВ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ З ВИКОРИСТАННЯМ СКРИНІНГОВИХ АНАЛІЗІВ**

В енергетичному обладнанні використовується широкий спектр сталей та сплавів. Наприклад, для виготовлення поковок валів роторів використовують сталі: 34ХМА, 34ХН1А, 25Х1М1ФА, 20Х3МВФА, 34ХН1МА, 38ХН3МФА, 34ХН3МФА, 27ХН3МФА, 36ХН3МФА, 25Х2Н4МФА та ін. [1]. Вали роторів турбін для циліндрів високого, середнього та низького тиску виробляються зі сталей 25Х1М1ФА, 30ХН3М1ФА, 26ХН3М2ФА, 23CrMoNiWV88 та інших. (маса ковальського злитка – до 15 т, діаметр готового виробу – до 2000 мм) [2].

Деталі енергетичного обладнання під час виготовлення та ремонтів зазвичай зазнають механічної обробки (точіння, свердління, шліфування тощо), це також стосується і високоміцних сплавів. Під час їх обробки застосовують різні технологічні рідини, що можуть впливати на їх властивості. Також під час експлуатації з матеріалом деталі можуть відбуватись певні зміни, наприклад, деградація матеріалу, що може спостерігатись у зміні властивостей, зміні твердості, та зміні структурно-фазового складу. Одними з найінформативніших джерел, які дозволяють аналізувати та корегувати технологічний процес можуть виступати продукти різання, а під час експлуатації трибоз'єднань – продукти зношування, також сюди можна включити й продукти корозії.

Метою роботи було узагальнити данні щодо застосування напрацювань пов'язаних з використанням даних щодо продуктів різання та зношування, в контексті практичного застосування, разом з їх відбором (скринінговий аналіз) під час виготовлення, ремонту та експлуатації деталей для енергетичного обладнання.

Попередні дослідження дозволили встановити, що в технологічній документації [3] наголошується, що для роторів турбоагрегатів, які експлуатуються протягом тривалого часу, можуть виділятись засолення, відкладення продукти корозії, зношування, та ін., які необхідно відбирати з метою проведення скринінгових аналізів.

Власні дослідження дозволили встановити [4], що інтенсивність зношування наводнених зразків високоазотних холоднодеформованих

марганцевих сталей в'ятеро вища, ніж ненаводнених. Розміри продуктів зношування без наводнювання становлять 25...40  $\mu\text{m}$  при  $P = 400\text{ N}$  та 40...100  $\mu\text{m}$ , якщо  $P = 500\text{ N}$ . У наводнених зразків – більше 350  $\mu\text{m}$  за навантаження 250 N і 600...1000  $\mu\text{m}$  при  $P = 400\text{ N}$ .

На рис. 1 наведені фотографії продуктів зношування, що відокремились в умовах тертя. Частинка, яка викришилась із наводненого зразка, має більші розміри й відмінна за морфологією від частинок, які викришилися під час тертя без змащування (див. рис. 1а). Стрілкою 1 вказано тераси, проте такий мікрорельєф зустрічається рідко.

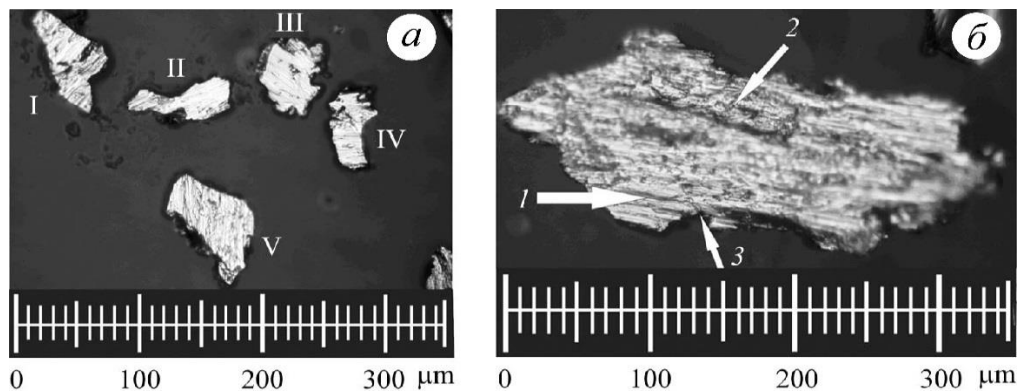


Рисунок 1 – Частинки зношування (I–V), що викришилися в умовах тертя без змащування під час захоплення (а:  $\times 500$ ;  $P = 500\text{ N}$ ;  $V = 2,25\text{ m/s}$ ), та частинка зношування після наводнювання (б:  $\times 500$ ;  $P = 250\text{ N}$ ;  $V = 2,25\text{ m/s}$ ).

Стрілка 2 вказує на переважальну зону зі слідами «виривів» та захоплення, яка у порівнянні з іншими займає велику площу, і ймовірно, саме від неї відділився великий об'єм матеріалу. На багатьох продуктах зношування спостерігали тріщини (рис. 1б, позиція 3).

Подальші дослідження були направлені на дослідження механічної обробки сплавів для енергетичної галузі [5]. В тому числі з застосуванням змащувальне охолоджувальних рідин (ЗОР) виготовлених на базі вітчизняної сировини (які містять соняшникову або ріпакову олії), що робить їх «екологічно чистими» та здатними до розкладання та перероблювання, у порівнянні з ЗОР виготовленими на нафтовій основі.

На рисунку 2 показана безпосередньо оброблювальна поверхня, її 3D реконструкція, яку можна реалізувати за допомогою різних пакетів комп'ютерних програм та застосування програмування (наприклад, скриптів написаних за допомогою мови високого рівня Python). Також на цьому рисунку наведений фрагмент окремої стружки, що зазнала корозійного впливу (в даному випадку води, яка застосовувалась замість ЗОР).

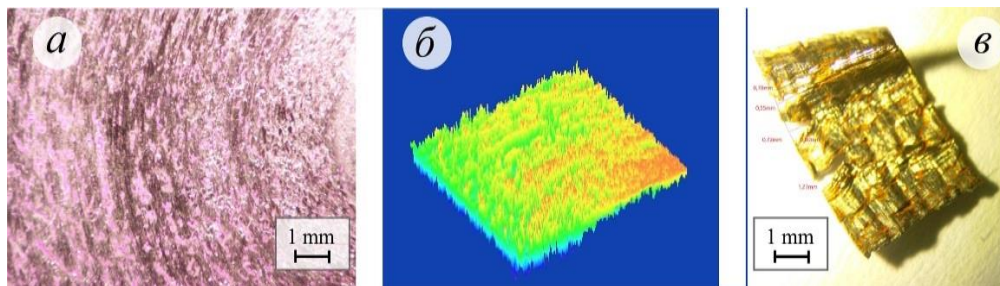


Рисунок 2 – Поверхня різання феритно-перлітної сталі 45 (а); 3D побудована візуалізація поверхні різання (б); частинка різання, що має корозійні пошкодження (в).

Застосування методів комп'ютерного зору для ідентифікації поверхні різання (в тому числі під час ремонтів), продуктів різання та зношування є перспективним шляхом, що дозволяє отримувати інформацію для корегування технологічних процесів, робити висновки про працездатність та довговічність машин та механізмів задіяних в різних галузях.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Машиностроение. Энциклопедия / Ред. совет: **К.В. Фролов** (пред.) и др. – М. Машиностроение. Турбинные установки. Том IV - 19. / **В.А. Рассохин, Л.А. Хоменок, В.Б. Михайлов** и др. Под общ. ред. **В.С. Васильева**. М.: Машиностроение. 2015. 1030 с.
2. Поковки для энергетики. Режим доступа: [http://bonus-dnpr.com.ua /category/ener go.htm](http://bonus-dnpr.com.ua/category/ener-go.htm). (дата звернення: 24.02.2020).
3. Техническое задание на выполнение работ «Комплексная диагностика турбогенератора ТГ – 6 во время ремонта». Режим доступа: [https://www.google.com /url?sa= t&rct=j &q=&es rc=s&source=web&c d=1&cad](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cad) (дата звернення: 24.02.2020).
4. **Balyts'kyi, O.I., Kolesnikov, V.O.** Investigation of wear products of high-nitrogen manganese steels. Materials Science. Volume 45, Issue 4, July 2009, Pages 576-581. DOI: 10.1007/s11003-010-9216-1.
5. **Balyts'kyi, O.I., Kolesnikov, V.O., Havrylyuk, M.R.** Influence of Lubricating Liquid on the Formation of the Products of Cutting of 38KhN3MFA Steel. Materials Science. Volume 54, Issue 5, 15 March 2019, Pages 722-727. DOI: 10.1007/s11003-019-00238-7.

УДК 621:629]:620.193

**Лященко Сергій Олександрович**

*магістрант спеціальності 015 «Професійна освіта. Транспорт»,*

**Колієв Максим Вячеславович**

*магістрант спеціальності 015 «Професійна освіта. Транспорт»,*

**Серов Іван Іванович**

*магістрант спеціальності 015 «Професійна освіта. Транспорт»,*

*e-mail: ivan.serov1996@gmail.com*

**Колесніков Валерій Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри «технологій*

*виробництва та професійної освіти»,*

*ДЗ «Луганський національний університет*

*імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: kolesnikov197612@gmail.com*

*http://orcid.org/0000-0003-2010-3368*

### **ЗАСТОСУВАННЯ В АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ ТА ЕНЕРГОМАШИНОБУДУВАННІ МАТЕРІАЛІВ З ПІДВИЩЕНОЮ КОРОЗІЙНОЮ СТІЙКІСТЮ**

Проблема корозійної стійкості матеріалів для користувачів автомобільної техніки завжди актуальна. Не дивлячись на розвиток нових технологій, більшості автовиробників не вигідно створювати техніку, яка буде працювати вічно. Тому для власників техніки, якщо вони хочуть уникати шкідливого впливу корозійних процесів на деталі автомобіля, необхідно розраховувати й на власний вклад в забезпечення корозійної стійкості. На кафедрі вже давно приділяється увага в систематизації інформації, щодо властивостей матеріалів, які застосовуються в автомобілебудуванні та енергомашинобудуванні, в т.ч. корозійностійких [1].

Мета роботи полягає в систематизації інформації стосовно застосування матеріалів, що забезпечують підвищену корозійну стійкість, в т.ч. і в автомобілебудуванні та енергомашинобудуванні.

Згідно з джерелом [2] після моніторингу автомобілів з 2005 по 2014 роки випусків (р.в.), які потрапили під тестування, «антилідером» став кросовер Geely Emgrand X7 (2011 – 2013 р.в.). Приблизно через рік експлуатації у цього автомобіля майже не залишається не охоплених корозією елементів. Основна причина – неякісне лакофарбове покриття. Друге місце отримало сімейство Opel Astra (2005 – 2012 р.в.) Найбільш проблемними виявилися колісні арки, двері в нижній частині, а також днище і капот. Третій рядок рейтингу дістався Nissan Almera першого покоління європейської збірки. Мова йде про автомобілі (2005 – 2006 р.в.). Буквально через 3 – 4 років експлуатації такі машини починають добряче іржавіти. На четвертому – Mazda 6 (2005-2008 р.в.). У якої через 4 -5 років експлуатації на крилах, днищі, задніх арках і навіть дверях починають з'являтися іржаві «жучки». На п'ятому місці опинився Ford Mondeo (2006-2010 р.в.). Кузов протягом перших 5 – 6 років експлуатації

авто зберігається непогано, але потім машина перетворюється на суцільну іржу. Корозія з'являється на колісних арках, днищі та порогах.

Корозія металів та особливо схильних до неї антифрикційних підшипникових сплавів характеризується послідовним протіканням цілого ряду процесів, які можуть виражатись: у з'явленні корозійних точок на поверхні в межах утворених плям; появою на робочій поверхні антифрикційного сплаву шорстких плям та точок; утворенням в місцях корозійних точок невеликих поглиблених раковин; викришуванням антифрикційного сплаву по тріщинах між раковинами, а також утворенням тріщин, які з'єднують раковини [3].

На швидкість корозійного руйнування суттєвий вплив здійснює вода. Наприклад, вона може накопичуватися в маслі при невиконанні правил збереження, перевезення, та управління машин.

Застосування нержавіючих сталей та сплавів, може виявитись дуже дороговартісним, тому широкого впровадження може набувати застосування рідин та мастил, що нейтралізують дію корозійних середовищ.

Введення протикорозійних присадок дозволяє покращити один з визначальних показників змащувального масла – його стабільність проти корозії. Протикорозійні присадки додають в масла, з метою виключення корозії металів, в першу чергу сплавів кольорових металів та сплавів, які зазвичай застосовуються як антифрикційні матеріали. В якості протикорозійних присадок запропоновані різні сполучення: трифенілфосфит, трибутилфосфит, осернене масло з додаванням стесфину (АКОР-1), алкилфеноляти лужних та лужноземельних металів (присадки ЛАНИ-213, ДФ-1 тощо), ефір алкенилянтної кислоти (В 15/41) та багатокомпонентні концентрації присадок типу КП та ін. [3].

Також перспективним напрямком є застосування змащувальних охолоджувальних рідин (ЗОР). Застосовуються ЗОР головним чином при обробці металів різанням, обробці металів тиском (ОМД). Аналіз літературних джерел дозволив встановити, що зараз продовжується удосконалення та розробка ЗОРів, а для підвищення їх «екологічності» продовжують додавати ще рослинні добавки [4, 5]. ЗОР розроблюються в Фізико-механічному інституті НАН України, для поліпшення їх впливу на навколишнє середовище, до їх складу додають рослинні добавки: соняшникову або ріпакову олії [5]. Раніше, ці ЗОРи вже були опрацьовані для механічної обробки автомобільних деталей [1]. Їх застосування дозволяє деталям отримати «консервувальний» ефект внаслідок якого поверхня деталі, виготовлена, наприклад, з феритно-перлітної сталі, не кородує при контакті з вологим повітрям, або водою.

В енергомашинобудуванні ЗОРи широко застосовуються для механічної обробки, в тому числі під час ремонтів, роторів потужних турбогенераторів.

Оливні ЗОРи (основою є олива), завдяки їхнім високим змащувальним властивостям, широко застосовують при важких режимах обробки (великі глибини різання та низькі швидкості обертання на

верстатах); водні ЗОР (основою є дистильована вода) з урахуванням їх охолоджувальних властивостей використовують для обточування (та інших технологічних операцій) деталей та «заготовок», в умовах високошвидкісної обробки на металорізальних верстатах.

Подальший розвиток комп'ютерних технологій та комп'ютерного моделювання фізико-хімічних процесів, може допомогти в розробці нових ефективних екологічно чистих ЗОРів, які здатні підвищувати корозійну стійкість оброблюваних «заготовок», а також деталей, які будуть контактувати з корозійними середовищами.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Дослідження змащувальних охолоджуючих рідин для обробки деталей транспорту.** Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1759/10.%20Kolesnikov.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 2. Названі автомобілі з пробігом, які швидко іржавіють.** Електронний ресурс Режим доступу: <http://mmr.net.ua/autoworld/109431>. (дата звернення: 24.02.2020).
- 3. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення.** К / Упор. **В.Я. Чабанний.** – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2008. 353 с. Режим доступу: [http://library.kr.ua/elib/chabannyi/Chabannyi\\_Pal\\_mast\\_Mater\\_kn1.pdf](http://library.kr.ua/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn1.pdf). (дата звернення: 24.02.2020).
- 4. F.J. Owuna, M.U. Dabai, M.A. Sokoto et al.,** Chemical modification of vegetable oils for the production of biolubricants using trimethylolpropane // *Egyptian Journal of Petroleum*, 2019. – Vol. 28. – P. 1 – 8. Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110062119300273>. (дата звернення: 24.02.2020).
- 5. Балицький О.І., Гаврилюк М.Р., Дев'яткін Р.М., Колесніков В.О., Федусів І.Р.** Концентрат змащувально-охолоджуючої рідини для механічної обробки металів. Патент на корисну модель № 106988 України, МПК (2016.01) С10М 173/00, С10М 133/06 (2006.01), С10М 129/56 (2006.01). Заявка № u 2015 12667; Заявлено 21.12.2015. Опубліковано 10.05.2016. Бюл. № 9. 4 с. 15.

УДК 621.833

**Ревякіна Ольга Олександрівна**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва*

*і професійної освіти, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: olga.0509239777@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0003-4935-3029*

### ГЕОМЕТРО-КІНЕМАТИЧНІ КРИТЕРІЇ АРКОВИХ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ, ЩО МАЮТЬ ВИХІДНИЙ КОНТУР, ОБКРЕСЛЕНИЙ ДОВІЛЬНОЮ КРИВОЮ

Технічний прогрес передбачає вирішення завдань підвищення якості, надійності, економічності і продуктивності машин, устаткування і інших виробів машинобудування і, у тому числі, їх зубчастих приводів.

Працездатність тягових зубчастих передач можна оцінювати групою геометро-кінематичних критеріїв і групою комплексних критеріїв. До першої групи відносяться: швидкість ковзання в зачепленні, сумарна швидкість руху точок контакту зубців, питомі ковзання, приведена кривизна, коефіцієнт перекриття, умова підрізування і загострення зубців (Коростелев, 1964; Шишов, 1994).

Для тягових передач з евольвентним зачепленням вказані критерії глибоко досліджені в багаточисельних наукових роботах (див., наприклад (Кудрявцев, Державин, Глухарев, 1971; Литвин, 1968). Проте отримані в цих роботах результати, використовувати при оцінці якості передач зачепленням з геометрією зубців, нарізаних інструментом, що має вихідний контур, обкреслений довільною кривою, не представляється можливим. Для заповнення даного пропуску розглянемо, як приклад, циліндрові зубчасті передачі з узагальненою геометрією зубців і отримаємо для них значення вказаних вище критеріїв.

Метою статті є визначення функціонального взаємозв'язку між параметрами вихідного контуру й геометро-кінематичними критеріями працездатності аркових передач, що мають вихідний контур, обкреслений довільною кривою.

Представимо рівняння поверхні зубців інструментальної рейки (виробляючої поверхні) для нарізування коліс в пов'язаній з нею системі координат у вигляді (Кудрявцев В. Н., 1971) (вісь  $Ox$  – паралельна осям коліс,  $Oy$  – лежить в початковій площині рейки):

$$\begin{aligned} x &= f_1(\lambda); \\ y &= y_0(\mu) + f_2(\lambda) \cos \beta; \\ z &= z_0(\mu) - f_2(\lambda) \sin \beta, \end{aligned} \quad \dots \dots \dots (1)$$

де,  $f_1(\lambda)$ ,  $f_2(\lambda)$  – довільні, необхідне число разів функції, що диференціюються, визначають геометрію вихідного контура інструментальної рейки в нормальній перетині;  $y_0(\mu)$ ,  $z_0(\mu)$  – функції, що описують подовжню форму зубців інструментальної рейки;  $\lambda$ ,  $\mu$  – незалежні параметри (надалі ці параметри в позначеннях відповідних функцій і їх похідних будуть опущені);  $\beta$  – кут нахилу зубців рейки.

Використовуючи рівняння (1) і результати робіт (Шишов, 1994; Шишов, Ткач, Ревякіна, Муховатий, 2002; Шишов, 2004) для зовнішнього зачеплення отримуємо:

- значення швидкості ковзання:

$$V_{ck} = \omega_1 f_1 \left( \frac{U+1}{U} \right) \sqrt{\left( \frac{f_1'}{f_2'} \right)^2 \cos^2 \beta + 1}; \quad (2)$$

- значення швидкості точок контакту поверхні зубців шестерні в напрямі, перпендикулярному миттєвій лінії контакту:

$$V_1 = \frac{n}{\tau} \left\{ R_1 + \frac{f_1}{f_2} [\Omega_2' \cos^2 \beta + f_2'(1 - \Omega_1 K_n) \sin^2 \beta] \right\} \omega_1; \quad (3)$$

- значення швидкості точок контакту поверхні зубців колеса (веденого колеса) в напрямі, перпендикулярному миттєвій лінії контакту:

$$V_2 = \frac{n}{\tau} \left\{ R_2 - \frac{f_1}{f_2} [\Omega_2' \cos^2 \beta + f_2'(1 - \Omega_1 K_n) \sin^2 \beta] \right\} \omega_2; \quad (4)$$

- значення сумарної швидкості точок контакту:

$$V_{\Sigma} = \frac{n}{\tau} \left\{ 2R_1 + \frac{f_1}{f_2} [\Omega_2' \cos^2 \beta + f_2'(1 - \Omega_1 K_n) \sin^2 \beta] \left( 1 - \frac{1}{U} \right) \right\} \omega_1; \quad (5)$$

- значення питомих ковзань:

$$\eta_i = \pm \frac{U+1}{U \left\{ \frac{R_i f_2'}{f_1 [\Omega_2' \cos^2 \beta + f_2'(1 - \Omega_1 K_n) \sin^2 \beta]} \pm 1 \right\}}; \quad (6)$$

- значення приведеної кривизни робочих поверхонь:

$$\chi = \frac{(R_1 + R_2) f_2' \tau^2}{\tau_1 \tau_2 n^3}; \quad (7)$$

У рівності (2) – (7) введені позначення:

$U$  – передаткове число передач;  $\omega_1, \omega_2$  – кутові швидкості коліс, що зачіпляються;  $R_2$  – радіус дільного циліндра колеса (веденого колеса);

$\Omega_2'$  – похідна функції  $\Omega_2$  по  $\lambda$ ;  $K_n = \frac{K}{1 - f_2 K}$ ;  $K = (\dot{y}_0 \dot{z}_0 - \dot{z}_0 \dot{y}_0) (\dot{y}_0^2 + \dot{z}_0^2)^{-\frac{3}{2}}$  – кривизна кривої, що описує подовжню форму зубців рейкового інструменту;  $\dot{y}_0, \dot{z}_0$  – другі похідні функцій  $y_0, z_0$  по  $\mu$ ; верхній знак і  $i = 1$  – для зубців шестерні, нижній знак і  $i = 2$  – для зубців колеса.

Крім того:

$$\tau = \left[ n^2 (1 - \Omega_1 K_n)^2 \sin^2 \beta + (\Omega_2')^2 \cos^2 \beta \right]^{0,5},$$

$$\tau_i = \left\{ R_i \pm \frac{f_1}{f_2} [\Omega_2' \cos^2 \beta + f_2'(1 - \Omega_1 K_n) \sin^2 \beta] \right\} \quad (8)$$

При визначенні деяких комплексних показників необхідно мати значення проекції швидкості ковзання на нормаль до миттєвої контактної лінії зубців. Це значення рівне:

$$V = V_{ck} \sin \nu, \quad (9)$$

де  $\nu$  – кут між вектором швидкості ковзання і контактною лінією, визначеною з рівності:

$$tg \nu = \frac{n [\Omega_2' \cos^2 \beta + f_2'(1 - \Omega_1 K_n) \sin^2 \beta]}{[f_2' \Omega_2 - n^2 (1 - \Omega_1 K_n) \sin^2 \beta \cos^2 \beta]}, \quad (10)$$



Коефіцієнти перекриття зубчастих передач з узагальненою геометрією зубців рівні (Шишов, Ткач, Ревякина, Муховатый, 2002):

- коефіцієнт торцевого перекриття:

$$\varepsilon_{\lambda} = \frac{[y_0(\mu_2) - y_0(\mu_1) + \Omega_2(\lambda_1) \cos \beta(\mu_1) - \Omega_2(\lambda_2) \cos \beta(\mu_2)] z_1^*}{2\pi R_1}; \quad (11)$$

- коефіцієнт осьового перекриття:

$$\varepsilon_{\beta} = \frac{\{\Omega_2(\mu_{20}) - \Omega_2(\mu_{10}) + \Omega_2(\lambda_0) [\cos \beta(\mu_{20}) - \cos \beta(\mu_{10})]\} z_1^*}{2\pi R_1}; \quad (12)$$

де  $\lambda_0$  – фіксоване значення  $\lambda$ ;  $\lambda_1, \lambda_2$  – значення  $\lambda$ , відповідні вершинам зубців шестерні і колеса, відповідно;  $\mu_1, \mu_2$  – значення параметрів  $\mu$  при  $\lambda_1$  і  $\lambda_2$ , відповідно;  $\mu_{10}, \mu_{20}$  – значення параметра  $\mu$ , відповідні торцям зубців шестерні;  $y_0(\mu_1), y_0(\mu_2), y_0(\mu_{10}), y_0(\mu_{20})$  – значення функції  $y_0$  при відповідних параметрах  $\mu$ ;  $\Omega_2(\lambda_1), \Omega_2(\lambda_2), \Omega_2(\lambda_0)$  – значення функції  $\Omega_2$  при відповідних значеннях параметра  $\lambda$ ;  $\cos \beta(\mu_1), \cos \beta(\mu_2), \cos \beta(\mu_{10}), \cos \beta(\mu_{20})$  – значення косинусу при відповідних значеннях  $\mu$ ;

$z_1^*$  – число зубців шестерні.

Умови підрізування зубців виглядають таким чином:

$$f_1 \Omega_2' \cos^2 \beta + (1 - \Omega_1 K_n) f_1 f_2' \sin^2 \beta \pm f_2' R_i = 0, \quad (13)$$

де  $i = 1$  і знак плюс для зубців шестерні;  $i = 2$  і знак мінус для зубців колеса.

Визначено основні геометро-кінематичні і критерії працездатності циліндричних передач з арковими зубцями, що мають вихідний контур, обкреслений довільною кривою.

Результати роботи можуть бути використані при аналізі критеріїв працездатності аркових передач, які мають вихідний контур, обкреслений довільною кривою й визначенні геометричних параметрів зубців зачеплених коліс.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Коростелев Л. В.** Кинематические показатели несущей способности пространственных зацеплений. Известия вузов. Машиностроение М., 1964. №10. С.10-15. **2. Кудрявцев В.Н.,** Державин Ю.А., Глухарев Е.Г. Конструкции и расчет зубчатых редукторов. Л.: Машиностроение, 1971. 328 с. **3. Литвин Ф.Л.** Теория зубчатых зацеплений. М.: Наука, 1968. 584 с. **4. Шишов В. П.** Теория, математическое обеспечение и реализация синтеза высоконагруженных передач зацеплением для промышленного транспорта. Дис. докт. техн. наук, Луганск, 1994. 525 с. **5. Шишов В. П.,** Носко П. Л., Ревякина О. А. Цилиндрические передачи с арочными зубьями: Монография. Луганськ, вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. 336 с. **6. Шишов В. П.,** Ткач П. Н., Ревякина О. А., Муховатый А. А. Синтез передач зацеплением с высокой нагрузочной способностью // Вісник Національного Технічного університету «ХПІ. Тематичний випуск «Технології в машинобудуванні». Харків: НТУ «ХПІ». 2002. №10. С. 57-70.

**УДК 620.178.1 : 621.891 : 539.422**

**Хмель Ярослав**

*д.т.н., професор, завідувач кафедри технологічних процесів*

*Морської Академії у Щеціні, м. Щецин, Республіка Польща*

*e-mail: j.chmiel@am.szczecin.pl*

*http://orcid.org/0000-0002-0114-8299*

**Балицький Олександр Іванович**

*д.т.н., професор, провідний науковий співробітник відділу «міцності*

*матеріалів і конструкцій у водневмісних середовищах», Фізико-*

*механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів*

*e-mail: abalitskii@hotmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-3841-5493*

**Колесніков Валерій Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри «технології виробництва та професійної освіти»,*

*ДЗ «Луганський національний університет*

*імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: kolesnikov197612@gmail.com*

*http://orcid.org/0000-0003-2010-3368*

### **КОНЦЕПЦІЯ ВРАХОВУВАННЯ МОРФОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ЗНОШУВАННЯ ЯК ІНФОРМАЦІЙНИХ ЧИННИКІВ ЩОДО КОРЕГУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВУЗЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

Під час експлуатації обладнання в умовах тертя відбувається руйнування матеріалу (зношування) внаслідок чого відокремлюються частинки матеріалу – продукти зношування.

Продукти зношування можуть виступати ефективними – інформаційними показниками, за якими можна стежити за «еволюцією» пошкодження та зміни експлуатаційних властивостей, що впливає на надійність та довговічність, як вузла тертя так і механізму в цілому.

Раніше нами були проведені дослідження в цьому напрямку [1 -3]. Комплексні дослідження дозволили встановити, що крім навантаження, швидкості та інших параметрів, суттєвий вплив на процеси руйнування має не тільки структурно-фазовий склад сплавів, але й середовища в яких експлуатується трибоз'єднання, наприклад, водневмісні, з яких відбувається дифузія, наприклад, водню, що може бути ініціатором зародження та поширення тріщин у поверхневих та особливо у підповерхневих шарах матеріалу.

Метою роботи було продовжити розроблення концепції врахування морфології продуктів зношування як інформаційних чинників щодо корегування технологічного стану вузлів та обладнання під час експлуатації з врахуванням узагальнення комплексних факторів та параметрів, а також нових даних в цій області досліджень.

Робота проводиться в рамках теми: «Дослідження та аналіз продуктів зношування як індикаторів руйнування сплавів на різних етапах життєвого циклу виробів» (№ державної реєстрації 0119U102243 (2019 – 2024), що

подана ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна. Досліджували продукти зношування холоднодеформованих високоазотних марганцевих сталей типу 12X18AG18Ш (12Kh18AG18Sh), P900, DDT 68 та ін. Зносотривкість визначали на машинах тертя СМЦ 2 та СМТ-1 (2070). Швидкість ковзання нижнього ролика 1480 об/хв, а верхнього 1240 об/хв (проковзування 15%). Нижній ролик виготовлявся зі сталі 45 або 1,0503 німецького виробництва з твердістю 60 HRC (аналога сталі 45), а верхні з високоазотних сталей. В їх мікроструктурі зафіксовано аустенітну металеву матрицю мікротвердістю 4,2...5,0 ГПа. Лінійна швидкість верхнього ролика 2,27 м/с, а нижнього 3,08 м/с. В умовах тертя без змащування навантаження становило 200...700 Н.

Сталі виготовляли з електродів, виплавлених у дуговій печі, які для поліпшення чистоти переплавляли в установці електрошлакового переплаву під тиском. Після обточування заготовок зразки піддавали дифузійному відпалу, а далі – холодному зміцненню. Потім відпалювали для зняття напружень та виконували чистову обробку. Холодна пластична деформація для цих зразків може досягати аж до 60%.

Продукти зношування вивчали на мікроскопі Neophot-2 з обробкою зображень цифрового фотоапарата Canon EOS 30D на ПК (розміщеному у Республіці Польща), поверхні тертя – на електронному мікроскопі EVO-40XVP зі системою мікроаналізу INCA Energy 350. Продукти зношування високоазотних аустенітних сталей та феритно-перлітних сталей розділяли за допомогою постійного магнету. Кількісно оцінювали фазовий склад мікроструктури сплавів, а також розміри продуктів зношування та пошкоджень на поверхнях різання за допомогою комп'ютерної обробки зображень мікроструктури (програмний комплекс TOUP VIEW 3.7.)

Серед напрацювань можна виділити – удосконалення досліджень частинок зношування (рис. 1). Наприклад, на частинці (рис. 1 а) можна спостерігати 2-і зони (I – зона зі східчастим мікрорельєфом) та зона II з плоскою поверхнею. Для зони I характерно крихкий характер руйнування, що значно підвищує енергоємність під час руйнування у порівнянні з зоною II. На інших частинках [3] спостерігали присутність тріщин, ямок та інших пошкоджень, що може давати непряму інформацію про процеси руйнування.

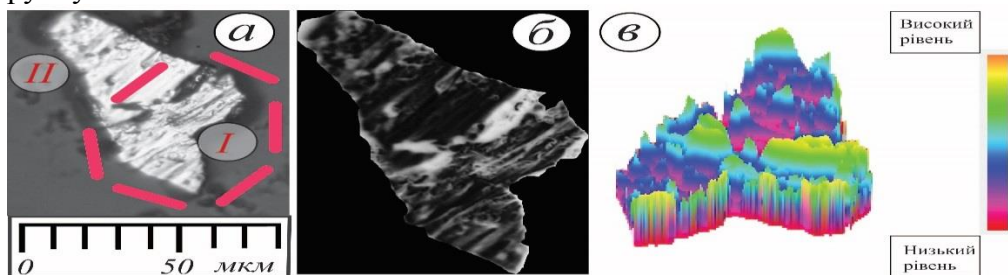


Рисунок 1 – Частинка зношування, що викришились під час тертя в умовах схоплювання ( $\times 500$ ;  $P = 500$  Н;  $V = 2,25$  м/м) – а. Інвертоване та виділене зображення частинки зношування – б. 3D моделювання частинки зношування (зображення повернуте) – в.

Подальші дослідження були зосереджені на розвитку методів комп'ютерного зору [4, 5]. Так виходячи з аналізу морфології частинки зношування на рис. 1, з'являється можливість вчасно отримувати інформацію, щодо кількісного характеру руйнування в зоні трибоз'єднання (відсоток площі крихкого руйнування). Відстежування морфології та характеру руйнування продуктів зношування деталей трибо з'єднань в он-лайн режимі (враховуючі подальший розвиток технологій та інтернет мереж 5G та 6G) є перспективним напрямком, спрямованим на підтримку безпеки експлуатації кошовного обладнання, наприклад, в енергомашинобудуванні.

Отримані результати важливі для удосконалення та розвитку методик діагностування експлуатаційної роботоздатності трибоз'єднань в он-лайн режимах.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. O.A. Balitskii, V.O. Kolesnikov, A.I. Balitskii.** Wear resistance of hydrogenated high nitrogen steel at dry and solid state lubricants assistant friction // August 2019 Archives of Materials Science and Engineering 2(98):57-67. DOI: 10.5604/01.3001.0013.4607 URL: <https://archivesmse.org/resources/html/article/details?id=193096>.
- 2. Balyts'kyi, O.I., Kolesnikov, V.O., Kawiak, P.** Triboengineering properties of austenitic manganese steels and cast irons under the conditions of sliding friction. Materials Science. Volume 41, Issue 5, September 2005, Pages 624-630. URL: <https://doi.org/10.1007/s11003-006-0023-7>.
- 3. Balyts'kyi, O.I., Kolesnikov, V.O.** Investigation of wear products of high-nitrogen manganese steels. Materials Science. Volume 45, Issue 4, July 2009, Pages 576-581. DOI: 10.1007/s11003-010-9216-1.
- 4.** Спосіб визначення форми поверхні частинок після сухого та водневого зношування системою комп'ютерного зору / **Балицький О.О., Колесніков В.О., Гаврилюк М.Р., Погорелов О.О., Колеснікова Е.Б.**; Власник Фізико-механічний інститут. - № 11 2015 12575; заявл. 21.12.2015; опубл. 25.07.2016, Бюл. № 14. 11 с. 9.
- 5. Olexiy Balitskii, Valerii Kolesnikov** Identification of Wear Products in the Automotive Tribotechnical System Using Computer Vision Methods, Artificial Intelligence and Big Data // 2019 XIth International Scientific and Practical Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT) September 16 - 18, 2019, Lviv, Ukraine. 24-27p.

**УДК 621.941.1 : 539.422**

**Еліаш Яцек**

*д.т.н., проф., завідувач кафедри експлуатації автомобілів  
Західнопоморський технологічний університет у Щеціні,  
м. Щецин, Республіка Польща,  
e-mail: Jazek.Eliasz@zut.edu.pl  
<http://orcid.org/0000-0001-7948-5247>*

**Балицький Олександр Іванович**

*д.т.н., проф., провідний науковий співробітник відділу «міцності  
матеріалів і конструкцій  
у водневовмісних середовищах»,  
Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів,  
e-mail: abalitskii@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3841-5493>*

**Гаврилюк Марія Романівна**

*к.т.н., науковий співробітник відділу «міцності матеріалів і конструкцій  
у водневовмісних середовищах»,  
Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів,  
e-mail: gavrilukt@ukr.net*

**Колесніков Валерій Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва та професійної освіти,  
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,  
м. Старобільськ,  
e-mail: kolesnikov197612@gmail.com  
<http://orcid.org/0000-0003-2010-3368>*

## **ДЕЯКІ МАТЕРІАЛОЗНАВЧІ АСПЕКТИ ТА МОРФОЛОГІЯ ПРОДУКТІВ РІЗАННЯ ЯК ІНФОРМАЦІЙНІ ЧИННИКИ ЩОДО КОРЕГУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПІД ЧАС МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СПЛАВІВ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ**

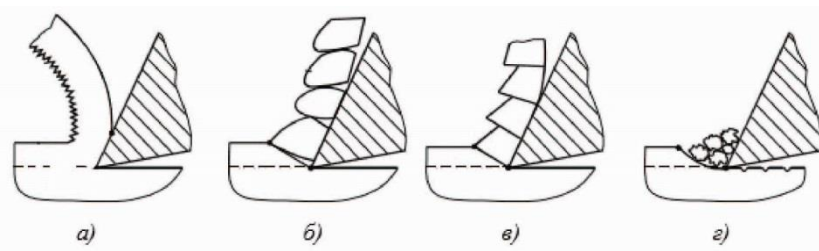
Застосування нових видів сталей і сплавів, змінює та вдосконалює технологічні процеси механічної обробки. Одним з індикаторів, який дозволяє оцінити вид та характер руйнування оброблюваного металу може виступати морфологія стружки.

В роботі [1] досліджено вплив режимів механічної обробки сплавів на формування продуктів різання.

Мета роботи – уточнити концепцію врахування морфології продуктів різання як інформаційних чинників щодо корегування технологічних процесів під час механічної обробки сталей.

Робота проводиться в рамках теми: «Дослідження та аналіз продуктів різання як індикаторів руйнування сплавів на різних етапах життєвого циклу виробів» (№ державної реєстрації 0119U102465 (2019 – 2024), що подана ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна.

Одним з перших дослідників, який вивчав процеси стружкоутворення був професор Іван Августович Тіме. Він в 1870 році, почав проводити експерименти на одному з заводів Луганська [2]. Його класифікація стружки, виявилася досить вдалою і конкретною та збереглася до нашого часу (рис. 1) [3].



*Рисунок 1 – Типи стружок, що утворюються при різанні металів:  
а – зливна; б – елементна; в – суглобиста; г – надлому*

Дослідили сталь 38ХНЗМФА у стані постачання (без термічної обробки) твердістю 35 НRC, після проведення термічної обробки (отримали мікроструктуру сорбіту), після насичення її газоподібним воднем та зразок, що був вирізаний з «тіла» ротора турбогенератора (матеріал мав ознаки деградації та перебував у воденьвмісному середовищі). Стружку отримували, відрізаючи на токарно-гвинторізному верстаті від заготовки циліндри  $\varnothing 28$  mm, товщиною 4 mm. Різець оснащений твердосплавною пластиною ВК-6. Під час точіння різець заточували та виставляли однаковий кут між ним та заготовкою.

Під час експлуатації енергетичного обладнання, його деталі (приклад, ротор генератора) перебувають в контактi з воденьвмісними середовищами. Це супроводжується деградацією металу, яка проявляється у зміні мікроструктури, внаслідок чого, змінюються властивості поверхневих та підповерхневих шарів. Нами встановлено, що під час тривалої експлуатації  $(150...250) \cdot 10^3$  год. сталі 38ХНЗМФА відбувається розпад сорбіту та на 15 % знижується твердість. Твердість сталі у вихідному стані становила 290 НВ (цементит – 80...87 %), після 250 тис. год. експлуатації твердість знизилась до 250 НВ (цементитна складова знизилась до 65 %, зафіксовані зерна фериту). Виявлено, що вміст легувальних елементів в карбідній фазі збільшується, а у твердому розчині металевої матриці зменшується у порівнянні з вихідним станом. Інтенсифікація дифузійних процесів сприяє збільшенню концентрації карбідоутворюючих елементів: як в карбідах так і біля границь зерен. Зафіксовано збільшення у спеціальних карбідах вмісту: Cr (Хрому) та V (Ванадію) – в 1,05 – 1,6 рази, Мо (Молібдену) – у 2,2 – 2,8 рази. Одночасно відбувається розпад перліту шляхом перетворення до карбідної фази.

Оскільки роторні сталі використовують не тільки для виготовлення валів роторів турбогенераторів, але й для муфт та інших деталей

енергетичного обладнання, що тривало експлуатуються у газоподібному водні та воденьвмісних середовищах, то викликає інтерес аналіз процесу обробки у вихідному стані (рис. 2а) та змінених за допомогою термічної обробки (рис. 2 б — г), а також після тривалої експлуатації в газоподібному водні. Різання на сухо та із розробленими змащувально-охолоджувальними рідинами (ЗОР), що містять соняшникову олію – ЗОРс [1, 4], дозволяє оцінити можливості механічної оброблюваності металу деталі враховуючи вклад структурно-фазового стану (рис. 2).

У роботі [1] показано, що за використання ЗОР розміри стружки зменшуються, їх форма – компактна і згорнута, а також знижується шорсткість обробленої поверхні у 10 разів порівняно із точінням насухо.

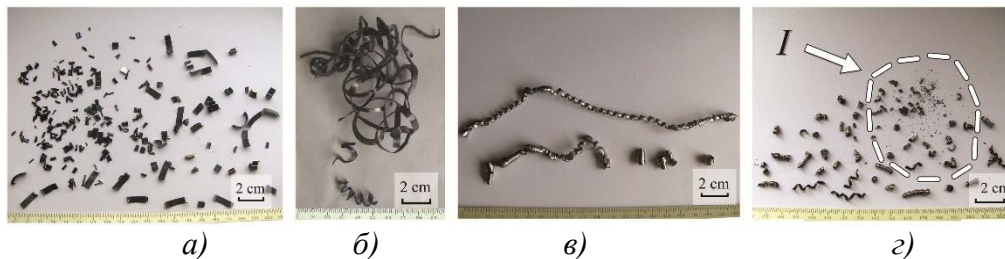


Рисунок 2 – Стружки утворенні при точінні комплекснолегованих роторних сталей на сухо (200 об/хв) після: стані поставки – а; ковки – б; термообробки (нормалізація) – в; тривалої експлуатації в у воденьвмісних середовищах – г.

Після термічної обробки сталі (нормалізація) зміни мікроструктури позначається на зовнішньому вигляді стружки при точінні (вона стає зливною – рис. 2в). Тривала експлуатація валу ротора в воденьвмісному середовищі, приводить до появи ділянок на яких під час механічної обробки, з'являються стружки надлому (крихти – зона I на рис. 2г, 3), що характерне для різання крихких металів (рис. 3).

Стружка у виді крихт виникає унаслідок зміни мікроструктури в приповерхневих шарах, де внаслідок підвищеної концентрації неметалевих включень MnS утворюються мікропорожнини. Міграція легуючих елементів за тривалої експлуатації від центральної частини зерна до його границь створює джерела концентрації напружень та сприяє зародженню та розповсюдженню магістральної тріщини.

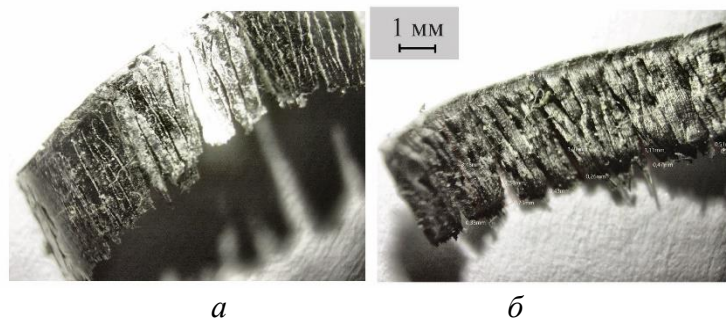


Рисунок 3 – Стружка відокремлена з деградованої поверхні яка експлуатувалась у воденьвмісному середовищі:  
а)- вигляд зовнішній; б)- вигляд внутрішній.

Різні види структурно-фазового стану комплекснолегованих сталей типу 38ХНЗМФА та умов різання впливають на шорсткість поверхні (рис. 4).

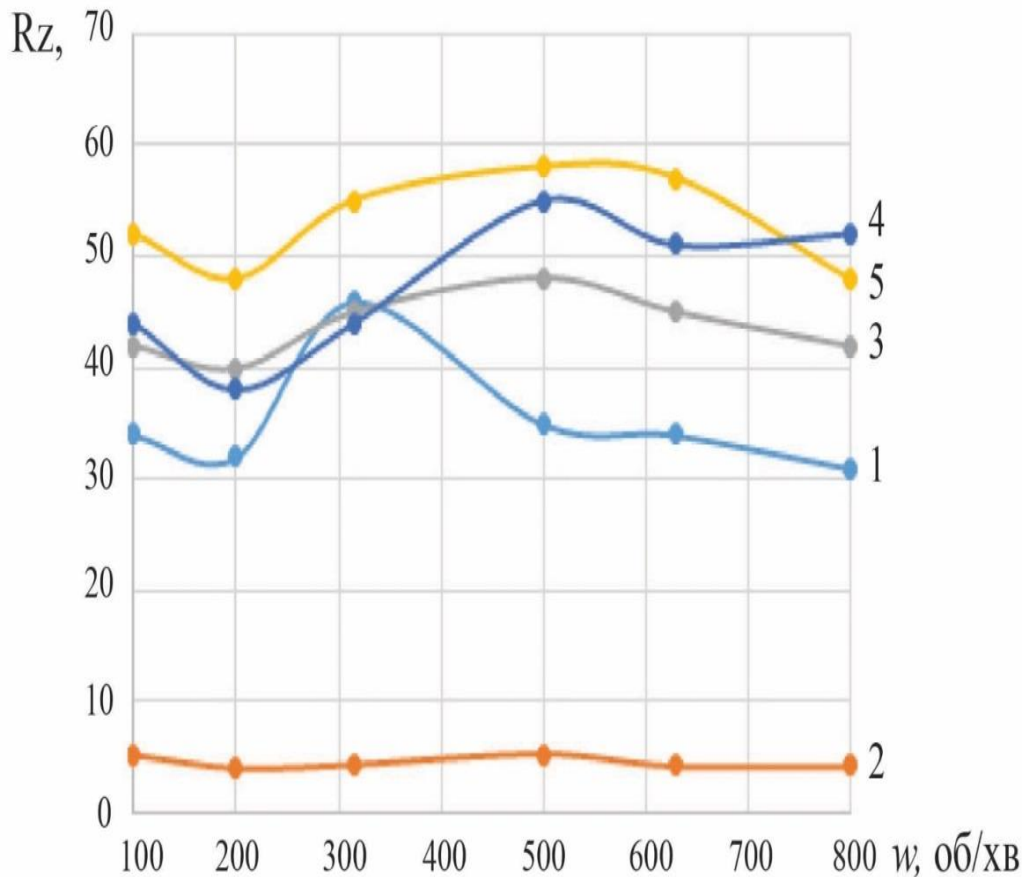


Рисунок 4 – Вплив швидкості різання на параметри шорсткості поверхні досліджених варіантів сталі 38ХНЗМФА: 1 – вихідний стан (мікроструктура: ферит + перліт) (сухе різання); 2 – вихідний стан (різання з ЗОРс); 3 – після термічної обробки (мікроструктура: сорбіт); 4 – експериментально деградований матеріал в газоподібному водні (мікроструктура: сорбіт); 5 – після тривалої експлуатації у воденьвмісному середовищі зразок з електростанції (мікроструктура: сорбіт). Криві 1, 3, 5 – сухе різання

Встановлено, що водень, який входить до складу ЗОР знаходиться у підвищеній концентрації в продуктах різання [5], може впливати та інтенсифікувати процеси руйнування сплавів під час механічної обробки.



Періодично в рамках планових ремонтів виникає необхідність у ремонті «деградованих» поверхонь. Через зміну мікроструктури змінюється форма стружки. Деградація виникає «вибірково» не на всій деталі, відтак з'являється можливість за зовнішнім виглядом стружки відстежувати деградовані об'єми матеріалу. Для аналізу зміни морфології стружки можна застосовувати сучасні методи комп'ютерного зору, які продовжують інтенсивне розвиватись та вдосконалюватись.

### Список використаних джерел та літератури

- 1. Balyts'kyi, O.I., Kolesnikov, V.O., Havrylyuk, M.R.** Influence of Lubricating Liquid on the Formation of the Products of Cutting of 38KhN3MFA Steel. *Materials Science*. Vol. 54, № 5, 15 March 2019, P. 722 – 727. DOI: 10.1007/s11003-019-00238-7.
- 2. Глебов И.Т., Кузнецов А.И., Щепочкин С.В.** Основоположники науки о резании. Електронний ресурс. Режим доступу: URL: [http://symposium.forest.ru/article/2007/6\\_education/glebov\\_05.htm](http://symposium.forest.ru/article/2007/6_education/glebov_05.htm). (дата звернення: 24.02.2020).
- 3. Кожевников Д.В., Кирсанов С.В.** Резание материалов. М: Машиностроение, 2012. 304 с.
- 4. Балицький О.І., Гаврилюк М.Р., Дев'яткін Р.М., Колесніков В.О., Федусів І.Р.** Концентрат змащувально-охолоджуючої рідини для механічної обробки металів. Патент на корисну модель № 106988 України, МПК (2016.01) C10M 173/00, C10M 133/06 (2006.01), C10M 129/56 (2006.01). Заявка № u 2015 12667; Заявлено 21.12.2015. Опубліковано 10.05.2016. Бюл.№9. 4 с.
- 5. Balitskii Alexander, Valerii Kolesnikov** Hydrogen effects on the formation of nickel based superalloys cutting and wear products // 22nd European Conference on Fracture - ECF22 August 26th to 31st, 2018. Belgrade, Serbia.

**СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ:  
ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ**



УДК 633:631

**Червяк Анна Олексіївна**

*студентка спеціальності «Технологій виробництва і переробка продуктів сільського господарства»,*

*ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

**Беседа Олександр Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва*

*і професійної освіти, ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: tvipobeseda@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-2957-189X*

### ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Сільськогосподарське виробництво переживає глибоку економічну кризу, вихід з якої передбачає формування якісно нових продуктивних сил, впровадження інноваційних технологій, раціоналізації процесу виробництва, створення сприятливих умов для підвищення його економічної ефективності. Важливу роль у підвищенні прибутковості галузі відіграє зернове господарство України.

Мета досліджень – це особливості сучасних технологія вирощування зернових культур в Україні.

Методи досліджень – використовували методи дослідження та експертних оцінок.

В умовах переходу економіки України до ринкових відносин ефективність виробництва зерна визначає його конкурентоздатність, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, тобто здатність до розширеного відтворення, зростання обсягів виробництва, збільшення кількості робочих місць, підвищення заробітної плати працівників та інше. У цілому ефективність – це соціально-економічна проблема, позитивне вирішення якої зумовлює розвиток продуктивних сил і стан суспільства. Розробка технологічної схеми (технології вирощування запрограмованого врожаю як основи технологічної карти, або технологічного проекту) вирощування культури передбачає визначення технологічних операцій (приймів) вирощування, складу агрегату, строків проведення робіт, агротехнічні вимоги та примітки. Останні десятиліття у світовій агротехнології відбуваються кардинальні зміни у технологіях вирощування продукції рослинництва. Тому особливо важливо, для кожного товаровиробника рослинницької продукції належним чином оцінити сучасний стан і досвід минулих років у підборі технологічної схеми. Переваги сучасних технологій (на прикладі технології Netill) перед традиційними на прикладі вирощування ярого ячменю представлені в таблиці 1.

Підвищення економічної ефективності зернового виробництва передбачають збільшення виробництва, поліпшення якості зерна,

забезпечення більшої сталості зернового господарства, ефективного використання його виробничих ресурсів.

*Таблиця 1 – Порівняльна характеристика технологій вирощування*

Показники витрат	No-till технологія, грн/га	Традиційна, грн/га	Економія, грн/га
Оплата праці	63,94	87,36	-23,42
Нарахування	14,66	20,02	-5,36
Посівний матеріал	187,72	187,72	0
Добрива	198,05	198,05	0
Засоби захисту рослин	47,73	47,73	0
Дизпаливо	136,8	357,6	-220,8
Дизмастило	8,3	21,6	-13,3
Амортизація	383	543,4	-160,4
Поточний ремонт	81,65	122,47	-40,82
Електроенергія	13,23	13,23	0
Найма на техніку	120,29	120,29	0
Витрати на харчування	11,81	11,81	0
Пай	214,36	214,36	0
Накладні витрати	304,46	334,9	-30,44
Всього грн на 1га	1786	2280,54	-494,54
Урожайність, т/га	4,0	4,0	0
Собівартість, грн/т	446,5	570,14	-123,64

Основним напрямком подальшого зростання зернового господарства є інтенсифікація зерна на основі внесення оптимальної кількості органічних, мінеральних добрив, розширення посівів високоврожайних сортів і гібридів, впровадження комплексної механізації, інтенсивних та індустріальних технологій, застосування прогресивних форм організації і оплати праці з урахуванням кінцевого результату. Велике значення має внесення оптимальних доз мінеральних добрив, які в конкретних природно-кліматичних та економічних умовах забезпечують найбільш повне використання потенційних можливостей високоврожайних сортів і гібридів зернових культур. Так, при комплексному поєднанні добрив з іншими заходами існує реальна можливість одержати урожайність озимої пшениці до 50-60 ц/га (середня урожайність озимої пшениці по Україні становить 30 ц/га). В останні роки в АПК різко скоротилося застосування органічних та мінеральних добрив. Скорочення застосування добрив призвело до різкого зниження урожаїв польових культур. А тому збільшення норм внесення добрив і доведення їх до оптимального рівня є актуальним питанням для сільськогосподарських товаровиробників. Наступним із шляхів підвищення ефективності виробництва зерна є виведення і впровадження в господарства високоврожайних сортів і гібридів, стійких проти хвороб і придатних для вирощування на зрошуваних землях. Особливого значення у цьому зв'язку набуває поліпшення селекції і насінництва зернових культур. Для прикладу: в економічно розвинутих країнах

підвищення врожайності сільськогосподарських культур на 50 % забезпечується використанням добрив, на 25 % - поліпшенням обробітку ґрунту і на 25 % - впровадженням високоврожайних і перспективних сортів. Отже, можна відмітити, що у підвищенні ефективності виробництва зерна значне місце займає оптимізація сортового складу. Під оптимальною розуміють таку структуру посівів, при якій на кожному полі, відведеному під відповідну культуру, висівають сорт, що забезпечує найбільш повне використання потенціальної родючості ґрунту. Підвищення ефективності виробництва зернових тісно пов'язане також з технічним переозброєнням галузі. Виходячи з вище наведеного ми можемо сказати, що сучасний стан виробництва зерна в Україні характеризується позитивними тенденціями, проте супроводжується низкою проблем. Зазначені проблеми можуть вирішуватися за участі держави через подальшу підтримку цільових програм, зокрема здешевлення банківських кредитів, відшкодування витрат на придбання складної техніки, проведення інтервенційних закупівель тощо. До того ж, суб'єкти господарювання через громадські об'єднання повинні відстоювати власні інтереси.

Органічні системи землеробства стануть більше прибутковими за рахунок застосування інноваційної біотехнології, внаслідок чого знижуються виробничі витрати, зменшується доля відходів, збільшуються урожаї, прискорюється інтенсивність зростання рослин, їх посухостійкість. В сукупності це вплине на зниження собівартості продукції, внаслідок чого збільшиться попит і прибутки виробників. Подальший розвиток органічного сільського господарства сприятиме створенню додаткових робочих місць в сільській місцевості і нових перспектив для малих фермерських господарств, життєздатності сільських громад і інші соціальні переваги, які є надзвичайно важливими для України.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Литовченко А. О. Продуктивність сортів озимої пшениці залежно від попередника і фону живлення в умовах південного степу України** : дис. канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Литовченко Андрій Олександрович. Миколаїв, 2018. 176 с. **2. Слива Ю. Як перейти на органічне землеробство? Агро-бізнес сьогодні.** 2016. Режим доступу до ресурсу: Як перейти на органічне землеробство? **3. Вітанов О. Органічне землеробство: максимальний результат без шкоди землі.** Режим доступу до ресурсу: <https://landlord.ua/foto/orhanichne-zemlerobstvo-maksymalny-rezultat-bez-shkody-zemli/>. **4. Маслійов С.В., Беседа О. О. та ін.. Дослідження інтенсивної технології вирощування озимої пшениці та різних агротехнічних прийомів у Луганській області** / С.В. Маслійов, О. О. Беседа; В.Ф. Дрель, В.О. Арсієнко / Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава : Видавництво ПДАА, 2018. №4. 13-18. **5. Основи органічного виробництва:** навч. посіб. для студ. аграр. навч. закл. Вид.2-ге змін. і допов. Вінниця: Нова книга, 2011. 552 с.

УДК 631.51:633.11 «324» (477.61)

**Циганок Дмитро Володимирович**

*студент спеціальності «Технологія виробництва та переробка продуктів сільського господарства»,*

*ДЗ «Луганський національний університет*

*імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ,*

*e-mail: tsyganok.dmitriy96@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-5571-484X*

**Беседа Олександр Олександрович**

*к.т.н., доцент кафедри технологій виробництва*

*і професійної освіти, ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: tvipobeseda@gmail.com*

*https://orcid.org/0000-0002-2957-189X*

### **ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ПОПЕРЕДНИКА НА ОСОБЛИВІСТЬ РОВИТКУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Основний обробіток сам по собі нічого не приносить у ґрунт, проте від нього залежить агрофізичні характеристики ґрунту, що визначають водно-повітряний і тепловий режими ґрунту, ступінь і глибину закладення рослинних залишків. Залежно від прийомів основного обробітку формується та чи інша будова ґрунтового профілю з розподілу в ньому частинок твердої фази, запасів поживних речовин, переміщення вуглекислого газу і вологи. Усе це може позначитися на динаміці розвитку озимої пшениці в період осінньої вегетації. Правильний обробіток ґрунту в значній мірі визначає величину врожаю. При цьому слід пам'ятати, що зайва обробка може призвести до руйнування ґрунту, втрати її родючості і збільшення непотрібних витрат (Рычкова & Тарадин, 2019).

Озима пшениця особливо вимоглива до вибору попередника. Аналіз літературних даних (Рычкова, 2019) показав, що попередник не тільки надає значущий вплив на агрофізичні характеристики ґрунту, але і в залежності від погодних умов, через свій вплив на родючість, ферментативну активність ґрунтів визначає технологію основного обробітку основної культури (Менкина, 2018; Кузнецов & Васильченко, 2017).

У зв'язку з цим актуальним лишається питання розробки оптимальної системи комплексного застосування раціональних прийомів основного обробітку ґрунту і правильного виборі попередника, що покращить агрофізичні характеристики та структури ґрунтів у конкретному ґрунтового-кліматичному регіоні.

Значний вклад у дослідження проблем, що пов'язані з вибором способу основного обробітку ґрунту та попередника, внесли такі науковці, як Дубовик Д. В., Лазарев В. І., Айдієв А. Я., Ільїн Б.С.,

Гармашов В. М., Корнілов І. М., Нужна Н. А., Гаврилова С. А., Дронова Н. В., Громова С. Н., Скрипка О. В., Самофалов А. П., Підгорний С. В.

Мета дослідження – встановити який вид основного обробітку ґрунту за різними попередниками краще впливає на показники продуктивної вологи в шарі ґрунту і його щільність, а також на осінні вегетаційні процеси озимої пшениці сорту Антара в умовах Луганської області.

Дослідження показали, що в період осінньої вегетації озимої пшениці,

ґрунт перебував у пухкому стані незалежно від системи основної обробки й різних попередників, його твердість як в 0-10 см, так і в орному шарі не перевищувала оптимальних показників (табл. 1).

*Таблиця 1 – Вплив основного обробітку ґрунту й попередника в технології вирощування пшениці озимої сорту «Антара» на щільність ґрунту (середнє за 2017–2020 рр.), г/см<sup>3</sup>*

Шар ґрунту, см	Спосіб обробітку ґрунту									НСР <sub>05</sub>
	Полицева (оранка на глибину 22 – 25 см);			Безполицева (дискування на 10 – 12 см);			Безполицева (плоскоріз на 12 – 14 см).			
	Зайнятий пар	Соняшник	Кукурудза	Зайнятий пар	Соняшник	Кукурудза	Зайнятий пар	Соняшник	Кукурудза	
0-10	0,93	0,89	0,91	0,90	0,88	0,89	0,92	0,87	0,90	0,06
10-20	1,10	1,04	1,06	1,28	1,23	1,25	1,14	1,10	1,12	0,08
20-30	1,21	1,15	1,18	1,29	1,26	1,27	1,17	1,12	1,14	0,06
0-30	1,08	1,03	1,05	1,15	1,12	1,13	1,07	1,03	1,05	0,05

Щільність ґрунту при обробленні озимої пшениці визначали в період активного росту й у фазі виходу в трубку. У результаті проведених досліджень щільності ґрунту встановлено, що в шарі 0-10 см суттєвої різниці між основними способами обробітку ґрунту за різними попередниками немає. Щільність ґрунту була в межах від 0,87 до 0,93 г/см<sup>3</sup>.

Ріст і розвиток озимої пшениці сорту «Антара» в осінній період істотно відрізнявся між собою за роки досліджень і в основному залежав від погодних умов району.

Фаза повних сходів рослин озимої пшениці сорту «Антара» у середньому за три роки досліджень на ділянці, де проводилася оранка на глибину 22-25 см, була відмічена на 7-му добу після сівби, а на ділянках, де сівбу проводили після дискування на 10-12 см та плоскорізної обробки на 12-14 см, сходи з'явилися на 2 доби пізніше або на 9-ту добу.

Аналіз отриманих даних (висота рослин, кількість вегетативних органів, глибина залягання вузла кущення, маса 100 абсолютно сухих рослин) показав відставання у рості і розвитку рослин озимої пшениці, де проводилося дискування на глибину 10-12 см, а особливо після плоскорізної обробки на 12-14 см за всіма біометричними показниками та попередниками. Різні попередники дещо нівелювали ці різниці (табл. 2).

*Таблиця 2 – Біометричні показники рослин пшениці озимої сорту «Антара» перед входженням у зиму, залежно від способу основного обробітку ґрунту і попередника (середнє за 2017–2019 рр.)*

Спосіб основного обробітку ґрунту	Попередник	Висота рослин, см	Кількість, шт./рослині			Глибина залягання вузла кущення, см	Маса 100 абсолютно сухих рослин, г
			стебел	листіків	коренів		
Полицева (оранка на глибину 22 – 25 см);	Зайнятий пар	21,0	3,8	10,9	8,4	1,79	47,0
	Соняшник	19,5	3,5	10,2	7,8	1,02	44,0
	Кукурудза	20,3	3,7	10,6	8,1	1,36	45,0
Безполицева (дисування на 10 – 12 см);	Зайнятий пар	19,5	3,5	10,5	7,9	1,76	47,9
	Соняшник	17,5	3,1	9,9	7,0	0,98	43,4
	Кукурудза	18,0	3,2	10,0	7,2	1,32	45,3
Безполицева (плоскоріз на 12 – 14 см).	Зайнятий пар	19,0	3,4	10,3	7,6	1,74	47,2
	Соняшник	16,2	2,9	9,4	6,6	0,92	40,7
	Кукурудза	17,5	3,1	9,8	7,1	1,29	41,7

Ми вважаємо, що це викликано пізніми сходами на варіантах, де проводилося дискування та плоскорізна обробка, а також поганою зволоженістю та фізичним станом ґрунту.

Таким чином, у результаті проведення досліджень по вивченню впливу основного обробітку ґрунту та попередника на агрофізичні



характеристики ґрунту (щільність, продуктивна вологість) та осінню фазу розвитку озимої пшениці сорту «Антара» на чорноземах звичайних, виявлена перевага оранки на глибину 22-25 см по зайнятим парам перед дисковою обробкою на глибину 10-12 см, плоскорізною на 12-14 см за різних попередників, яка сприяє поліпшенню агрофізичних властивостей ґрунту, збільшує мікробіологічну активності ґрунту і покращує біометричні показники рослин.

Вивчення впливу основної обробки ґрунту за різних попередників на агрофізичні характеристики ґрунту (щільність, продуктивна вологість) та осінній період вегетації сільськогосподарських культур буде напрямом подальших досліджень.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Стукалов Р. С., Дридигер В. К., Білобров В. П., Юдін С. А. Влияние предшественников на полевую всхожесть семян, рост и развитие растений озимой пшеницы при воздействии на технологии без обработки почвы. Известия оренбургского государственного аграрного университета. 2018. Выпуск 5 (73), 54-57.
2. Шабалкин А. В., Иванова О. М., Воронцов В. А., Скорочкин Ю. П. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от способов подготовки пара и средств интенсификации. Достижения науки и техники АПК. 2019. Выпуск 33 (2), 52-55.
3. Сайфуллина Л. Б., Азизов З. М., Имашев И. Г., Архипов В. В., Бажан Г. Н. Влияние систем основной обработки почвы на реализацию биологического потенциала сорта озимой пшеницы Калач 60. Аграрный вестник юго-востока. 2019. Выпуск 2 (22), 27-32.
4. Рычкова М. И. Влияние способа обработки почв, предшественника и удобрений на урожайность озимой пшеницы при воздействии в условиях эрозионно опасного склона. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. 118-122.
5. Рычкова М. И., Тарадин С. А. Влияние способа основной обработки почвы и предшественника на водный режим озимой пшеницы в условиях эрозионно-опасного склона чернозёмов обыкновенных. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. Выпуск 9 (2), 81-84.
6. Николаев В.А., Биналиев И.Ф. Влияние различных способов обработки на структуру почвы и урожайности озимой пшеницы. Вестник алтайского государственного аграрного университета. 2017. Выпуск 8 (154), 18-23.
7. Менкина Ю. А., Шаповалова Н. Н., Воропаева А. А. Влияние предшественников и удобрений на урожайность озимой пшеницы, возделываемой по технологии no-till на обычном черноземе Ставропольского края. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. Выпуск 3 (71), 55-59.
8. Малієнко А. М., Гаврилюк Н. М., Брихаль Ф. П. Методичні рекомендації та навчальна програма з обробки ґрунту. Аграрна наука. 2017.

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ  
АСПЕКТИ РОЗВИТКУ  
ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА,  
ТОВАРОЗНАВСТВА,  
ТОРГОВЕЛЬНОГО  
ПІДПРИЄМНИЦТВА**



УДК 664:614.31

**Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна,**

*д.т.н., професор, академік НАН вищої освіти України,  
декан факультету харчових технологій та управління  
якістю продукції АПК Національного університету біоресурсів і  
природокористування України, м. Київ*

**Морозова Марія Морозова**

*к.п.н., доцент кафедри товарознавства,  
торгівельного підприємництва та експертизи товарів,  
ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7485-0102>

### **КОНЦЕПЦІЯ НАССР: УНІВЕРСАЛЬНІ ПРИНЦИПИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Сучасний стан розвитку виробництва харчової продукції характеризується активізацією пошуку раціональних та дієвих заходів що гарантують виробництво товарів. Всесвітньо визнано ефективність принципів НАССР: як основних принципів до поточного моніторингу на основі науково обґрунтованого комплексу заходів у виробництві харчової продукції. В процесі становлення та розвитку наукових досліджень як в Україні так і за її межами, в ракурсі проблем безпечності харчової продукції було визначено широке коло питань відповідно до особливостей конкретних груп товарів (Морозова, М. М., 2014) та визначено теоретико-методологічні підходи у вирішенні цього питання.

Актуальність дослідження обумовлена тим, що концепція НАССР є універсальним принципом в системі управління безпекою харчової продукції. Таку концепцію який застосовують для захисту виробничих процесів від потенційно можливого негативного впливу біологічних (мікробіологічних), хімічних, фізичних та інших небезпек, які визначають загальний ризик. Варто відзначити, що основним завданням НАССР є аналіз небезпек і проведення поетапного контролю за всіма технологічними етапами, починаючи від прийому продуктів на склад і до моменту подачі готової страви, тобто реалізація концепції «від лану до столу».

Концепція НАССР формує систему заходів базується на основних принципах:

- аналіз небезпечних чинників;
- виявлення критичних контрольних точок;
- встановлення критичних меж;
- встановлення процедури моніторингу;
- розробка коригувальних дій;
- зберігання та актуалізація документів;
- оцінка ефективності;

Структурні компоненти авторської моделі представлені на рисунку 1.



*Рисунок 1- Складові концепції НАССР*

На рисунку 1 визначали програми передумови, як одну із складових концепції НАССР. Вважаємо за потрібне деталізувати, що саме є «програми передумови» у структурі концепції НАССР. Отже, програми передумови спрямовані до організації та налаштування таких процесів, як:

- належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- пристосування умов виробництва до вимог до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- планування приміщень, забезпечення належного стану комунікацій;
- запровадження заходів гарантування безпеки води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, які контактують із харчовими продуктами;

- запровадження заходів, які забезпечують чистоту поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
- запровадження заходів, що контролюють здоров'я та гігієну персоналу;
- запровадження заходів поводження з відходами виробництва та сміттям, їхній збір і видалення з потужності;
- запровадження заходів контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їхній появі, засоби профілактики та боротьби;
- запровадження заходів належного зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- запровадження заходів, які визначають специфікацію (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками.
- запровадження заходів, які забезпечують належне зберігання та транспортування;
- запровадження заходів, які забезпечують дієвий контроль за технологічними процесами;
- запровадження належного маркування харчових продуктів та інформування споживачів.

Важливо відзначити, що в процесі впровадження концепція НАССР у виробництві спостерігається змінювання психологія співробітників в бік усвідомлення важливості питань забезпечення безпеки.

Підводячи підсумки в обговоренні слід зазначити, що впровадження концепції НАССР визначає і додаткові комерційні переваги у виробництві харчової продукції та отримати позитивних наслідки від її впровадження: 1) дійсний контроль та зменшення виробничих ризиків; 2) економія витрат пов'язаних із зменшенням обсягу продукції із дефектами; 3) збільшення прибутку за рахунок зменшення частки неякісної продукції; 4) перетворення продукції в бренд; 5) зменшення рекаламцій.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Морозова, М. Н., & Малыгина, В. Д. (2014). Моделирование системы управления безопасностью для цепи производства охлажденного мяса бройлеров. GISAP. Technical sciences, construction and architecture, (4), 16-19.
2. Стандарти НАССР. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/shkilne-harchuvannya/standarti-nassr>

УДК 658.15:657.47

**Бикадорова Наталія Олексіївна**

*старший викладач кафедри технологій  
виробництва і професійної освіти,  
ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: itottstar@gmail.com*

### **ПОЛІТИКА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА**

Вартість виробу, що зберігається, визначається або його ціною на момент закупівлі від зовнішнього джерела (постачальника) (виробничі запаси), або собівартістю при виробництві безпосередньо на підприємстві (незавершене виробництво). Вартість незавершеного виробництва детермінована ступенем його оброблення.

Ціна матеріалів, що купуються коливається навколо середньої і тому певною мірою визначає політику закупівель. Тобто, відділ логістики формує матеріальні резерви адекватно стану маркетингового середовища.

Політика закупівель за низькими цінами реалізується у трьох формах:

- закупівлі виконуються, коли ціна стає нижчою за середню;
- закупівлі здійснюються в надмірній кількості, коли надаються відповідні знижки;
- здійснюються форвардні угоди з приводу ще невиробленого товару за ціною, що є вищою за поточну, але нижчою за очікувану.

Економія від проведення такої політики зіставляється з величиною витрат, пов'язаних із зберіганням, переміщенням матеріалів, їх обезціненням внаслідок зберігання, із втратою прибутку внаслідок невикористаних можливостей після вкладення оборотних коштів у запаси.

Заготівельні витрати пов'язані із створенням запасів і включають такі елементи:

1) зовнішні поставки та відтворення виробничих запасів: на утримання закупівельних підрозділів; на оформлення та розміщення замовлень; на укладання господарчих угод з постачальниками; на відрядження; на комунікацію; на завезення і розвантаження предметів постачання; на кількісно-якісне приймання та складське розміщення; на облік заготовчих операцій; на проведення розрахунків за поставками;

2) постачання на самому підприємстві та створення заділів: на утримання виробничо-диспетчерського підрозділу; на складання графіків руху деталей у процесі оброблення; на внутрішньозаводські транспортно-переміщувальні операції; на переналагодження обладнання; втрати прибутку, пов'язані з перервами.

Витрати зберігання, пов'язані із створенням запасів, як правило, залишаються незмінними (постійними) до їх певного рівня. Варіювати ця величина починає при надходженні на зберігання додаткових матеріалів.

Витрати зберігання включають такі елементи: на заробітну плату персоналу; на оренду та утримання складських приміщень; на виконання складських операцій; на відшкодування втрат від виконання складських операцій; на облік матеріалів; непродуктивні витрати (недостачі, втрати, збитки).

Витрати прибутку внаслідок закупівлі і зберігання виникають через втрачені можливості, які разом із витратами зберігання складають ціну утримання запасів. Ці витрати дорівнюють добутку рентабельності виробництва на середню вартість товарно-матеріальних цінностей, що знаходяться в запасах.

Серед інших витрат, пов'язаних з терміною необхідністю поповнити запаси виділяють такі:

- на прийняття невідкладних заходів по забезпеченню постачання;
- витрати від скорочення обсягів виробництва і постачання у випадках, коли прийняття термінових заходів не призводить до позитивних результатів і в кінцевому результаті не вдається задовольнити попит.

Для мінімізації сукупних витрат по закупівлі і зберіганні запасів на підприємстві використовують розрахунковий механізм моделі «Модель економічно обґрунтованого розміру замовлення» (Economic ordering quantity EOQ model) (Головко, 2002).

За цією моделлю витрати по закупівлі і зберіганню запасів на підприємстві заздалегідь розділяються на дві групи:

- 1) сума витрат по розміщенню замовлень (включаючи витрати по транспортуванню і прийманню товарів);
- 2) сума витрат по зберіганню товарів на складі.

Розглянемо механізм моделі EOQ на прикладі формування виробничих запасів. З одного боку підприємству доцільно завозити сировину та матеріали великими партіями. Чим більше розмір партії поставки, тим нижчі сукупні операційні затрати по розміщенню замовлення. З іншої сторони високий розмір партії поставки товарів викликає зростання витрат по зберіганню товарів на складі. Модель EOQ дозволяє оптимізувати пропорції між затратами по розміщенню замовлення та затратами по зберіганню запасів (Бублик, 2014.).

Оптимізація рівня виробничих запасів залежить від витрат, що пов'язані з підтриманням запасів і складаються з двох елементів – витрат на зберігання і витрат на розміщення і виконання замовлення. Ці два види витрат змінюються в різний спосіб, залежно від обсягу замовлення: чим більший розмір замовлення, тим більші витрати на зберігання запасів і водночас менші витрати на виконання замовлення (рис. 1).

Якщо узагальнити сумарні поточні витрати і сумарні витрати на замовлення, то отримаємо сумарні поточні витрати на запаси. Точка, у якій показник сумарних поточних витрат на запаси є мінімальним, характеризує найбільш економічний розмір замовлення (EOQ), що у свою чергу, визначає оптимальний середній рівень запасів (Головко, 2002).

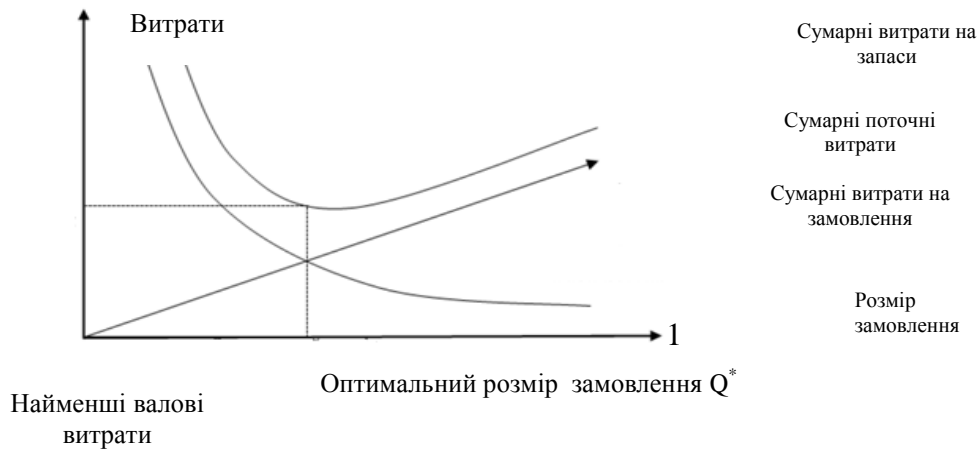


Рисунок 1 – Модель економічного розміру замовлення (EOQ)

Зростання рівня запасів супроводжується збільшенням витрат на зберігання в прямо пропорційній залежності, бо росте обсяг капіталу, іммобілізованого в запаси, складські витрати, витрати пов'язані з старінням і псуванням товарів.

На другу і третю групу витрат збільшення рівня запасів справляє протилежну дію і веде до їхнього зниження за рахунок ефекту економії від масштабу діяльності, використання оптових знижок постачальників, відвертання дефіциту товарних запасів і зниження рівня обслуговування клієнтів при коливаннях попиту. При цьому, темпи зниження витрат зменшуються з зростанням рівня запасів. Закон зменшення витрат управління запасами, які відносяться до другої і третьої групи, описується кривою гіперболічного вигляду.

Динаміка сукупних витрат, що є сумою витрат перерахованих груп, визначається двома протилежними тенденціями при збільшенні рівня запасів: одна складова цих витрат росте, інша – зменшується. Ефектом двох зустрічних процесів є характер поведінки сукупних витрат. Їхня поведінка характеризується наявністю оптимальної крапки  $Q^*$ , тобто, таким розміром запасів, при якому сукупні витрати досягають мінімального рівня. Якщо рівень запасів менш  $Q^*$ , то збільшення їхнього обсягу веде до зниження сукупних витрат. Це досягається за рахунок того, що витрати зберігання ростуть повільніше, ніж зменшуються витрати другої і третьої групи.

В крапці оптимального рівня запасів  $Q^*$  темпи зміни витрат різноманітних груп врівноважуються, і сукупні витрати стають мінімальними. При подальшому збільшенні запасів, темпи зростання витрат зберігання перевищують темпи зниження витрат другої і третьої групи, і сукупні витрати зростають. Характер поведінки витрат при збільшенні рівня запасів товарно-матеріальних цінностей показано у таблиці 1.



*Таблиця 1 – Характер поведінки витрат при збільшенні рівня запасів*

Види витрат	Характер поведінки витрат при збільшенні рівня
а) витрати зберігання запасів: – витрати, зв'язані з іммобілізацією капіталу, що інвестувався в запаси; – складські видатки; видатки по страхуванню; – податок на майно; – псування, старіння і крадіжки.	Зростають
б) витрати пов'язані з формуванням запасів: витрати розміщення замовлень; – транспортні витрати.	Знижуються
в) витрати пов'язані з дефіцитом запасів: втрати обсягу реалізації; – втрати від зниження гудвілу; – втрати від неоптимального використання цінових дисконтів, що надаються постачальниками.	Знижуються

Незважаючи на те, що утримання запасів пов'язане з певними витратами, підприємці змушені створювати їх. Основні мотиви створення матеріальних запасів (Коваль, 2017):

- імовірність порушення встановленого графіка поставок (не передбачає зниження інтенсивності вхідного матеріального потоку);
  - можливість коливання попиту (не передбачає збільшення інтенсивності вихідного потоку);
  - сезонні коливання виробництва деяких видів товарів. В основному це стосується продукції сільського господарства;
  - знижки за покупку великої партії товарів також можуть стати причиною створення запасів;
  - спекуляція тобто ціна на деякі товари може різко зрости, тому підприємство, яке зуміло передбачати цей ріст, створює запас з метою одержання прибутку за рахунок підвищення ринкової ціни;
  - витрати, пов'язані з оформленням замовлення;
  - можливість рівномірного здійснення операцій виробництва і розподілу.
- Ці види діяльності тісно взаємопов'язані між собою:
- розподіляється те, що виробляється;
  - можливість негайного обслуговування покупців.

Виконати замовлення покупців можна у такий спосіб:

- виготовити замовлений товар;
- закупити замовлений товар;
- видати замовлений товар негайно з наявного запасу.

Останній спосіб є, як правило, найдорожчим, тому що вимагає утримання запасів. Однак в умовах конкуренції можливість негайного

задоволення замовлення може виявитися вирішальною в боротьбі за споживача (Шматковська, 2016).

Розглянувши зарубіжну і вітчизняну літературу з управління запасами підприємства можна зробити висновок, що на даний час існує велика кількість систем, моделей, методів та підходів щодо управління запасами, але всі вони не досконалі і потребують доопрацювання. На даний момент не винайдено моделі яка б охоплювала всі фактори, які впливають на сам процес закупівель, зберігання та введення в експлуатацію запасів підприємства.

На формування запасів впливає багато факторів, але важливо виділити саме ті, які здійснюють найбільший вплив на конкретному підприємстві. Виходячи з цього існують класифікації самих запасів, витрат на їх використання, та інших факторів. Визначивши найбільш впливові елементи фінансової системи, підприємство може правильно обрати політику, стратегію та тактику в управлінні запасами. Оптимальний підхід до управління запасами підприємства їх нормування поліпшить фінансовий стан підприємства (Головко, 2002).

#### Список використаних джерел та літератури

1. Бублик М. О. Проблеми управління виробничими запасами на підприємствах та шляхи їх вирішення. Управління розвитком. 2014. № 2 (165). С. 90-92.
2. Головко Т. В., Сагова С. В., Стратегічний аналіз. Київ: КНЕУ, 2002. 198 с.
3. Коваль Н. І. Сутність виробничих запасів як економічної категорії: обліковий та управлінський аспекти. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2017. № 7. С. 93-105.
4. Шматковська Т., Демедюк Л., Ворона О. Деякі аспекти проблематики управління оборотними активами на підприємстві. Науковий вісник. 2016. №3(325). С.174-184.

УДК 658.15-048.34

**Бикадорова Наталія Олексіївна**

*старший викладач кафедри технологій  
виробництва і професійної освіти, ДЗ «Луганський  
національний університет імені Тараса Шевченка»,  
м. Старобільськ  
e-mail: itottstar@gmail.com*

### **ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ВЛАСНОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА**

Під структурою капіталу розуміють співвідношення між власним і позичковим капіталом. Власний і позичковий капітал мають певну відмінність, яка впливає з різного рівня дохідності останніх і рівня ризику для власників цього капіталу. Оцінка і порівняння вартості різних елементів капіталу дають можливість сформувати цільову структуру капіталу.

«Для вимірювання сумарних економічних результатів, які досягаються при різному співвідношенні власного та позикового капіталу в пасиві балансу підприємства, використовується показник «фінансовий леверидж» (Бутко, 2004).

У буквальному розумінні «леверидж» означає невелику силу (важіль), за допомогою якого можна піднімати важкі предмети з меншими зусиллями. У фінансовому менеджменті термін „леверидж” (важіль) означає, що зміна будь-якого фактора (обсягу реалізації, постійних витрат) зумовлює значні зміни результату (операційного прибутку, дохідності вкладених коштів).

Існують три види левериджу: операційний; фінансовий; комбінований.

Операційний леверидж (важіль) характеризує потенційну можливість впливу на операційний і чистий прибуток підприємства. Тобто інструментом операційного лівериджу є співвідношення постійних і змінних витрат і зміна обсягу реалізації за інших незмінних умов, то зумовлює зміни прибутку.

Ефект операційного левериджу, або сила його впливу, визначається відсотковою зміною операційного прибутку у разі зміни обсягу реалізації.

Для будь-якого акціонерного товариства важливого значення набуває правило, за яким як власні, так і залучені кошти забезпечують прибуток; сприяють підвищенню дохідності власного капіталу. Таке підвищення рентабельності власного капіталу у фінансовому менеджменті називається ефектом фінансового важеля (левериджу).

«Ефект фінансового важеля (левериджу) – це прирощення до рентабельності (збільшення рентабельності) власного капіталу, яке отримано в результаті зміни структури пасиву балансу, тобто використання кредиту, незважаючи на те, що ця складова має планову основу» (Гриньова, 2011).

Фінансовий леверидж являє собою об'єктивний чинник, виникаючий з появою позикових коштів в обсязі капіталу, що використовується підприємством, який дозволяє йому отримати додатковий прибуток на власний капітал.

Показник, що відображає рівень прибутку, який додатково утворюється на власний капітал при різній частці використання позикових коштів, називається ефектом фінансового лівериджа. Він розраховується за формулою:

$$EФЛ = (1 - Cnn) \times (KBPa - BK) \times \frac{ПК}{BK}, \quad (1)$$

де ЕФЛ – ефект фінансового левериджа, що полягає в прирості коефіцієнта рентабельності власного капіталу, %;

Спп – ставки податку на прибуток, виражена десятирічним дробом;

KBPa – коефіцієнт валової рентабельності активів (відношення валового прибутку до середньої вартості активів), %;

BK – середній розмір відсотків за кредит, що сплачується підприємством за використання позикового капіталу, %;

Ефект фінансового левериджу зростає лише до визначеного значення позикових коштів в капіталі підприємства, після якого він знижується до нуля, а потім може стати негативним. Останнє зобов'язання свідчить про те, що рентабельність власного капіталу знизиться, так як частина прибутку, генеруємого власними засобами підприємства, буде відходити на обслуговування позикового капіталу який використовується по високим ставкам проценту. Також необхідно звернути увагу на те, що збільшення коефіцієнту фінансового левериджу не безмежне і регламентується рентабельністю активів підприємства. При низькому її значенні та дорогих позикових коштах може зразу наступити негативний ефект фінансового левериджу.

Комбінований леверидж (ефект комбінованого важеля) показує зміну чистого прибутку залежно від змін обсягу виробництва продукції (робіт, послуг) (Бабіченко, 2012.).

Під оптимальною структурою капіталу слід розуміти таке співвідношення між власним і позичковим капіталом, яке забезпечить оптимальне поєднання ризику і дохідності, що сприятиме підвищенню ціни акції.

Мета управління структурою капіталу – мінімізувати витрати на залучення довгострокових джерел фінансування і цим забезпечити власникам капіталу максимальну ринкову оцінку вкладених ними коштів.

Оптимізація структури капіталу є однією з складних проблем у фінансовому менеджменті. Процес оптимізації структури капіталу проводиться в такій послідовності:

Оптимізація структури капіталу виконується поетапно.

1. Здійснюють аналіз структури капіталу (поквартально чи за кілька років) і визначають її тенденції оцінюючи коефіцієнти фінансової незалежності, заборгованості, співвідношення між довгостроковими та

короткостроковими зобов'язаннями; вивчають показники оборотності та рентабельності активів і власного капіталу.

2. Оцінюють фактори, що визначають структуру капіталу: галузеві особливості господарської діяльності; стадії життєвого циклу підприємства; кон'юнктуру товарного та фінансового ринків; рівень прибутковості поточної діяльності; податкове навантаження на підприємство; сконцентрованість капіталу.

3. Здійснюють оптимізацію структури капіталу за критерієм доходності власного капіталу.

4. Здійснюють оптимізацію структури капіталу за критерієм мінімізації його вартості (ціни), котра ґрунтується на попередній оцінці власного та позиченого капіталу за різних умов його залучення.

5. Здійснюють оптимізацію структури капіталу за критерієм мінімізації рівня фінансового ризику. Ця оптимізація базується на виборі дешевших джерел фінансування активів підприємства. Для цього всі активи групують за такими групами: необоротні (фіксовані) активи; постійна частина оборотних активів; змінна частина оборотних активів.

Ураховуючи ці етапи, підприємство визначає на плановий прогностичний період найбільш прийнятну для себе структуру капіталу. Для обґрунтування оптимальної структури капіталу використовуються різні моделі, подані на рис. 1.



Рисунок 1 – Обґрунтування структури капіталу різними методами

Найбільш широко застосовуються у світовій практиці фінансового менеджменту статичні моделі структури капіталу, які обґрунтовують існування оптимальної структури, що максимізує поточну оцінку активу, і які рекомендують обґрунтувати прийняття рішень про вибір джерел

фінансування (власні чи позикові засоби) виходячи з оптимальної структури капіталу.

Вартість капіталу – одна з найважливіших змінних в оцінці бізнесу, яка визначається ринком і майже повністю знаходиться поза контролем власників підприємств. Ринок встановлює базову безризикову очікувану ставку доходу і величину премії, що вимагає інвестор (покупець цінних паперів) в обмін на прийняття на себе ризиків різних рівнів.

При оцінці вартості капіталу виникає необхідність з'ясування, вартості кожної його складової, тобто об'єктом визначення повинна стати вартість кожного джерела фінансування (Вовчак, 2003).

В практичній діяльності оптимізація структури капіталу проводиться за допомогою відповідних методів.

1. Оптимізація структури капіталу за критерієм максимізації рівня фінансової рентабельності. Для проведення таких оптимізаційних розрахунків використовується механізм фінансового лівериджу.

2. Оптимізація структури капіталу за критерієм максимізації його вартості. Процес цієї оптимізації ґрунтується на попередній оцінці вартості власного і позичкового капіталу при різних умовах його залучення та здійснення багатоваріантних розрахунків середньозваженої вартості капіталу.

#### Список використаних джерел та літератури

1. **Бабіченко В. В.** Розроблення прогностичного балансового звіту підприємства *Фінанси України*. 2012. №11. С.110-118.
2. **Бутко А. Д.** Облік, аналіз та контроль фінансових результатів на підприємствах торгівлі. Сучасні економічні проблеми розвитку підприємництва. Київ, 2004. С.289-297.
3. **Василенко Л. П.** *Фінанси підприємства у схемах і таблицях*. Київ: Дакор, 2013. 344с.
4. **Вовчак О. Д.** *Фінансовий аналіз: Навч.-метод. посіб.* Львів: Львів.комерц.акад., 2003. 96с.
5. **Гриньова В. М.** *Фінанси підприємств* К: Знання-Прес, 2011. 424с.

УДК 338.48-6

**Бурдун Вікторія Вікторівна**

*магістрант, спеціальності «Туризм»,*

*ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка»,*

*м. Старобільськ e-mail:*

*burdun\_v\_v@ukr.net*

### **ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АВТОРСЬКИХ ТУРІВ**

Туристична галузь є достатньо динамічною. Вона повинна швидко реагувати на всі забаганки сучасних клієнтів.

Станом на сьогодні можна виділити такі туристичні тренди та тенденції.

1. *Мобільні технології та соціальні мережі.* Вони займають вагомe місце в багатьох сферах, в тому числі й в туризмі. Сучасні туристи стали мобільнішими, регулярно «серфять» Інтернет зі своїх гаджетів. Більшість туристичних підприємств наразі популяризують свою діяльність переважно в соціальних мережах.

2. *Зміщення сезонності* викликають зміни в попиті та його структурі. Стандарти відпусток влітку поступово ламаються.

3. *З'являються нові види туризму* – гастрономічний туризм, дегустаційні тури, дієтичні, шопінг-тури, тури-детокс, серф-тури та ін. Набувають популярності екстремальні подорожі: на повітряній кулі, подорожі по джунглях, експедиції в Арктику, на Камчатку та у космос.

4. *Поїздки стали коротшими і частішими.* Посткризове переосмислення вплинуло на психологію туристів і сприяло появі нових, «легких на підйом» туристів. Ці мандрівники «багаті грошима, але бідні часом». Виділений на відпочинок час буде і надалі скорочуватися. В результаті ринку потрібен туристичний продукт, що включає в себе якомога більше задоволень за мінімальний період часу.

5. *З'явився сегмент мандрівників, яким важливо набутти знання, зробити висновки.* Для цих людей важливо доторкнутись до традиційних пам'яток держави, зрозуміти їх унікальність.

6. *Сформувався сегмент туристів, які на свій розсуд влаштовують власну подорож без допомоги турагента.* Субтрендом можна назвати турагентства, що зародилися під цим сегментом.

7. *Сформувався специфічний сегмент «здорових і багатих»* – LOHAS (Lifestyles of Health and Sustainability). Таким людям подобається екологічний туризм. Ці туристи, перш за все, піклуються про навколишнє середовище. Фахівці з туризму вважають, що це – преміальний сегмент найближчого майбутнього в туристичній галузі (Дейнека, 2019).

Оцінюючи сучасні тенденції в туризмі можна відзначити, що у споживачів все більший інтерес викликають авторські тури, які нещодавно з'явилися на ринку туристичної галузі.

Авторський тур – це тур спланований та організований досвідченим мандрівником. Зазвичай проводиться у групі до 12 осіб, що робить такий тур дуже зручним і гнучким.

Авторські тури часто об'єднують людей за інтересами: у велотурах, фітнес-турах, йога-турах, походах, яхт-тріпах, шопінг-турах, арт-турах, турах тільки для дівчат, тощо.

Перевагами авторських турів є те, що:

- учасникам авторського туру не потрібно самим розробляти маршрут, бронювати готелі, організовувати трансфери;
- все розплановано, тур має чіткий план мандрівки;
- учасники туру отримають відповіді на всі свої питання, оскільки тур супроводжується досвідченим гідом мандрівником;
- в подорожі будуть люди, які мають однакові інтереси;
- в такому турі «мовне» питання за учасників вирішує гід;
- вартість багатьох послуг буде дешевше, бо групові ціни завжди більш привабливі;
- учасники туру зможуть побачити більше цікавих місць, тому що все буде грамотно організовано;
- в деяких країнах авторський тур може бути єдиним шляхом дістатися пункту призначення.

Авторські тури зазвичай проводять не великі туристичні компанії, а мандрівники одиначки (або невелика група мандрівників), які досконало вивчили визначні пам'ятки, кухню, традиції та екскурсійні маршрути країни чи певної території, і хочуть поділитися цим з іншими. Організатори авторських турів практично завжди мають на меті прибуток зі своєї діяльності, тому, перед початком рекламної кампанії туру та оголошення про набір в групу та вартість туру, необхідно все розрахувати.

Що ж треба врахувати при розрахунку вартості туру.

1. Витрати на одного учасника:

- проживання у готелі (враховується кількість ночей та тип розміщення туристів);
- харчування на одну особу (якщо ця послуга не врахована в проживанні).

2. Витрати на всю групу. Це витрати, які не залежать від кількості учасників групи. Якщо передбачалося, що група буде складатися з 12 осіб, а фактично в турі беруть участь тільки 10, то ці витрати не зменшаться. До цих витрат відносяться:

- оренда транспорту для трансферу;
- оренда будинку;
- оренда човна чи яхти.

3. Заробітна платня (гідам, організаторам, інструкторам).

4. Витрати на організаторів (або гідів). Організатори (або гідів) під час туру також повинні десь проживати, харчуватися. Вони також разом з групою оплачують вхідні квитки до музеїв тощо.

5. Податки.



6. Обов'язково необхідно закласти певну суму на форс-мажорні обставини. Якщо тур пройде без ексцесів, то ці гроші можуть піти у майбутній страховий фонд.

7. Витрати на організацію туру (рекламу, створення сайту, друк візитних карток та флаєрів).

8. Прибуток організатора.

Отже, в новому столітті з'явилися нові туристи та мандрівники, які по-новому планують подорожі, по-іншому проводять час в поїздках, породжують цілий ряд нових трендів. Для швидкого реагування на нові вимоги туристів та нові виклики в сфері туризму туроператори та індивідуальні організатори турів почали розробляти авторські тури, організація яких вимагає досконалого знання місцевих природних та економічних особливостей. Для коректного розрахунку вартості авторського туру треба врахувати всі нюанси підготовки та проведення туру.

#### **Список використаних джерел та літератури**

**1. Дейнека О.** Особливості сучасних трендів на світовому ринку туристичних послуг. *Актуальні питання туризмології та туристичної практики*: збірник матеріалів науково-практичної конференції. Київ, 18 квітня 2019 р. С. 87-88.

УДК 687:004.94

**Грицишина Галина Миколаївна**

*асистент кафедри технологій виробництва*

*і професійної освіти, ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: galka\_grishhishina@ukr.net*

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ОДЯГУ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ 3D – ДРУКУ**

На сьогоднішній день налагодження будь-якого виробництва потребує нових підходів, врахування додаткових факторів при виборі обладнання та технологій. Так, крім звичних показників продуктивності, якості та безпеки всесвітньо враховуються додаткові вимоги до оптимізації виробництва з точки зору енергоефективності та екологічності. Такі положення можна втілити тільки за рахунок пошуку нових рішень.

Починаючи з 80-х років ХХ сторіччя, коли вперше була винайдена і запатентована стереолітографія, у всіх високорозвинених країнах світу та в Україні зокрема простежується зростаючий інтерес до інноваційних технологій тривимірного друку віртуальних 3D-моделей. З'явилися унікальні вироби в єдиному екземплярі (арт-об'єкти, музичні інструменти, будинки, автомобілі, меблі, одяг), які цілком або частково виготовлені на 3D-принтері і мають форму, що раніше була надскладною і неможливою для виконання в умовах існуючого сучасного устаткування.

Завдяки технології 3D-друку реалізується швидкий та якісний шлях від ідеї до кінцевого виробу, а саме: зменшується тривалість виробничого процесу прототипів та зайнятих в ньому працівників (отже і собівартість); збільшується складність форми деталей та якість виробів; поліпшується екологічність виробництва (безвідходне виробництво та виробництво з вторинної сировини); зростає варіантність дизайнерських концепцій (можливість створення прототипів та малих серій високої якості без залучення промислового виробництва).

Сучасні 3D-принтери пропонують розробникам продуктів можливість друку деталей і механізмів з декількох матеріалів та з різними механічними і фізичними властивостями за один процес складання. За даними аналітичних компаній, об'єм ринку 3D-друку

Метод композиційного аналізу сприяв виявленню естетичних особливостей об'єктів і просторів, сформованих із застосуванням технології 3D-друку.

Новизна роботи полягає в тому, що вперше систематизовані інноваційні технології 3D-друку в галузі дизайну та класифіковані основні види дизайн-об'єктів, виконаних за технологією 3D-друку.

Подальшого розвитку набуло визначення художньо-естетичних функцій та способів застосування технологій 3D-друку при формоутворенні предметно-просторового середовища, вдосконалений перелік та додані нові властивості технологій та пристроїв 3D-друку, виявлені в ході дослідження. Авторами запропоновано новий погляд на напрямки та перспективи застосування технології 3D-друку: з часом технології 3D-друку замінять основні види промислового виробництва як більш досконалі та значно спростять життя людини. Зокрема: у сфері дизайну (нове відношення до матеріалу, більше художніх можливостей з одночасним зменшенням собівартості та часу на виробництво), в соціальній сфері (доступні якісні товари), в екологічній сфері (безвідходне виробництво, вторинна переробка).

Останнім часом набули розвитку технології 3D-друку, які широко використовуються в медицині (для друку протезів, штучних органів тощо), будівництві, приладобудуванні, а також для виготовлення одягу і взуття. Сучасні 3D принтери використовують різні матеріали для друку (*металізований порошок, пластик, силікон тощо*).

Інформаційне суспільство потребує альтернативних новітніх розробок. На допомогу приходять 3D-технології. Особливу актуальність набуває використання 3D-технологій для виготовлення одягу. Певні результати вже існують у сфері проектування із застосуванням спеціалізованих графічних пакетів: Optitex, Marvelous, 3DMAX та ряду інших (Герасимов, Дулішкович, Матвійчук, 2015). Апробація даних програм вказує на їх результативну роботу в плані візуалізації дизайнерських проектів одягу.



Рисунок 1 – Одяг надрукована на 3D принтері дизайнера Danit Peleg

Проаналізувавши матеріал щодо застосування 3D-технології друку в процесі виготовлення одягу різного призначення, можна зробити висновок, що використання нетрадиційних матеріалів (речовин, які є робочим елементом друку принтерів) сприяє пошуку нових можливостей матеріалу, нових форм костюму і нових образів. Область застосування 3D-друку постійно розширюється, тому постійно удосконалюються методи друку, використовуються нові матеріали, збільшується якість, точність і міцність з'єднувальних елементів. В той же час 3D-принтери, навпаки, зменшуються в розмірах, стають доступнішими і ефективнішими.

Технологія створення тривимірного одягу полягає у послідовності певних етапів: спочатку дизайнери створюють 3D-модель одягу в програмі для отримання тривимірних об'єктів, друкують деталі на 3D-принтері (їх може бути від 10 і більше), а потім складають усі частини вручну. Принтер виготовляє деталі одягу частинами, це дає змогу об'єднати в одному виробі різні властивості матеріалу. Існуючи сьогодні 3D принтери використовують дві основні технології – лазерну і струменеву, які у свою чергу поділяються на окремі види, залежно від матеріалу, який використовують.

З'ясовано, що для формування деталей одягу найбільш ефективні наступні методи друку:

- екструдкування – витискування розплавленого матеріалу;
- гранулювання – склеювання або спікання часток матеріалу;
- ламінування – склеювання шарів матеріалу з подальшим вирізуванням;
- фотополімеризація – затвердіння полімеру ультрафіолетовим або лазерним випромінюванням;
- біотехнологія – створення структури майбутнього об'єкта, який згодом формується завдяки діленню, зростанню і модифікації клітин.

Слід зазначити, що перевагою розробки одягу на 3D принтері полягає в тому, що істотно зменшується кількість відходів, які на сьогоднішній день становлять проблему типового виробництва швейної галузі (Пашкевич, 2014).

Відома дизайнерка Iris van Herpen у 2010 році на тижні моди в Амстердамі представила колекцію одягу «Кристалізація».

Результатом співпраці дизайнерки з архітектором Daniel Widrig стало створення низки яскравих, скульптурних нарядів, надрукованих за допомогою 3D-принтера. Наступні роботи дизайнерки, що були продемонстровані на світових подіумах, поєднують передові досягнення синтетичної біології та мехатроніки. Першу 3D-суцільну друковану кінематичну сукню створила фірма Nervous System (США, 2014). Після представленого прототипу компанія удосконалювала процес та кожного наступного року випускала нову сукню. Однією з найцікавіших колекцій «Biomimicry» на тижні моди NFW у 2016 році стали 3D-сукні від бренду threeASFOUR.

Сьогодні 3D-принтери можуть відтворювати деталі власної конструкції, тобто реплікувати самі себе. Проект першого в історії недорогого тривимірного принтера-RepRap, що реплікується (тобто здатний відтворити

принаймні частину самого себе), активно реалізується англійськими конструкторами університету Бата.

Таким чином, досліджено та проаналізовано основні напрями застосування інноваційних технологій при виготовленні сучасного одягу. Результати досліджень показали перспективність застосування в одязі інноваційних технологій, тому актуальним залишається питання синергії традиційних форм одягу, базових конструктивних рішень і інноваційних матеріалів. Перспективами подальшим досліджень є розробка моделей святкового жіночого одягу з інтегруванням інноваційних технологій в текстиль. Завдяки цьому кожна людина зможе проявляти свою креативність змінюючи дизайн свого одягу в реальному часі. Одяг з інноваційними технологіями змінює сприйняття моди і відкриває людям нові способи самовираження.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Колосніченко М. В., Щербань В. Ю., Процик К. Л.** Компютерне проектування одягу. Київ: «Освіта України», 2010. 236 с.
- 2. Пашкевич К. Л.** Нові технології: 3D принтер. Легка промисловість. 2014. № 1. С. 22-25.
- 3. Герасимов В. В., Дулішкович Я. М., Матвійчук С. С.** Тривимірне моделювання одягу в середовищі Optitex. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2015. № 3. С. 33-37.
- 4. Фізико-математичний факультет.** Розвиток технології 3-D друку URL: <https://phm.kspu.kr.ua/nauka/naukovo-populiarni-publikatsii/878-rozvytok-tekhnologii-3-d-druku.html>.

УДК 338.439.5:639(477)

**Кулінічев Олександр Володимирович**

*магістрант освітньої програми «Товарознавство  
і комерційна діяльність»*

**Морозова Марія Миколаївна**

*к.п.н., доцент кафедри товарознавства, торговельного підприємництва  
та експертизи товарів, ДЗ «Луганський національний університет імені  
Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: mariya.2186@gmail.com,*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7485-0102>*

## РИНОК РИБНИХ ТОВАРІВ УКРАЇНИ

В 2019 році загальний обсяг рибного ринку України складає близько 500 000 - 550 000 тонн. Такий обсяг забезпечували: українські компанії-імпортери, якими було імпортовано 394 000 тон риби і рибної продукції, загальною вартістю 750 млн. доларів США та компанії із видобутку риби українського походження в розмірі 90 000 (150 000) тонн. Таким чином можемо встановити і споживання риби на кожного українця, що із розрахунку на 37 мільйонів чоловік становить 14 кг риби на рік.

У 2019 році загальний вилов риби та інших водних біоресурсів підприємствами рибної галузі України збільшився на 9,6% в порівнянні з 2018 роком. Так, протягом 2019 українські рибалки виловили 97,1 тис. тонн риби та інших водних біоресурсів (Державна служба статистики України, 2019). У 2018 році цей показник становив 88,6 тис. тонн.

Зокрема, промисловими рибалками в рибогосподарських водних об'єктах та на континентальному шельфі України виловлено 51,5 тис. браконьєрства і так званого ННН-рибальства (неконтрольоване, непідзвітність, незаконне) і тому частина продукції залишається в тіні, не потрапляючи в офіційну статистику. За різними оцінками це може бути від 45 000 до 90 000 тон, які також можуть потрапляти на ринок (Загуменний Д., 2019). Практично кожен день Госрибагентство рапортує про затримання браконьєрів рибної продукції в водойм України.

Таким чином, реальний обсяг української рибної продукції, який потрапляє на продовольчий ринок країни, може становити близько: 135 000 - 180 000 тонн (Державна служба статистики України, 2019).

Україна імпортує рибу і морепродукти з 60 країн світу. Але основними імпортерами можна назвати такі країни як: Норвегія, Ісландія (постачають до України оселедець і скумбрію; США і Канада (постачають до України хек); Естонія і Латвія (доставляють кільки і салаку); Іспанії, Великобританія, Китай, В'єтнам та Аргентина.

За статистичними даними Державної митної служби України означені товари імпортувались за такими кодами УКТЗЕД як: 301 жива риба; 302 риба свіжа або охолоджена; 303 риба морожена; 304 філе рибне та інше м'ясо риб; 305 риба сушена, солена, копчена; 306 ракоподібні; 307 молюски; 308 водні безхребетні; 1604 готова або консервована риба; ікра 1605 готові або консервовані ракоподібні, молюски. Лідером у споживчів, що одночасно і визначає долю імпорту в Україні є оселедець. Разом із оселедцем до України імпортували: скумбрію, хек, салаку, лосось, кільки, минтай, мойву, сардини, нототенію.

*Таблиця 1 – Аналіз динаміки вартості та обсягів імпортованої риби та рибної продукції до України у 2018-2019 році*

Код та найменування позиції товару за УКТЗЕД		Імпорт 2018		Імпорт 2019		Зміни у %	
		Вартість	Вага	Вартість	Вага	Вартість	Вага
301	Жива риба	265	5	267	7	1	40
302	Риба свіжа або охолоджена	107 350	15 414	140 531	22 537	31	46
303	Риба морожена	351 589	290 601	376 626	285 285	7	-2
304	Філе рибне та інше м'ясо риб	44 248	24 637	65 195	32 294	47	31
305	Риба сушена, солоня,	7 708	5 749	10 313	6 965	34	21
306	Ракоподібні	27 039	4 847	38 565	7 333	43	51
307	Молюски	11305	3175	13 023	3 604	15	14
308	Водяні безхребетні	39	1	38	1	-3	0
1604	Готова або консервована	53 832	23 777	71747	28 045	33	18
1605	Готові або консервовані	25 863	7 198	29 149	7 958	13	11
ВСЬОГО		629 238	375 404	745 454	394 029	18	5

Як визначено у таблиці 1 (Державна служба статистики України, 2019), у 2019 році порівняно до 2018 року спостерігаємо збільшення імпорту на 19 000 тон., але в грошовому вираженні спостерігаємо істотний приріст показника на 115 млн. доларів (було 630 млн. доларів, стало 745 млн. доларів). Отримані результати спостереження споживання риби в Україні у 2019 році можна пояснити двома факторами: 1) вартість національної валюти по відношенню до долара та 2) доходи населення.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Державна служба статистики України. Офіційний портал: [ww.ukrstat.gov.ua](http://ww.ukrstat.gov.ua). 2. Загумений Д. Огляд рибного ринку України за 2019 рік. Електронний ресурс: [https://www.google.com/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiPq72i7\\_np-of-ukraine%2Foverview-of-the-fish-market-of-ukraine-in-2019&usg=AOvVaw3YERXDkfitxpiSBtsA92uP](https://www.google.com/url?sa=t&rc=t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiPq72i7_np-of-ukraine%2Foverview-of-the-fish-market-of-ukraine-in-2019&usg=AOvVaw3YERXDkfitxpiSBtsA92uP).

**УДК 658.114**

**Морозова Марія Миколаївна**

*к.п.н., доцент кафедри товарознавства,  
торговельного підприємництва та експертизи товарів,  
ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ,  
e-mail: mariya.2186@gmail.com,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7485-0102>*

### **START-UP ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ФОРМАТ ЗАПОЧАТКУВАННЯ БІЗНЕСУ**

Формат «Start-up» для започаткування бізнесу набув всеосяжної популярності серед підприємців-початківців в наші дні. Все більше людей зацікавлені стати підприємцями і, отже, відкривають власний бізнес. У цьому аспекті варто відзначити, що саме концепція «Start-up» характеризується актуальністю, визначається як сучасний та інноваційний формат. У науковій літературі для підприємців, виокремлюють шість різних форм Start-up (Howe, J., 2006) :

- 1) Start-up стилю життя;
- 2) Start-up малого бізнесу;
- 3) масштабовані Start-up;
- 4) Start-up для продажу;
- 5) Start-up крупних компаній;
- 6) соціальні Start-up.

Проте, з високою вірогідністю, експерти визначають, що формат «Start-up» у започаткуванні бізнесу характеризується високим ступенем ризику. Так, наприклад, Ніла Блюменталя (співорганізатор компанії Warby Parker) дав таке визначення «Start-up»: ««Start-up» це компанія, яка працює над вирішенням проблеми, у такому підході рішення не очевидно, а успіх не гарантований». Ми погоджуємось із цим визначенням, але відзначимо, що для успіху у започаткуванні «Start-up» обов'язковою є інноваційна складова. Адже для цього типу бізнесу засновникам необхідно мати диференціаторну конкуренцію, щоб отримати конкурентну перевагу на ринку. І тому інновації мають бути враховані для продукції або бізнес-моделі, з якими підприємець пов'язує розробку «Start-up». Інновація відіграє важливу роль в успіху стартапу, тому всі підприємці повинні серйозно розглянути цей аспект (John L., 2000). Проте існує ризик, який пов'язаний із «гіперперебільшенням» ролі інноваційної складової, що потенційно може привести до невизначеностей щодо забезпечення успіху бізнесу. Саме з цієї причини започаткування бізнесу у форматі «Start-up» вважається інвестиціями з ризиком з високим рівнем відмов.

Ще однією особливістю «Start-up» є той факт, що це завжди – нова компанія, яка характеризується такими ознаками: бізнес знаходиться на



ранніх стадіях управління торговельною маркою, продажем та стадії формування персоналу.

Наступною рисою формату «Start-up» є заплановане, а точніше, потенційно прогнозоване, швидке зростання та розширення. Відомі випадки, коли з часом «Start-up» перетворюється у потужні підприємства. Адаже концепція «Start-up» – це формат започаткування бізнесу, який заснований на бізнес-моделі, спроможної до масштабування та відтворювання без залучення великої кількості людських чи фінансових ресурсів.

Важливим аспектом та запорукою успіху, пов'язаною із інноваційною складовою є місія «Start-up». У цьому ракурсі доречно її спрямовувати на вирішенні будь-якої існуючої проблеми на ринку. І тому глибинна мета «Start-up» має зосереджуватись на тому, щоб змінити не лише ринок, але й життя людей завдяки новому товару чи послугі, який супроводжує бізнес.

У висновку зазначимо, що для досягнення успіху авторам бізнес-моделі на етапі започаткуванні бізнесу на основі формату «Start-up» необхідно враховувати такі складові: наявність глибинної мети – спроможної оновити чи змінити на краще життя людей; потужне інноваційне підґрунття; спроможність проекту динамічно розвиватись;

#### Список використаних джерел та літератури

1. Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. *Wired Magazine*, 14(6): 1-4.
2. Warby Parker. Офіційна стрінка бренду: <https://www.warbyparker.com/neil-blumenthal>
3. John L. (2000). *The Complete Handbook For Creating Successful New High Tech Companies*, New York, 265.

УДК 620.1: 65.012.16: 686.862.61

**Омельченко Наталія Володимирівна**

*к.т.н., професор, професор кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів, голова, головний експерт*

e-mail: natomen@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-3718-8484>

**Браїлко Анна Сергіївна**

*к.т.н., доцент кафедри товарознавства, торговельного підприємництва та експертизи товарів, перший заступник голови, головний експерт Державний заклад «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ,*

*Громадська організація «Науково-дослідний центр*

*«Незалежна експертиза», м. Полтава*

e-mail: anna.brailko@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-3616-3149>

### **ТОВАРОЗНАВЧА ЕКСПЕРТИЗА НАБОРУ МАРКЕРІВ КОЛЬОРОВИХ, ВИГОТОВЛЕНИХ «HEFEI WENTAI HEXAGON CO., LTD»**

Суб'єктам господарювання, що реалізують на ринку України імпортовані маркери, необхідно надати споживачам необхідну, доступну, достовірну та своєчасну інформацію в супровідній документації, що додається до продукції, на етикетці, а також у маркуванні чи іншим способом. Це потребує проведення досліджень маркування маркерів на відповідність вимогам законодавства України, перед їх реалізацією. Разом із тим, імпортерам на території України, під час надходження партії маркерів та/або перед її реалізацією необхідно перевірити відповідність їх якості вимогам, заявленим виробником у зовнішньоекономічному контракті. Це обумовлює необхідність проведення незалежних досліджень у експертних організаціях.

Об'єктом досліджень обрано набір маркерів кольорових, упакованих в єдину упаковку для роздрібної торгівлі, виготовлені «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD» у Китайській Народній Республіці. Предметом дослідження є процедура експертизи набору маркерів кольорових. Під час проведення дослідження застосовано методи: аналітичний (за документами, маркуванням); органолептичний (візуальний, обстеження); фізичний (вимірювальний із використанням лінійки металевої 0÷300 мм); порівняння, фотографічний (з використанням основної камери смартфона Xiaomi Redmi Note 4), узагальнення.

Метою публікації є отримання відповідей на питання товарознавчої експертизи:

а) чи відповідає маркування набору маркерів «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD», артикулу WT-6013 вимогам чинних на території України нормативно-правових актів?

б) чи відповідає набір маркерів «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD», артикулу WT-6013 вимогам до якості, заявленим виробником у контракті № 5293?

Товарознавчу експертизу набору маркерів «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD», артикулу WT-6013 (далі по тексту – набір маркерів) проведено відповідно до розробленої програми експертизи. За результатами ідентифікації встановлено, що для проведення експертизи надано один набір маркерів артикулу WT-6013, що складається із двох маркерів – червоного та синього кольорів. Набір упакований у єдину упаковку (пакет із полімерного матеріалу із липкою стрічкою), що не підлягає перепакуванню для роздрібної торгівлі. Набір маркерів: виготовлено «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD.» у Китайській Народній Республіці (відповідно до реквізитів маркування); імпортовано у ТОВ «АТБ-маркет», Україна.

Аналізуючи нормативно-правові акти, що встановлюють вимоги до маркування нехарчової продукції на території України визначено наступне: у статті 15 Закону України № 1023-XII Про захист прав споживачів встановлено вимоги до інформації про продукцію; згідно Наказу Міністерства економіки № 104 Про затвердження Правил роздрібної торгівлі непродовольчими товарами визначені вимоги до інформації про товари іноземного виробництва (які реалізуються на території України), яка має надаватися споживачам. Отже, за визначеними вимогами нами перевірялося маркування наявне на наборі маркерів. Аналізуючи наявне маркування на зворотній стороні пакета набору маркерів визначено, що воно відповідає п. 1 статті 15 Закону України № 1023-XII та п. 16, розділу I Наказу Міністерства економіки № 104, адже дана інформація надається споживачеві згідно із законодавством про мови, а саме українською мовою. Результати дослідження відповідності маркування набору маркерів вимогам чинних на території України нормативно-правових актів представлені у табл. 1.

*Таблиця 1 – Характеристика реквізитів маркування на зворотній стороні пакета набору маркерів «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD», артикулу WT-6013*

<b>Реквізити згідно вимог Закону України № 1023-XII та Наказу Міністерства економіки № 104</b>	<b>Фактичні дані</b>
Назва товару	Маркер, Арт., WT-6013
Найменування або відтворення знака для товарів і послуг, за якими вони реалізуються	Хефей Вентай Гексагон Трейдинг Компані Лімітед
Дані про основні властивості продукції, номінальну кількість (масу, об'єм тощо), умови використання	2 шт. Матеріал: Пластик, кольорові чорнила

Реквізити згідно вимог Закону України № 1023-ХІІ та Наказу Міністерства економіки № 104	Фактичні дані
Відомості про вміст шкідливих для здоров'я речовин, які встановлені нормативно-правовими актами, та застереження щодо застосування окремої продукції, якщо такі застереження встановлені нормативно-правовими актами	Відсутня, адже набір маркерів «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD», артикулу WT-6013, згідно висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи об'єкт експертизи відповідає встановленим медичним критеріям безпеки/показникам згідно вимог ДСанПін 5.5.6.012-98, СанПін 14-123-4240-86
Дата виготовлення	Дата виготовлення: грудень 2017 р.
Відомості про умови зберігання	Не потребує особливих умов зберігання
Правила та умови ефективного і безпечного використання продукції	За відсутності слідів пошкодження або браку виріб придатний до використання після закінчення зазначеного терміну придатності протягом 1 року
Строк придатності (строк служби) товару (наслідків роботи), відомості про необхідні дії споживача після їх закінчення, а також про можливі наслідки в разі невиконання цих дій	Термін придатності: 1 рік
Найменування та місцезнаходження виробника (виконавця, продавця) і підприємства, яке здійснює його функції щодо прийняття претензій від споживача, а також проводить ремонт і технічне обслуговування	Виробник, адреса виробника: Хефей Вентай Гексагон Трейдинг Компані Лімітед. 2 Тайху Іст Роад, Хефей Анху КНР. Тел.0086-551-63443426. Імпортер, адреса імпортера: ТОВ «АТБ-маркет», вул. Василя Сухомлинського, 76, смт Слобожанське, Дніпровський район, Дніпропетровська область, 52005, Україна, тел.: (056) 373-06-68

Підсумовуючи результати проведеного дослідження маркування набору маркерів визначено, що споживач, який придбає об'єкт експертизи іноземного виробництва, отримає необхідну, доступну,

достовірну та своєчасну інформацію, що подана на пакеті набору маркерів зі зворотної сторони у доступній та наочній формі щодо характеристик зазначених у табл. 1. Означене відповідає вимогам Закону України № 1023-ХІІ та Наказу Міністерства економіки № 104. Нанесений штриховий код 2999200010514 (зі зворотної сторони пакета, у нижній частині), забезпечить простежуваність набору маркерів.

Для відповіді на друге питання експертизи нами проведений: аналіз наданого замовником експертизи контракту. Встановлено, що вимоги до якості наведені у п. 2.2 контракту. На наступному етапі дослідження нами проведений візуальний огляд та обстеження набору маркерів (2 шт – червоний та синій) для співставлення їх з вимогами до якості, заявленими виробником у контракті. Визначено, що маркери червоний та синій з пишучим вузлом. Колір кришки та ковпачка-заглушки червоного та синього маркерів вказує на колір чорнил, відповідно червоний та синій. За результатами проведених вимірювань ширини ліній червоного та синього маркерів із набору маркерів визначено, що ширина лінії червоного та синього маркерів становить 2 мм. Згідно проведених досліджень яскравості та насиченості кольору чорнила червоного та синього маркерів із набору маркерів встановлено: чорнило червоного та синього маркерів швидко сохне, має яскравий, насичений колір; чорнило червоного та синього маркерів під час нанесення на поверхню не розмазуються, лягають рівною лінією. Однак, лінія червоного маркера менш чітка та рівна, ніж лінія синього маркера. За результатами дослідження кріплення кришки до корпусу червоного та синього маркерів із набору маркерів визначено, що кришка червоного та синього маркерів не спадає з корпусу під дією власної ваги.

Підсумовуючи результати проведених досліджень набору маркерів (2 шт – червоний та синій) та співставлення їх з вимогам заявленими виробником у контракті, встановлено що набір маркерів відповідає вимогам щодо якості, заявленим виробником у контракті.

Таким чином, реалізуючи програму експертизи, нами сформульовані відповіді на питання експертизи:

а) маркування набору маркерів «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD», артикулу WT-6013 відповідає вимогам чинних на території України нормативно-правових актів, а саме Закону України № 1023-ХІІ та Наказу Міністерства економіки № 104;

б) набір маркерів «HEFEI WENTAI HEXAGON TRADING CO., LTD», артикулу WT-6013 відповідає вимогам до якості, заявленим виробником у контракті, згідно отриманих результатів досліджень.

**УДК 658.07**

**Орешина Ольга Олександрівна**

*асистент кафедри товарознавства,  
торговельного підприємництва та експертизи товарів,  
Державний заклад «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: olga6619086@gmail.com*

**Шарай Дар'я Сергіївна**

*асистент, Державний заклад «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

### **ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Одним із найбільш важливих факторів ефективності логістичних систем є матеріальні запаси, яким не приділяється необхідна увага, про що свідчить відсутність єдиного визначення сутності запасів як економічної категорії. Як свідчить аналіз публікацій з цієї проблеми, робота в галузі моделювання управління запасами матеріальних ресурсів перебуває на стадії теоретичних досліджень, хоча її практична значущість безперечна.

Упровадження сучасних теоретичних досягнень у галузі управління запасами у практичну діяльність вимагає:

– дослідження залежності фінансових результатів діяльності підприємства від рівня матеріальних запасів для обґрунтування економічної доцільності вкладення коштів у розробку і впровадження логістичних систем управління запасами на підприємствах України;

– розробки алгоритму і дослідження характеристик попиту на діючих машинобудівних підприємствах України як одного з основних параметрів вибору конкретної теоретичної моделі управління матеріальними запасами для вивчення перспектив її практичного використання;

– дослідження переваг і недоліків існуючих теоретичних стратегій управління матеріальними запасами підприємств для формування стратегії, яка б могла використовуватися на практиці та була оптимальною для конкретного підприємства, що б дозволило здійснювати ефективне управління з мінімальними витратами. Стратегія, що розробляється, повинна бути простою і відрізнятися високою прозорістю для високої адаптивності та необхідного корегування у процесі її налагодження і наступного функціонування.

Вирішення цих задач сприятиме впровадженню теоретичних розробок у галузі управління матеріальними запасами на діючих підприємствах України, що сприятиме підвищенню ефективності їх діяльності на основі раціоналізації поточкових процесів.

УДК 338.488.2:17.023.35

Прашиков Олександр Андрійович

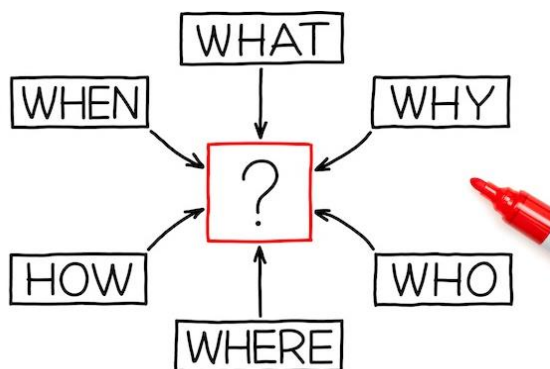
Алгонкинської коледж прикладних  
дисциплін і технологій, м.Оттава, Канада

e-mail: parsh\_alex@gmail.com

### RESEARCH OF THE PROCESS OF ORGANIZATION OF CHARITABLE EVENTS FOR HOTEL AND RESTAURANT COMPLEXES

A core and initial task of the event organizer is to create a strong concept for the event. To determine that, a simple but effective method – the Five Ws can be used. The Five Ws lists questions (pic.1) of why the event is put on, who is coming to the event, what is happening at the event, when and where is the event taking place. It is crucial to develop a clear and realistic initial idea of event concept, especially with the clients.

The foundation, that the event creation process will later be built, is created by answering those question and deciding on the basic idea or the concept. For this reason, the event managers will save time, effort and resource not focusing on the wrong things and less likely have to alter everything in the following steps. Besides, Dowson and Barrett recommended building a condense one-page event brief containing all the important information or a mood board which is a collage of items, namely photographs, clippings, drawings and fabrics conveying the event concept. Thence, it helps all the stakeholders, for examples, event organizing team members and external suppliers, get a clearer «picture» of the event.



Picture 1 – Five Ws lists questions

When developing the event concept, determining the purpose and objectives is the foremost step. The purposes of the event, which may be multifaceted, are the reason your event exists – to inform, to include, to celebrate, to persuade, etc. It should drive all planning, the major decisions regarding the development of the event and assist in sorting out differences of opinion and managing conflict. The objectives are the roadmap to keep the

event organizers focus on what they want to achieve. They should be written in detail defining the narrow, measurable, and tangible results the event will produce, by the event managers along with the dominant stakeholders.

While for many events the main purpose is generating profit, for others is giving information, entertainment or with a community purpose. The objectives might encompass targets of the following:

- Number of people attending
- Number of participant
- Contribution of sponsors
- Value of grants and donations
- Break-even or amount of profit
- Goals for charitable contributions
- Level of media exposure
- Number of repeat visitors
- Value of merchandise sold
- Value of food and beverage sold
- Number of exhibitors, stall holders (Wagen & White 2010, 25-26).

According to Dowson and Bassett, the establishment of all event's goals and objectives could be created using the Five Es model, S.M.A.R.T philosophy, hierarchy and legacy of objectives. Firstly, a simple approach to understand easily the emotions and feelings that event attendees will experience during or immediately after the event is the Five Es. Each E in the model describes:

- educate – an special event with educational pupose presents a latest updated idea or an old idea in a new perspective to the attendees, for examples, training workshops;

- enlighten – an event programme that have guest speakers to shed light on an existing or future issue or trend that participants would like to look for an answer\$

- engage – people tend to join the event that can allow them to feel ownership, increase their participation and motivate them\$

- energize – with the aim to bring out the powerful positive energy from the audiences, an event may include icebreaker activities;

- entertain – participants are intent to take part in the event, e.g with social activities, that let them unwind and enjoy themselves.

### References

1. O'toole, W., Harris, R., McDonnell, I. & Allen, J. 2011. Festival and special event management. Milton, Qld. : John Wiley.
2. Wagen, L. & White, L. 2010. Events management: for tourism, cultural, business and sporting events. Australia: Pearson Education.



УДК 338.488.2:640.43:339.137

Якушевська Любов Олександрівна

*магістранта спеціальності «Готельно-ресторанна справа»,*

*ДЗ «Луганський національний університет*

*імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ,*

*e-mail: yakushevska\_l@gmail.com*

### **ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЗАКЛАДУ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

Конкурентоспроможність будь-якого підприємства залежить від ряду факторів, які можна вважати складовими конкурентоспроможності. Їх можна розділити на три групи факторів: техніко-економічні, комерційні та нормативно-правові.

До техніко-економічних факторів зазвичай відносять: якість продукції та послуг, рівень цін і витрати на споживання продукції або послуги. Ці компоненти в основному залежать від продуктивності кухарів і інтенсивності праці обслуговуючого персоналу, витрат виробництва, унікальності продукції та ін (Пономаренко В. С., 2010).

Комерційні фактори найчастіше визначають умови реалізації товарів на конкретному ринку. Вони включають: кон'юнктуру ринку (гострота конкуренції, національні та регіональні особливості ринку, що впливають на формування платоспроможного попиту на дану послугу); наданий сервіс (наявність додаткових послуг і умови їх надання, якість обслуговування); рекламу (наявність і дієвість реклами і інших засобів впливу на споживача з метою формування попиту); імідж фірми (популярність бренду, репутація закладу).

Нормативно-правові фактори відображають вимоги технічної, екологічної та іншої (можливо, морально-етичної) безпеки послуги на даному ринку, а також правові норми. У разі невідповідності товару і послуги чинним в даний період на даному ринку нормам і вимогам стандартів і законодавства вони не можуть бути продані на даному ринку. Досить висока конкурентоспроможність закладу є гарантом отримання високого прибутку в ринкових умовах (Коротков, А. В., 2015).

Враховуючи динамічність зовнішнього середовища доцільно поділити фактори конкурентоспроможності закладу ресторанного господарства на :

- 1) зовнішні фактори (прояв яких малою мірою залежить від організації);
- 2) внутрішні фактори (майже цілком визначаються керівництвом організації).

До внутрішніх факторів, що впливають на конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства належать: репутація, популярність, місцезнаходження закладу ресторанного господарства та наявність парковки.

До зовнішніх факторів, що впливають на конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства належать: цікаве меню, швидкий сервіс, якість страв, дизайн і концепція ресторану.

Репутація закладу ресторанного господарства – це сукупність всіх вражень, отриманих гостями від візиту, це рекомендації та відгуки друзів, знайомих, родичів, які коли-небудь відвідували заклад, це коментарі та оцінки в інтернет. Репутація дуже важлива, адже багато в чому покладаючись на неї гості роблять вибір на користь того чи іншого закладу ресторанного господарства (Сухенко Ю. Г., 2016).

Місцезнаходження закладу ресторанного господарства в будь-якому випадку необхідно вибирати в місцях проживання певного сегмента відвідувачів. Залежно від потреби гостя: швидко перекусити на ходу, посидіти з друзями в затишному місці, відзначити річницю, весілля або Новий рік, місце розташування закладу ресторанного господарства буде мати різну цінність для гостя. Ресторан на терасі буде актуальним для гостей, які відзначають будь-яке свято, які проводять ділову зустріч або туристів. Наявність парковки. У великих містах на переповнених транспортом вулицях – конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства визначається наявністю парковки. Яким би привабливим ресторан не був, якщо він не надає місце для парковки, клієнти поїдуть далі, де є можливість припаркуватися.

Цікаве меню. Унікальне або нове меню завжди виглядає привабливо для клієнтів. Особливо це стосується нових відвідувачів або «першопрохідців», які не втрачають можливості спробувати незвичайні страви. Потрібно завжди намагатися створювати меню не схоже на меню конкурентів, які працюють в одному сегменті.

Швидкий сервіс. Поняття швидкого сервісу для ресторанів різних сегментів поділяється на:

- Фастфуд: тривалість сервісу в фастфуді включає тривалість простоїв в черзі і безпосередньо очікування свого замовлення. Загальний час очікування не повинен перевищувати 5-10 хвилин.
- Ресторан з повним сервісом: 40 хвилин.
- Ресторан низького-середнього цінового сегмента: до 30 хвилин.
- Доставка їжі додому: 45 хвилин.

З огляду на ритм життя сучасного суспільства, час, відведений на сервіс має тенденцію скорочуватися. Затримки в сервісі оцінюються більшістю як негативне явище, що впливає на конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства.

Швидкий сервіс в закладі ресторанного господарства досягається двома основними шляхами: за рахунок ідеально відпрацьованих стандартів або оптимальної кількості персоналу. Відпрацьовані стандарти дозволяють економити на витратах на персонал (Продан І., 2015).

Правильно побудована система роботи закладу ресторанного господарства нагадує в такому випадку механізм, що працює безперебійно. Кожна стадія взаємодії з клієнтом розбита на алгоритми: вітання, прийом замовлення, попередні заготовки для різних страв з меню

(розподіл на стандартні порції, зберігання, заморожування), процес готування замовлення і декорації, подача страв і т.д.

Якість страв. Якість страв також є істотним фактором, що впливає на конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства. Якість страв визначається: смаком самих страв (залежить від професійних умінь шеф-кухаря); якістю інгредієнтів, використаних для приготування страв; дотриманням санітарних і гігієнічних стандартів (видимих: чисті зали, туалети, посуд, столи, і невидимих для гостей: використання рукавичок і шапочок на кухні і т.д.); наявністю сертифікатів якості.

Дизайн і концепція закладу ресторанного господарства має переважне значення при виборі ресторану вищого цінового сегмента, а також для тих, хто планує банкет або інше свято (день народження, весілля і т.д.). Для клієнтів, які відвідують такий заклад, головним критерієм вибору є атмосфера що панує в закладі ресторанного господарства, привабливий декор, персоналізований сервіс, наявність живої музики, а також знаменитого шеф-кухаря. Для закладів ресторанного господарства низького і середнього цінового сегмента при інших рівних умовах (однакове меню і рівень цін) клієнт віддасть перевагу ресторану з більш цікавим дизайном (Владичинська А., 2017).

Щорічно конкуренція на ресторанному ринку посилюється. Незважаючи на те, що ресторанний ринок дуже ризикований, кількість нових гравців регулярно збільшується. Відповідно, залучити гостей в ресторан стає все складніше.

У висновку, відзначимо, що конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства визначається багатьма факторами і умовами, серед яких головними є особливості концепції самого закладу і послуг, які воно надає і ступінь лояльності споживачів.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Пономаренко В. С.** Стратегія розвитку підприємства в умовах кризи [Текст]: монографія / В. С. Пономаренко, О. М. Тридід, М. О. Кизим. Харків : ІНЖЕК, 2010. 328 с. **2. Коротков А. В.** Категорії управління в маркетингу. Маркетинг. 2015. № 1 (80). 23-29 с. **3. Сухенко, Ю. Г.** Особливості ресторанного бізнесу в Україні. Режим доступу : <http://who-is-who.com.ua/bookmarket>. **4. Продан І.** Новітні тренди у вітчизняному ресторанному господарстві. Харків. 2015. 111-113 с. **5. Владичинська А.** Сервіс у цифрах і враженнях. Режим доступу: <http://innovations.com.ua/ua/articles/finance/19476/servis-u-cifrah-i-vrazhennya>

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА  
ІННОВАЦІЙНІ  
РОЗРОБКИ ХАРЧОВОЇ  
ПРОМИСЛОВОСТІ  
І РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**



УДК 664.6531.654

**Аксьоненко Юрій Миколайович**

*магістрант спеціальності «Професійна освіта. Харчові технології»,  
ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: aksonko@gmail.com*

### **ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ЙОДУ У ПШЕНИЧНОМУ ХЛІБІ З ДОБАВКАМИ ГІДРОБІОНТІВ**

В організмі людини йод міститься в незначних кількостях – 15...20 мг. Більшу частину йоду (до 90%) людина отримує з продуктами харчування і лише незначну кількість – з водою та повітрям. Дефіцит йоду є причиною багатьох хвороб: порушення функцій щитовидної залози, затримки розумового та фізичного розвитку дітей, глухонімоти, погіршення зору, неврологічного кретинізму. Йоддефіцитні захворювання широко розповсюджені в усьому світі. За оцінкою ВООЗ і ЮНІСЕФ, в світі близько мільярда людей мають ризик розвитку йоддефіцитних захворювань, збільшення щитовидної залози спостерігається у 300 млн. осіб, а в 30 млн. виявлено кретинізм (Шідловський, Дейкало, Шідловський, 2004). Саме це стало причиною створення та реалізації міжнародних програм з профілактики та контролю за йоддефіцитними захворюваннями поряд з програмами боротьби зі СНІДом, поліомієлітом, туберкульозом

Тому однією з нагальних задач харчової промисловості є забезпечення населення продуктами, що містять йод в необхідних кількостях. В першу чергу це стосується хлібопекарської галузі, оскільки хліб є одним з щоденних основних продуктів харчування людини.

Як свідчить аналіз літературних джерел, в сучасному хлібопекарському виробництві проблема збагачення (фортифікації) хліба йодом повністю не вирішена, незважаючи на розроблені хлібобулочні вироби з йодвмісними продуктами органічної та неорганічної природи.

Питанню вибору форми внесення йоду приділяється багато уваги вітчизняними та закордонними дослідниками, але проблема й досі вивчена недостатньо. Не визначено втрати йоду з різних носіїв під час технологічного процесу виробництва хліба. Не проведено порівняльну оцінку носіїв йоду з урахуванням не лише технологічних, але й медико-біологічних та економічних аспектів фортифікації. У зв'язку з цим неможливо вважати ці вироби гарантованими носіями 10...25 мкг йоду в 100 г продукту, як цього вимагають принципи фортифікації продуктів харчування.

Таким чином, необхідним є визначення вмісту йоду в природних і синтетичних носіях, втрат цього елемента на окремих стадіях технологічного процесу приготування хліба, масової частки йоду в готових виробах і ступеня його засвоюваності людиною.

За рахунок споживання традиційних хлібобулочних виробів, добова потреба у йоді покривається лише на 4,8 % (Дедов, Герасимов., Свириденко, 1999)

Успіх фортифікації хліба йодом значною мірою залежить від ступеня збереження йоду під час технологічного процесу виготовлення хліба. Метою статті було дослідити втрати йоду під час приготування хліба безопарним способом при використанні різних відів йодовмісних добавок.

Для визначення оптимального дозування збагачувачів, що забезпечуватиме у 277-300 г хлібобулочної продукції гарантований вміст 30...75 мкг йоду (20...50 % добової потреби), враховували вміст основного елемента у збагачувачі (таблиця. 1), визначали його втрати під час випікання хлібобулочних виробів масою 400 г за температури 210-220 °С протягом 25-35 хв., а також вплив стадії внесення йодовмісних добавок при двохфазному способі тістоприготування.

*Таблиця 1 –Характеристика носіїв йоду*

Збагачувач	Вміст йоду в 1 кг носія
1. Йодид калію (KJ)	765±12 г
2. Йодат калію (KJO <sub>3</sub> )	593±10 г
3. Йодказеїн	80±14 г
4. Тіреойод	70±15 г
5. Вітайод	75±10 г
6. Fucus vesiculosus	0,041±0,010 г
7. Ascophyllum nodosum	0,081±0,010 г
8. Сухий концен-трат «Еламініу»	4,72±0,50 г

Для визначення масової частки йоду використовували титриметричний метод аналізу.

Ступінь збереження йоду в хлібі визначали, порівнюючи фактичний і розрахунковий вміст елемента в хлібобулочних виробих, збагачених досліджуваними йодовмісними продуктами. Як базу для розрахунків використовували відомості про вміст йоду в носіях (таблиця 1). Дозування носіїв здійснювали з розрахунку забезпечення 30 % добової потреби в йоді (50 мкг) у 277 г фортифікованого хліба. Таким чином, розрахунковий вміст йоду у готових виробих становив 18 мкг/100 г.

При веденні розрахунку необхідного дозування порошків водоростей і продукту переробки морської капусти необхідно врахувати не лише втрати йоду, які обернено пропорційні розміру внесених частинок, а й ступінь засвоюваності йоду з цих продуктів. За літературними даними (Корзун, Бузунов, 1999), біологічна засвоюваність водоростей організмом людини становить більше 15...30 %. Для сухого концентрату «Еламініу» ступінь засвоюваності йоду досягає 95 %,

оскільки при проведенні лужного гідролізу клітинна стінка водоростей стає більш тонкою та проникливою та всі корисні речовини водоростей стають більш доступні для засвоєння організмом людини. Саме тому розрахунковий вміст йоду в хлібі з продуктами переробки водоростей пропорційно збільшували.

Випікання проводили безопарним способом. Результати визначення сумарних втрат йоду з різних носіїв при веденні технологічного процесу приготування хліба наведені в таблиці 2.

*Таблиця 2 – Втрати йоду під час технологічного процесу при застосуванні різних носіїв йоду*

Носії йоду у складі хліба	Дозування, % до маси борошна	Вміст йоду, мкг/100г хліба		Втрати йоду, % до розрахункового вмісту
		розрахунковий	фактичний	
1. Йодид калію (KJ)	0,00003	18	2,5±2	86,0±2,0
2. Йодат калію (KJO <sub>3</sub> )	0,000035	18	4,9±3	73,0±1,5
3. Йодказеїн	0,00031	18	16,5±5	1,5±0,3
4. Тіреойод	0,00032	18	16,8±5	1,5±0,3
5. Вітайод	0,00035	18	1,7±5	1,5±0,3
6. Fucus vesiculosus з середнім розміром частинок, мм	2,43	70	55±5	19,0±2,6
7. Ascophyllum no-dosum з середнім розміром частинок, мм	1,21	70	64±5	10,0±2,6
8. Сухий концентрат «Еламіні»	0,005	19	3,2±2	88,0±2,6

Аналізуючи дані, можна зробити висновок, що найменші втрати йоду (1,5 %) при термічному обробленні характерні для йодованих білків: Йодказеїну, Вітайоду, Тіреойоду, а найбільші втрати його (86 та 73 %) мають неорганічні носії цього елемента. Це можна пояснити тим, що йод в органічних носіях хімічно зв'язується з амінокислотами (переважно з тирозином) і при цьому залишається стійким до змін технологічних параметрів, передусім – температури.

Неорганічні носії йоду є термічно нестійкими сполуками. Найменший ступінь збереження йоду (14 %), спостерігається в зразках хліба з додаванням йодиду калію (KJ). Відомо, що це явище характерно й для кухонної солі, збагаченої йодидом калію, оскільки йод у цій сполуці

йодиду калію дуже нестабільний, легко випаровується при зволоженні солі, дії сонячного світла, при нагріванні, особливо у кислому середовищі. Йодат калію ( $KJO_3$ ), на відміну від йодиду калію, є більш стійкою сполукою, тому що менше розчинний у воді та краще утримує йод при несприятливих умовах – підвищенні вологості та температури середовища. Як зазначено в розділі 2, в молекулі KJ на одну частку йоду припадає більша частина молекулярної маси, ніж у молекулі  $KJO_3$  – 76,5 та 59,5%, відповідно. Але при йодуванні продуктів загальні затрати на KJ через його нестійкість можуть бути більш високими порівняно з йодатом калію.

Таким чином, для отримання хлібобулочних виробів з гарантованим вмістом йоду йодид і йодат калію не є надійними носіями, оскільки їх дозування необхідно уточнювати після визначення сумарних втрат, які залежать від багатьох технологічних факторів, передусім від режиму випікання і можуть бути дуже значними.

У результаті аналізу проведених досліджень встановлено, що втрати йоду з досліджуваних носіїв при проведенні технологічного процесу виготовлення хліба безопарним способом складають: з йодованих білків – 1,0...2,0 %, порошоків водоростей – 7,5...21,5 %, сухого концентрату “Еламіну” – 75...88 %, з неорганічних носіїв – 71...88 %. Тому можна вважати найбільш перспективним розробку хлібобулочних виробів збагачених органічними джерелами йоду, зокрема йодованими білками і водоростевими добавками.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Дедов И. И., Герасимов Г. А., Свириденко Н. Ю. Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации: Метод. пособие. М., 1999. 32 с.
2. Корзун В. Н., Бузунов В. А. Экспертное заключение о радиозащитных свойствах Эламина в условиях внутреннего облучения животных цезием и стронцием. К.: НЦРМ, 1999. 32с.
3. Шідловський В. О., Дейкало І. М., Шідловський О. В. Йодний дефіцит і йододефіцитні захворювання. Посібник для лікарів. К., 2004. 68 с.
4. Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and their Control Programmes: Report of a Joint WHO/UNICEF/ ICCIDD Consultation. Geneva, 1993. 32 p.



УДК 664.6.014 /.019

**Волкова Наталія Валеріївна**

*магістрант спеціальності «Професійна освіта.  
Харчові технології», ДЗ «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: volkova@gmail.com*

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ, ЩО ВІДБУВАЮТЬСЯ ПРИ ЗАМОЧУВАННІ КРУП**

Збалансоване, якісне харчування в сучасних умовах є важливим чинником профілактики захворювань та зміцнення здоров'я населення України. Дієвим засобом зміцнення захисних властивостей організму людини є споживання продуктів підвищеної харчової цінності, що містять білки, харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини. Ефективним і доцільним шляхом підвищення харчової цінності є використання природних біологічно активних добавок (БАД).

Цей напрям розроблявся і розвивався в роботах Г. В. Дейниченко, А. М. Дорохович, П. О. Карпенко, В. М. Ковбаси, В. Н. Корзуна, Л. П. Малука, Л. Г. Москаленко, М. І. Пересічного, Г. Б. Рудавської, В. І. Ципріяна, L. Switzer, R. Henrikson та ін.

В Україні набули визнання технології продуктів харчування на основі зернової сировини – крупи, хлібобулочні вироби, сухі сніданки. Крупи є широкоживаними та популярними серед населення України, проте в них знижений вміст білків, мінеральних речовин, харчових волокон і підвищений вміст крохмалю. Збагачення саме страв із круп біологічно активними добавками рослинного походження є актуальним. Одними з ефективних комплексних збагачувачів слугують зародки пшениці та спіруліна, що характеризуються наявністю харчових волокон, есенціальних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин, які сприятимуть підвищенню харчової цінності страв із круп.

Існуючі технології страв із круп є трудо- та енергомісткими. Застосування раціональних режимів та методів теплової обробки сприятиме скороченню тривалості процесу, зниженню питомих витрат електроенергії та збереженню високих споживчих властивостей страв із круп.

У вирішенні проблеми розробки ефективних технологій страв із круп, що містять БАД, істотне значення має обґрунтування впливу основних складових процесу виробництва на формування якості готових страв, їх медико-біологічна та фізіологічна ефективність.

Метою написання статті є аналіз процесів, які відбуваються на стадії підготовки круп'яної основи для круп'яних страв з підвищеною харчовою цінністю в процесі замочування.

Істотний вплив на формування структурно-механічних властивостей напівфабрикатів з круп чинять властивості та співвідношення основних рецептурних інгредієнтів. Для контрольних зразків за традиційною технологією готується круп'яна основа – каша відповідної консистенції. До

охолодженої каші додають необхідні компоненти рецептури, отримують напівфабрикат, який запікають.

Приготування традиційної круп'яної основи складається з наступних операцій: просіювання крупи, перебирання, промивання. Підготовлену до варіння крупу висипають у киплячу підсолену рідину, варять до загущення, помішуючи.

При розробці технології страв з круп доцільною є підготовка круп шляхом їх попереднього замочування. Досліджено технологічні властивості круп'яної основи виготовленої з попередньо замочених круп.

Досліджено водозв'язуючу здатність круп'яної основи залежно від температури замочування круп (рис. 1).

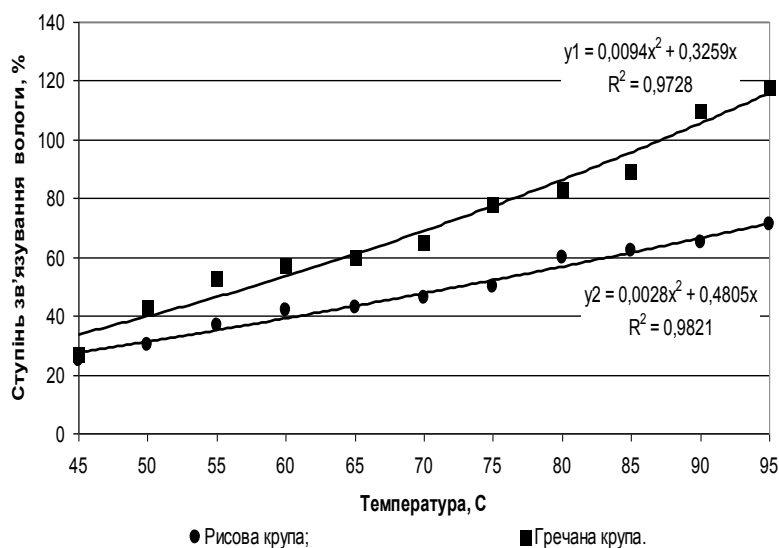


Рисунок 1 – Динаміка зміни водозв'язуючої здатності круп залежно від температури обробки (тривалість обробки 600 с)

Аналіз наведених даних свідчить, що висока здатність зв'язувати воду притаманна рисовій крупі і менша – гречаній. Дослідження показали, що водозв'язуюча здатність круп підвищується зі зростанням температури води. Зміна водозв'язуючої здатності рисової та гречаної круп відбувається рівномірно. При температурі до 70 °С вода зв'язується головним чином адсорбційно та осмотично. При більш високій температурі відбувається процес іммобілізації вологи, тобто механічне захоплення вологи дисперсною фазою, при цьому спостерігається набрякання круп (Соловьева, 1985). Максимальна ступінь набрякання для рисової крупи становить 383 %, гречаної – 126%. Темп набрякання зазначених видів круп – не однаковий. Водопоглинання залежить від вмісту та співвідношення харчових волокон (ХВ) та попередньої механічної та гідротермічної обробки круп. Рисова крупа досягає максимального об'єму за  $(1,5...1,8) \cdot 10^2$  с,

гречана – за  $1,08 \cdot 10^4$  год. Між максимальним ступенем набрякання і водозв'язуючою здатністю різних видів круп виявлено значну кореляційну залежність. Це свідчить про те, що зв'язування вологи крупами тісно корелює зі здатністю їх колоїдів до набрякання.

Дослідження підтвердили, що зростання температури скорочує тривалість процесу замочування.

Результати досліджень ефективної в'язкості рисової круп'яної основи свідчать, що рисова основа має високу в'язкість, а гречана – практично не змінює своєї в'язкості (табл. 1).

*Таблиця 1 – Структурно-механічні властивості круп'яної основи*

Найменування	Ефективна в'язкість $\gamma=1\text{c}^{-1}$ , Па·с	Темп руйнування структури	Граничне напруження зсуву, Па
Рисова круп'яна основа	75,0±1,0	0,736±0,008	32,0±1,1
Гречана круп'яна основа	322,9±1,1	0,90±0,14	223±17

Здатність крупи утворювати в'язкі структури обумовлена особливостями хімічного складу (вміст крохмалю чинить позитивний вплив, вміст білків – негативний) (Прянишников, Микляшевский, 1999). Характер функціональних властивостей гречаної крупи (низький ступінь набрякання, зв'язування вологи) пояснюється, очевидно, незворотними змінами крохмалю, які відбуваються під час гідротермічної обробки гречаної крупи (Березовикова, 1989).

Таким чином, дослідження функціональних властивостей круп дає можливість обґрунтувати температуру їх попереднього замочування: гречану крупу можна замочувати кропом, а оптимальна температура замочування рисової крупи становить близько 70 °С.

Дослідження реологічних властивостей круп'яної основи свідчить, що дані зразки можна віднести до в'язко-пластичних тіл (табл. 1, рис. 3).

Доцільним є дослідження збереженості харчових волокон круп'яної основи і визначення впливу тривалості замочування на втрати вітамінів (табл. 2) у порівнянні з втратами цих речовин під час підготовки круп за традиційною технологією.

Отримані дані технологічних властивостей, збереженість термолабільних вітамінів (табл. 2), скорочення подальшої теплової обробки круп'яної основи свідчать про можливість та доцільність попереднього замочування круп.

Простежується загальна закономірність величини втрат окремих вітамінів при приготуванні круп'яної основи. Найменша збереженість вітамінів спостерігається для тіаміну (втрати становлять 20–30%), втрати

рибофлавіну коливаються в межах 12–19%. Найбільш стійким є ніацин (втрати не перевищують 6–14%).

*Таблиця 2 – Втрати вітамінів при різних способах підготовки круп'яної основи, %*

Найменування	Вітаміни		
	Тіамін	Рибофлавін	Ніацин
Гречана круп'яна основа			
Традиційна технологія	25,2±3,5	16,5±1,7	9,3±0,8
Розроблена технологія	21,4±1,8	12,1±2,4	7,2±0,1
Рисова круп'яна основа			
Традиційна технологія	29,2±1,4	18,6±1,1	14,01±0,8
Розроблена технологія	19,6±2,0	16,1±0,5	6,2±0,6

Таким чином можна зробити висновок, що технологія приготування круп'яної основи з попередньо замочених круп дозволяє скоротити тривалість теплової обробки, спостерігається збереженість харчових волокон та зниження втрат вітамінів. Перспективою подальших досліджень є дослідження раціональної кількості БАД, що вводяться у круп'яні страви.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Березовикова М. Г. Разработка технологии кулинарной продукции с высоким содержанием пищевых волокон: Автореф. дис... канд.техн.наук: 05.18.16. Л., 1989. 22 с. (дата звернення: 15.10.2019).
2. Прянишников В. В., Микляшевский П. Х. Функциональные добавки направленного действия в пищевой промышленности. Пищевая промышленность. 1999. №1. 54- 56 с.
3. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. М.: Экономика, 1982. 720 с.
4. Соловьева С. Т. Совершенствование технологии кулинарной продукции из риса: Автореф. дис... канд.техн.наук: 05.18.16. М., 1985. 23 с.

УДК 664.87:006.83:635.82

Волошка Олена Германівна

*магістрант спеціальності «Професійна освіта. Харчові технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: voloshka@gmail.com*

### ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕЧЕРИЦЬ У ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Однією зі складових галузі переробки сільськогосподарської сировини є сектор культивування грибів, асортимент яких на сьогоднішній день представлено печерицями, гливою звичайною, шийтаке тощо (Долидович, 2004).

Грибна сировини є джерелом легкозасвоюваного білка (2,1...6,9 %), насичених (пальмітинова, стеаринова), моно- та поліненасичених (олеїнова, лінолева) жирних кислот (0,9...1,0 %), моно- та олігосахаридів, глікогену, клітковини (0,5...0,7 %), мінеральних та екстрактивних речовин, вітамінів.

Одним найбільш розповсюджених видів грибів є печериці. Печериці (*Agaricus bisporus* (двоспорова) – штам, що виробляється в Україні) відносять до сировини рослинного походження з відносно високим вмістом білка (5,94 %), який представлено складними структурними білками: глюко- та фосфопротеїдами. Амінокислотний склад білків печериць характеризується наявністю всіх незамінних амінокислот.

Аналіз сучасної зарубіжної та вітчизняної літератури показав, що печериці культивують більш ніж у 70 країнах світу. За даними дослідження ринку провідним виробником печериць являється Китай, обсяг виробництва яких складає приблизно 37,0 % від світового, США – 25,0 %, Франція – 10,2 % та ін. Споживчий ринок України сьогодні формують 17 основних виробників, при цьому обсяги вирощування та споживання печериць щорічно зростають.

Аналітичними дослідженнями встановлено, що на сьогоднішній день в Україні 60,0 % від загального обсягу виробництва печериць реалізується переважно у свіжому вигляді, 35,0 % – у вигляді консервованих продуктів, і лише 5,0 % приходить на частку кулінарної продукції з грибів (грибний паштет, ікра, заморожені суміші).

Печериці відносять до сировини, що швидко псується за рахунок високої активності ферментів та інтенсивного розвитку у плодовому тілі мікроорганізмів, що пояснюється високим вмістом вологи (89,0...91,0 %). Під час зберігання якість печериць погіршується: поверхня плодового тіла темніє, з'являються темно-коричневі плями, колір пластинок, що містить спори, становиться коричневим, шляпки грибу розкриваються. Така ситуація сприяє пошуку можливих технологій переробки печериць у харчові продукти з метою збереження якості грибної сировини.

На теперішній час існує багато способів переробки грибної сировини у харчові продукти, а саме: соління (холодний, гарячий спосіб), маринування, сушіння (природне, сублімаційне), подрібнення (отримання грибного порошку), екстрагування (отримання грибного екстракту), заморожування тощо.

Такі способи переробки печериць як маринування та соління передбачають використання свіжих печериць тільки вищого сорту, з нерозкритою шляпкою, без зовнішніх пошкоджень плодового тіла. Це обмежує використання печериць у повному обсязі. Крім того, використання великої кількості солі кухонної при солінні та оцтової кислоти при маринуванні, як природних консервантів, сприяє зміні органолептичних показників продукту, забезпечує появу специфічного смаку та аромату, знижує харчову цінність печериць.

Встановлено, що сушіння печериць являється одним з найбільш ефективних способів переробки культивованих грибів, що пояснюється високою популярністю грибного смаку харчових продуктів (грибний порошок, ароматизатори, суміші спецій). Сушіння сприяє зменшенню маси за рахунок видалення значної кількості вологи, підвищенню стійкості при збереженні, створенню нових фізичних, смакових та ароматичних властивостей.

Технологія виготовлення грибного екстракту полягає у видаленні грибного соку з плодового тіла, наступній термообробці та отриманні екстракту. Такий продукт широко використовується у приготуванні перших і других страв.

На сьогоднішній день існує великий спектр продукції, в якій печериці знаходяться у замороженому стані. Заморожена продукція з печериць відрізняється високим ступенем готовності з максимальним збереженням біологічно активних речовин та смаку. Низькі температури припиняють розвиток мікроорганізмів.

Але недоліком такого способу переробки печериць є зміна кольору та консистенції грибної сировини при заморожуванні та дефростації. За даними досліджень такі зміни обумовлено утворенням в клітинах та міжклітинниках великих кристалів льоду, які розривають нативні стінки клітин. В результаті цього порушується динаміка біохімічних процесів. Зокрема, одна з причин потемніння плодового тіла є метаболізм вільної амінокислоти тирозину, масова частка якого складає приблизно 39,0 % від частки загального білка на суху речовину.

Узагальнення даних, наведених в (Болотских, Вольфовский, 2007; Бакайтис, 2005), дозволяє визначити основні принципи, які на думку науковців та виробників повинні бути реалізовані при розробці нової кулінарної продукції з грибів:

– комплексна переробка грибної сировини, в тому числі «некондиційної», тобто печериць з погіршеними товарознавчо-технологічними властивостями;

– подовження строків зберігання грибів та продуктів їх переробки, що пов'язано зі специфікою морфологічної будови печериць та умовами їх

виросування (нативна структура плодового тіла швидко псується під дією ферментів, мікроорганізмів та інших зовнішніх факторів);

–максимальна реалізація сировинного потенціалу печериць із отриманням готових виробів, якісні показники яких максимально наближені до характеристик вихідної сировини;

–утворення напівфабрикатів високого ступеня готовності чи готової до вживання кулінарної продукції, у технології яких свіжі гриби будуть виступати як основний рецептурний компонент, а кінцевий продукт буде від-повідати сучасним вимогам науки про харчування;

–реалізація індустріальних підходів при переробці грибною сировини на поточно-механізованих лініях або можливості автоматизації процесу виробництва продукції чи окремих операцій технологічного процесу;

–упровадження ресурсозберігаючих технологій з використанням новітніх принципів утворення харчових продуктів.

Одним із ефективних напрямів переробки грибною сировини являється виробництво структурованої продукції на її основі, а саме напівфабрикатів з грибів багатофункціонального призначення. Реалізація цього напрямку дозволяє розширити асортимент грибною продукції та надає можливість використовувати її у складі перших, других страв, холодних та гарячих закусок, а також як самостійну страву, з паніровкою чи без неї, за різних способів теплової обробки.

Разом з тим, слід зазначити, що використання термооброблених печериць обмежується їх низькими технологічними властивостями, що унеможливує отримання цілісної структури виробу, заданих органолептичних показників та не дає можливість використовувати їх у повному обсязі. За цих умов набувають актуальності дослідження, що спрямовано на пошуки нових способів одержання кулінарної продукції з грибів із заданими органолептичними, структурно-механічними та мікробіологічними показниками.

#### Список використаних джерел та літератури

1. Бакайтис В. И. Управление качеством и ассортиментом грибной продукции [Текст]. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. 315 с.
2. Болотских С., Вольфовский В. Д. Культивируемые шампиньоны – экологически без-опасный продукт [Текст]. Х.: 2007. 36 с. ISBN 2-807-32589-1.
3. Долидович М. Н. Шампиньоны [Текст]. Сад и огород. 2004. № 2. С. 22 – 25.

УДК 641:547.456.88

**Корнієнко Артем Валерійович**

*магістрант спеціальності «Професійна освіта.*

*Харчові технології», ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: arty.asal@gmail.com*

### **ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ ПЕКТИН У ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Одним із компонентів харчових волокон є пектини. Вони заслуговують на особливу увагу завдяки здатності проявляти детоксикуючий ефект на організм людини, природному походженню, не токсичності та значній комплексотвірній здатності.

Пектини володіють широким спектром лікувальної дії на організм людини. Пектинові речовини признані ефективним засобом для підвищення опору організму до несприятливих екологічних факторів, виведення з організму токсичних речовин, іонів важких металів та їх радіонуклідів, а також для лікування хвороб травної системи, при порушенні обміну речовин та для зниження шкідливої побічної дії лікувальних препаратів (Pathak, Shukla, 2018).

Завдяки своїм властивостям пектини знайшли широке застосування як харчові добавки при виробництві продуктів харчування. У світі виробляється велика кількість пектинів із різноманітної сировини: овочі (буряк, морква, кабачки, гарбузи та ін.), фрукти (яблука, айва та ін.), ягоди (виноград, вишня, малина, смородина та ін.), цитрусові, а також нетрадиційна сировина (корзинки соняшника, бавовняні створки, кормові кавуни, шипшина та ін. В залежності від виду сировини та способу виробництва пектини відрізняються за своїми властивостями: ступінь етерифікації, зольність, желуюча сила, тощо).

Важливе місце у виробництві пектинів посідає цитрусовий пектин (складає приблизно 60% світового виробництва) та яблучний пектин (30-35%). Цитрусовий пектин виробляють в США, Франції, Іспанії, Японії та ін. З метою часткового забезпечення кондитерської промисловості країн СНГ пектином, виробництво цитрусового пектину налагоджено в Молдові на Бендерівському пектиновому заводі. Цитрусові для виробництва поставляються з Куби. Також виробництво цитрусового пектину в невеликих кількостях здійснюється на деяких підприємствах України, Росії, Грузії.

Яблучний пектин виробляється в таких країнах, як США, Данія, Германия, Великобританія, Італія, Австрія, Угорщина, та інших країнах. У Радянському Союзі діяли три заводи по переробці яблучних вичавок на пектин: два – у Молдові, один – в Україні. Але у зв'язку з недосконало налагодженим технологічним процесом, невисокою якістю сировини, вихід та якісні показники товарного пектину були низькими.



За розрахунками фахівців Міністерства Охорони Здоров'я для запобігання екологічним та промисловим інтоксикаціям Україна потребує мінімум 30 тисяч тон пектинів на рік, що значно перевищує об'єми вітчизняного виробництва та закупівель за кордоном. В Україні є необмежена сировинна база для виробництва пектину з яблучного та бурякового жому, що є вторинною сировиною консервного та цукрового виробництва.

Перспективною пектинмісткою сировиною є овочеві та фруктові порошки, а саме яблучний, буряковий, морквяний, гарбузовий, кабачковий. Хімічний склад порошоків залежить від сировини, яка використовується для виробництва та способу виробництва. Але основними складовими порошоків є органічні кислоти, клітковина, пектини, фруктоза, глюкоза, ряд вітамінів, мінеральні речовини. Завдяки наявності у складі порошоків харчових волокон, вони здатні проявляти властивості сорбентів токсичних речовин, а також збагачувати раціони харчування вітамінами та мінеральними речовинами. Технологію отримання даних порошоків розроблено Інститутом технічної теплофізики АН України.

Українськими вченими розроблено принципово нові пектиновмістні харчові добавки вітапектин та фітосорбент (Мельхофф, 2009). Харчова добавка вітапектин містить у своєму складі кверцетин. Суттєвим недоліком попередніх препаратів з кверцетином є їх недостатня біодоступність та обмежена ефективність, а також нерозчинність кверцетину у водних середовищах організму. Це свідчить про недосконалість існуючих форм кверцетину. Дослідження показали, що рослинні антиоксиданти під впливом пектину та низькомолекулярних вуглеводів, підвищують свою біологічну активність та діапазон дії. Таким чином проблема кверцетину була вирішена. Шляхом моделювання двох антиоксидантів – кверцетину та аскорбінової кислоти – із пектином, українськими вченими була створена біологічно-активна харчова добавка вітапектин. Завдяки своєму складу вітапектин здатен виводити з організму людини токсичні речовини, проявляти антиоксидантний ефект, позитивно впливати на підвищення імунітету.

Спеціалістами асоціації «Пектин» проведені дослідження з приводу використання пектину у виробництві напоїв, результати яких показали, що найбільшу комплексоутворюючу здатність пектин виявляє у гідратованому вигляді. Тому є доцільним розробка безалкогольних напоїв із використанням пектинів. Українськими спеціалістами розроблені технології виробництва різноманітних напоїв із добавками пектинових речовин. Напої виготовляються на основі настою чайного гриба, хлібного квас, фруктових соків, апіпродуктів тощо (Карпович, Донченко, Нелина, 2009). Так у Київському державному торговельно-економічно університеті розроблені рецептури напоїв із пектином для лікувально-профілактичного харчування: напій «Вітамінний», напій із сухофруктів, напій «Цитрусовий», напій «Медовий». До рецептур цих напоїв входять фрукти, ягоди, мед, квітковий пилок (Карпович, Донченко, Нелина, 2009). Ученими асоціації "Пектин" розроблена технологія виробництва пектинового екстракту з яблучних

вичавок, що містить білки, глюкозу, фруктозу, органічні кислоти, макро- і мікроелементи.

Розроблено рецептури коктейлів на основі соків, сухофруктів та порошків пектину з високим вмістом останнього. Завдяки насиченню коктейлю киснем та високому вмісту пектинових речовин коктейлі мають стійка піна та приємний смак (Клещунова, Боненко, Будачева, 2006).

Фітосорбент розроблений на основі пектину та водної витяжки з листя подорожника. Активні пошуки зручних джерел рослинної сировини з наявністю Р-вітамін-активних сполук розвивалися багатьма вченими. Р-вітамінна активність була виявлена у ряді речовин рослинного походження. Загальним для них є поліфенольна природа. Лікувальні властивості подорожника здавна відомі та досліджуються вченими. При дослідженні екстракту подорожника виявлено природні антиоксиданти біофлавоноїди. На основі цих даних була розроблена технологія водної витяжки біологічно-активних речовин із листа подорожника. Біологічна активність харчової добавки пов'язана з комплексом речовин листя подорожника. Фітосорбент має детоксикуючі та антиоксидантні властивості. Унікальною особливістю фітосорбенту є його здатність відновлювати діяльність клітин організму, що одержали променеві ураження, нормалізувати обмінні процеси, підвищувати кісткове кровотворення, відновлювати функціональні властивості внутрішніх органів. Вітапектин та фітосорбент є перспективними харчовими добавками за рахунок того, що вони поєднують у собі вдалий комплекс біологічно-активних речовин – антиоксидантів та пектинів, та здатні проявляти властивості детоксикантів, антиоксидантів, імуностимуляторів

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Карпович Н. С.,** Донченко Л.В., Нелина В. В. и др.: Пектин. Производство и применение. К.: Урожай, 2009. 87с.
- 2. Клещунова Г. А.,** Боненко Ж. Н., Будачева Т. Н. Десертная продукция обогащенная пектином. 2 Всерос. Науч.-техн. конф. «Прогрес. эколог. безопас. технолог. хранения и комплекс. перер. с.х. продукции для созд. прод. питания повыш. пищев. и биолог. Ценности». Углич, 1-4 окт., 1996: Тез. докл. Ч.1. Углич, 2006. С.245.
- 3. Мельхофф У.** Применение пектинов в пищевой и кондитерской промышленности. Пищевая промышленность. 2009. №6. С.37.
- 4. Pathak D. K., Shukla S. D.** A review on sunflower pectun. Indian Food Packer. 2018. №3. с. 49-53.

УДК 664-4:641.5:547.458.1

**Кропівцова Юлія Вікторівна**

*магістрант спеціальності «Професійна освіта. Харчові технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: kropivcova@gmail.com*

### **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИРОБНИЦТВА ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.**

Сучасні умови ринкового господарювання ставлять перед виробниками продуктів харчування завдання впровадження конкурентноспроможних технологій при одночаснім поліпшенні споживчих властивостей, підвищенні харчової цінності й розширенні асортиментів, пролонгуванні строків зберігання, що дозволить розширити сферу й границі реалізації харчової продукції.

Серед широкого різноманіття харчових продуктів десертна продукція була і залишається однією з найбільш споживаної. Останнім часом вона здобуває особливу значимість, що обумовлене поряд з її високими органолептичними й естетичними показниками, різноманітністю використовуваних рецептурних компонентів, варіюванням харчової й енергетичної цінності, підвищенням культури харчування (Салавелис, 2011).

Асортименти десертної продукції, що виготовляється закладами ресторанного господарства, досить широкий і визначається номенклатурою солодких страв.

Особливою популярністю серед споживачів у силу своїх високих смакових і харчових достоїнств користується драглиста десертна продукція, що випускається підприємствами харчування. До неї ставляться желе, киселі, муси, самбуки, солодкі омлети, пудинги, флани і ін.

Драглиста десертна продукція характеризується привабливим зовнішнім виглядом, високими смаковими властивостями, добре засвоюється організмом людини. Харчова цінність, як один з головних показників якості продукту, у кожному конкретному випадку визначається видом рецептурних компонентів, що використані у складі продукції.

Оскільки асортименти десертних виробів дуже широкий, то про їхню харчову цінність можна говорити в загальному плані, розраховуючи її в кожному випадку.

У драглистої десертної продукції на молочній основі, де використовується цільне, сухе цільне й знежирене молоко, вершки, сир, сметана, молочна сироватка, харчова цінність визначається наявністю молочних жирів, білків, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів А, D, E, PP.

Драглиста десертна продукція, до складу якої входять плоди, ягоди й продукти їх переробки, мають високу харчову цінність завдяки присутності глюкози, фруктози й сахарози, характеризуються високим вмістом

аскорбінової кислоти, пектинових речовин, флаваноїдів, у тому числі антоціанів, органічних кислот, мінеральних сполук, дубильних речовин (Карнаушенко, Гордиенко, Йоргачева, 2013).

Крім того, необхідно враховувати високий вміст у драглистій десертної продукції харчових волокон у вигляді целюлози й геміцеллюлоз, пектинових речовин, сульфатованих полісахаридів, здатних еліминувати з організму людини важкі метали, напівпродукти життєвого метаболізму.

Солодкий смак у драглистої десертної продукції визначається, як правило, цукроподібними речовинами й моносахаридами – глюкозою, фруктозою, мальтозою, галактозою, інвертним цукром, лактозою, мальтодекстрином, кукурудзяною патокою. Вони забезпечують необхідний «поріг» насолоди, беруть участь у формуванні структури, підвищують калорійність. Але разом з тим у деяких випадках вони негативно впливають на якість десертної продукції при зберіганні, що, разом з іншими факторами, обмежує строки її реалізації. Тому останнім часом у складі десертної продукції використовуються підсолоджувачі, такі як сахарин, аспартам, цикломат натрію і ін.

Текстура драглистої десертної продукції забезпечується як введенням у рецептуру різних по природі структуроутворювачів (білкової природи – желатину, білків молока, яєць, борошна і ін., полісахаридної природи – крохмалю, пектину, каррагенану, сульфатованих полісахаридів – агару, агароїду, фурцелларану і ін.), так і рушійною силою технологічного впливу: нагріванням рецептурних сумішей, у яких білкова складова здатна до коагуляції при концентраціях, що забезпечують утворення драгли (флани, солодкі омлети, суфле й ін.); охолодженням попередньо нагрітих рецептурних сумішей, до складу яких входять термотропні структуроутворювачі – желатин, сульфатовані полісахариди, крохмаль і ін.; протіканням іоннообмінних реакцій, коли в рецептурну суміш, що містить драглеутворюючий компонент, вводять агент полівалентної природи, що «зшиває», результатом чого є протікання обмінної реакції з утворенням драглистої системи по типу «полісахарид - полівалентний метал – полісахарид». Такі системи представлені гелями альгінату кальцію, пектата кальцію і ін.

При аналізі літературних даних встановлено, що останнім часом увага вчених акцентується на розробці технологій желевної продукції з добавками, що коректують показники харчової цінності. Це припускає не стільки скорочення витрати гелеутворювачів, скільки зниження змісту цукру, створення дієтичної продукції й збагачення виробів білками, вітамінами, мінеральними й баластовими речовинами (Салавеліс, 2011).

З метою розширення асортиментів жележних виробів і підвищення харчової й біологічної цінності, а також скорочення тривалості структуроутворення дослідниками (Карнаушенко, Гордиенко, Йоргачева, 2013) пропонується введення до 2,5% білкового збагачувача, виділеного із зародка кукурудзи, у жележні маси для діабетиків. препарат, що додається, дозволяє повністю виключити з рецептури виробів лактат натрію, тому що,

володіючи активною кислотністю в межах рН 5,8...7,6, він виконує роль буферної солі.

Розроблені рецептури й технології приготування желейних виробів з добавками, що підвищують харчову й біологічну цінність. Виробництво желе на основі натуральних соків з додаванням вітаміну С і аскорбінової кислоти дозволяє отримувати вироби високої якості й продовжити їхній строк зберігання (Зубарев, 2008). Використання натурального виноградного соку з додаванням аскорбінової кислоти й розчинного цикорію, а також ведення технологічного процесу у дві стадії дозволяє поліпшити показники якості готового виробу (Донченко, Костенко, Карпович, Нелина, 2012).

Недостатня кількість наукових досліджень в області виробництва драглистої десертної продукції диктує необхідність створення драглистої десертної продукції, яка б відповідала вимогам сучасності, серед яких слід виділити основні: технологічний процес виробництва повинен базуватися на принципах індустріального способу виробництва; складові рецептурні компоненти повинні бути доступні для виробника; при високій технологічності виробництва готова продукція повинна характеризуватися стабільними органолептичними, фізико-хімічними й мікробіологічними показниками в процесі тривалого зберігання; продукція повинна мати конкретні переваги, володіючи лікувальними або орієнтованими властивостями, низькою ціною, бажаною харчовою й енергетичною цінністю.

#### Список використаних джерел та літератури

1. **Донченко Л. В.**, Костенко Т. И., Карпович Н. С., Нелина В. В. Новое направление в создании пектиносодержащих пищевых продуктов. Тез. докл. 3-го науч.-техн. семинара: Электротехнология пектиновых веществ: 18-19 февр. 2012 г. Киев, 2012. 52-53.
2. **Зубарев Н. И.** Исследование физико-химических свойств студней с целью создания новой технологии желейных изделий на основе окисленного крахмала и агароида: Дис... канд. техн. наук. М., 2008. 187 с.
3. **Карнаушенко Л. И.**, Гордиенко Л. В., Йоргачева Е. Г. Желейные изделия с использованием нетрадиционных видов сырья. Новое в использовании студнеобразователей при производстве кондитерских и кулинарных изделий: Сб. статей науч.-практич. конф. 17-19 мая 1994 г. Харьков, 2013. С. 51-52.
4. **Салавелис А. Д.** Разработка технологии диетического желейного мармелада с использованием пищевых волокон и белкового обогатителя: Автореф. дис... канд. техн. наук. Одесса, 2011. 16 с.

УДК 664-4:641.5:547.458.1

Лунякіна Анна Сергіївна

*магістрант спеціальності «Професійна освіта. Харчові технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: lunakina@gmail.com*

### СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ХАРЧОВОЇ КІСТКИ НА ХАРЧОВІ ЦІЛІ

У зв'язку з порушенням структури та погіршенням якості харчування сучасних споживачів актуальним завданням стало створення продуктів харчування з підвищеним вмістом незамінних нутрієнтів: повноцінних білків, ненасичених жирів, вітамінів, мінералів тощо. Більшість існуючих технологій продуктів оздоровчого харчування пов'язані зі збільшенням вмісту одного з нутрієнтів, проте об'єктивні умови вимагають комплексного збагачення продуктів харчування не-замінними харчовими речовинами.

Одним з найбільш дефіцитних нутрієнтів у харчуванні населення України є кальцій. Його дефіцит у раціонах харчування може призвести до появи тяжких захворювань, таких як остеопороз, остеохондроз, рахіт, захворювання серцево-судинної системи, карієс та інші. На процес засвоєння кальцію значним чином впливає його співвідношення з фосфором та жиром. Відомо, що на 10...15 мг засвоюваного кальцію повинен припадати 1 г жиру з достатнім вмістом поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), при співвідношенні Са:Р – 2:1. Джерелом незамінних нутрієнтів при цьому можуть бути вторинні сировинні ресурси тваринного походження.

Як показує огляд літературних джерел питанням переробки харчової кістки давно займалися багато фахівців: Черевко О.І., Беляєв М.І., Файвишевський М.Л., Гончаров Г.І., Астанін Н.І., Кроха Ю.О. та інші (Черевко, 1997). Харчова кістка – перспективна вторинна сировина для переробки в харчові продукти. Це обумовлено високим вмістом в ній білків, поліненасичених жирних кислот, жиророзчинних вітамінів і мінеральних речовин (Файвишевський, Зацерковный, 2008).

Метою статті є аналіз перспективних шляхів переробки кістки з метою отримання продуктів збагачених кальцієм, який легко засвоюється організмом людини.

На теперішній час харчова кістка має дуже обмежений спектр використання. В закладах ресторанного господарства її використовують лише для отримання бульонів. У м'ясопереробній промисловості її використовують для отримання желатину та кісткового жиру, а багатий мінеральними сполуками кістковий залишок потрапляє на переробку на корми для худоби або втрачається взагалі.

Відомо, що харчова кістка містить 18,0...56,5% вологи і 43,5...82,0% сухого залишку, в тому числі 8,9...29,5% жиру, 7,3...49,3% золи і

15,6...24,7% білків. Крім білка і жиру харчова кістка містить цінні незамінні амінокислоти: треонін, валін, лейцин, ізолейцин, метіонін, лізин, фенілаланін, гістидін, аргінін. Кістка містить і цінні мінеральні сполуки кальцію в комплексі з білковою частиною в засвоюваній формі: фосфорнокислого кальцію до 85%, вугільно-кислого кальцію до 10%, фосфорнокислого магнію – 1,5%; фториду кальцію – 0,2%; хлориду кальцію – 0,2% (Файвишевский, Зацерковный, 2008). Дефіцит кальцію в раціоні харчування людини веде до розвитку таких захворювань як остеопороз, остеохондроз, парадонтоз та ін (Королев, Суханов, 2006).

Виходячи хімічного складу харчової кістки можна зробити висновок, що вона є цінним джерелом багатьох важливих незамінних нутрієнтів, особливо біоорганічних сполук кальцію.

Так, згідно наказу МОЗ України № 272 від 18.11.1999 «Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії» добове споживання кальцію залежно від статі, віку й умов праці повинне становити: для дітей і людей літнього віку не менше – 800 мг, для людей середнього віку різних груп інтенсивності праці не менше – 1200 мг.

Більшість технологій переробки харчової кістки дозволяють одержати харчовий жир, білкові препарати, кормові бульйони та борошно. Також існують технології переробки кістки що передбачають отримання з кістки м'яса механічного обвалювання.

Хімічний склад харчової кістки обумовлює її використання для вироблення різноманітної продукції оздоровчого харчування. Проте застосування мінеральної складової кістки на харчові цілі вельми обмежене. В той же час медицина досить часто стикається з порушеннями мінерального обміну у людини, що викликано незабезпеченістю раціону харчування необхідним рівнем споживання кальцію (Файвишевский, 2006).

До складу білків харчової кістки входять у своїй переважній більшості склеропротеїни: колаген, еластин та ретикулін. Для функціонально-технологічних властивостей кісткового білка характерні висока емульгуюча здатність, хороша розчинність, здатність до ліофільного і ліофобного гелеутворення. Проте, одержаний в чистому вигляді кістковий білок відрізняється своєю неповноцінністю, оскільки в ньому повністю відсутня така амінокислота, як триптофан, а вміст деяких амінокислот недостатній.

Французька фірма SNRMIA розробила спосіб і лінію переробки кістки з отриманням концентрату бульйону (харчового білка), жиру, вареного м'яса і кістки. Вихід першого складає 13%, харчового жиру – 5% до маси кістки. Кістковий білок у складі концентрованого бульйону застосовується для приготування супів, бульйонів, соусів, а також фармацевтичних препаратів.

Кістковий білок використовують для виробництва ковбасних виробів. Проводилися дослідження можливості збагачення кісткового білка незамінними амінокислотами за рахунок рослинної сировини.

Запропоноване отримання харчового жиру і кормового борошна. При цьому технологія отримання цих продуктів передбачає витоплення жиру сухим способом без контакту з водним середовищем.

Багаторічними дослідженнями встановлено, що біологічну цінність м'яса й м'ясопродуктів дозволяють підвищити кісткові добавки, вони підтверджують, що введення в раціон кісткових добавок або гідролізатів з них дозволяє поліпшити не тільки баланс Са і Р, але й азоту. Таким чином, використання кістки дозволяє підвищити ефективність використання м'яса й виробити готові м'ясні продукти більше високої біологічної цінності. Продукти з кістки, отримані після її знежирення й видалення частки білка, призначені зіграти важливу роль у виробництві продуктів для дитячого й дієтичного харчування. Останнім часом за кордоном з метою підвищення біологічної цінності харчових продуктів спостерігається тенденція використання як добавки препаратів з кістки, а також окремих її компонентів.

Запропоновані продукти харчування збалансовані за кількістю Са і Р, що забезпечує їхню засвоюваність. Так, у сухому сніданку «Бадьорість» – рекомендованому в Росії для всіх груп населення, вміст кальцію становить в межах 1500...2500 мг/100 г, а фосфору – 1000...1500 мг/100 г.

Розроблена технологія комбінованих продуктів харчування лікувально-профілактичної дії на основі використання білкової, крохмальвміщуючої рослинної сировини та мінерально-білкової частини кістки. Ідея способу полягає в інтенсивному інтегральному термомеханічному впливі на сировинну суміш, у результаті якого утворюються ліпо-вуглеводно-протеїнові комплекси, забезпечується висока розчинність і засвоюваність отриманого продукту, а також повна інактивація мікрофлори. У рецептурному складі нового продукту мінерально-білкова частина кістки становила 10 %, а кількість кальцію й фосфору перебуває в межах 1500...2500 мг% і 1000...1500 мг% відповідно.

У Японії розроблена технологія пасти з кістки різних видів тварин і птахів. Така паста містить 10...14% білка; 12% жиру й 15...20% мінеральних елементів. За даними розробників використання в рецептурах продуктів харчування 10...15% такої пасти дозволяє значно поліпшити органолептичні властивості продуктів харчування та значно поліпшити їхню біологічну цінність. Також у Японії для збагачення харчових продуктів білком і мінеральними речовинами використовують різні види кісткового борошна. Рекомендують додавати кісткове борошно в продукти, що дозволяє забезпечити баланс Са і Р.

У ВНДІМПі розроблена технологія й устаткування для комплексної переробки трубчастої кістки великої рогатої худоби (ВРХ), проведені дослідження з використанням мінерального компонента з кістки для виробництва продуктів дитячого харчування й дієтичних продуктів, а також ковбасних виробів лікувально-профілактичної дії. У закордонних країнах використовують різні пасти з кістки для збагачення продуктів харчування.



Принципово новим рішенням в області комплексного використання вторинної м'ясної сировини для одержання продуктів харчування цільового призначення є розроблена ВНДІМП технологія, що базується на термопластичній екструзії. Як вихідна сировина, при цьому використовують кров, кістку забійних тварин, продукти переробки колагенвміщуючої сировини та рослинну сировину.

Таким чином, за даними аналітичного огляду існуючих технологій переробки кістки можна відзначити, що при переробці харчової кістки можливо отримання наступних продуктів і напівфабрикатів:

- кормове борошно;
- сухі харчові бульйони;
- сухий білковий напівфабрикат;
- концентрати перших обідніх страв;
- сухі сніданки;
- мінерально-білкові збагачувачі.

Узагальнюючи літературні дані, можна відзначити, що на теперішній час існує багато технологій переробки кістки забійної худоби на харчові цілі. Проте технологій комплексної переробки з використанням твердого залишку кістки майже не існує. Таким чином, актуальним є розробка технологій комплексної переробки харчової кістки з максимально повним використанням її нутрієнтного потенціалу.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Королев А. А., Суханов Б. П.** Влияние алиментарного кальция на уровень адаптаций организма в условиях нагрузки цезием – 137 и свинцом. Вопросы питания. 2006. №3. С. 34- 37. **2. Файвишевский М. Л., Зацерковный В. М.** Повышение эффективности переработки и использования кости на мясоперерабатывающих предприятиях: Обзорная информация. М.:ТЦ Сфера, 2008. 36 с. **3. Файвишевский М. Л.** Новый способ переработки крови и кости убойных животных для получения лечебно-профилактических продуктов питания. Хранение и переработка сельхозсырья. 2006. №3. С. 26-28. **4. Черевко О. І.** Наукові основи та апаратне забезпечення безвідходної переробки кісткової сировини в продукти харчування: Автореф. дис. ... доктора техн. наук. Одеська державна академія харчових технологій. Одеса, 1997. 32 с.

УДК 664.87.002.2:664.765

**Нізамієв Олександр Олександрович**

*магістрант спеціальності «Професійна освіта.*

*Харчові технології», ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: nizamiev@gmail.com*

### **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИРШЕННІ ПРОБЛЕМИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ГАРНІРІВ ДЛЯ СУПІВ**

Сучасні умови ринкового господарювання ставлять перед виробниками продуктів харчування завдання впровадження конкурентоспроможних технологій за умов одночасного покращення споживних властивостей, підвищення харчової цінності, зручності у приготуванні і споживанні та оновлення асортименту, що дозволить розширити сферу та обсяги реалізації кулінарної продукції.

У загальному обсязі щодобового раціону людини вагоме місце займають супи, оскільки вони мають велике значення в харчуванні людини завдяки високій фізіологічній та харчовій цінності (Смоляр, 1991).

Фізіологічне значення супів у харчуванні пов'язане з наданням позитивного впливу на травлення і виділення шлункового соку, стимуляцію діяльності травних залоз.

Аналіз технології супів як цілісної технологічної системи дозволяє стверджувати, що приготування гарнірів є довготривалим трудомістким процесом, який передбачає механічну кулінарну та теплову обробку сировини.

З огляду на це із перспективних напрямків поліпшення якості гарнірів для супів, розширення їх асортименту є використання напівфабрикатів різного ступеня готовності (Шатун, 2004).

Узагальнюючи наукові та прикладні розробки вітчизняних та зарубіжних вчених (Магомедов, Брехов, Черних, Юрьев, 2003), можна зазначити, що в умовах сьогодення як гарніри супів застосовуються напівфабрикати, які залежно від способу їх виробництва поділяють на:

- швидкозаморожені супові суміші (овочеві, плодово-ягідні, змішані);
- охолоджені супові суміші (зокрема, суміші пасерованих овочів);
- стерилізовані (гарніри з моркви, буряка);
- сушені овочі, плоди, ягоди, м'ясо, риба тощо.

Порівняльний аналіз ефективності застосування вищезазначених напівфабрикатів як гарнірів супів дозволяє стверджувати, що їх використання може суттєво інтенсифікувати процес виробництва супів за рахунок виключення операцій з механічної кулінарної обробки сировини, а в деяких випадках – теплової обробки.

Згідно з даними (Василинець, 2009) в умовах сьогодення широке розповсюдження в технології супів набули заморожені овочеві суміші, пасеровані морква, цибуля, біле коріння та їх суміші, сушені напівфабрикати у вигляді шматочків овочів, плодів, м'яса, риби тощо. Але

поряд з позитивними використання напівфабрикатів має і негативні моменти. Основними з них є:

- необхідність експлуатації низькотемпературного обладнання (для зберігання заморожених напівфабрикатів);
- короткотривалий термін зберігання для охолоджених напівфабрикатів (наприклад складові заморожених сумішей);
- неможливість реалізувати основні технологічні принципи приготування супів, а саме: послідовна закладка компонентів з урахуванням часу їх приготування (у разі використання заморожених сумішей), доцільність пасерування каротинвміщуючої сировини (у разі використання стерилізованих напівфабрикатів), збереження забарвлюючих речовин (у разі використання стерилізованих та заморожених напівфабрикатів тощо);
- невисокі споживні властивості гарнірів за рахунок зміни забарвлення сировини, неповної відновленості текстури (у разі використання сушених напівфабрикатів).

З огляду на вищезазначене, можна зробити висновок, що незважаючи на те, що саме за рахунок гарнірів більшою мірою формується асортимент та споживні властивості супів, системні наукові дослідження, спрямовані на обґрунтування складу та властивостей гарнірів, у літературі відсутні. Основні досягнення науковців та фахівців галузі більшою мірою спрямовані на створення напівфабрикатів, які повною мірою не можуть задовільнити потреби виробників продукції ресторанного господарства і споживачів.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Василюк І. І.** Основы технологий пищевых продуктов из сырья растительного происхождения. С. Петербург, 2009. 160 с.
- 2. Магомедов Н. Г., Брехов А. Ф., Черних В. Я., Юрьев В. П.** Экструзионная технология пищевых продуктов. Пищевая промышленность. 2003. № 12. 10-14 с.
- 3. Смольянов Б. И.** Рациональное питание. К.: Наукова думка, 1991. 386 с.
- 4. Шатун Л. Г.** Технология приготовления пищи: Учебник. М.: Издательско торговая корпорация. «Дашков и К°», 2004. 480 с.

УДК 664.6531.654

**Олефіренко Олена Анатоліївна**

*магістрант спеціальності «Професійна освіта. Харчові технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: olefirenko@gmail.com*

### **ПЕРСПЕКТИВНІ СПОСОБИ ФОРСОВАНОГО ДОЗРІВАННЯ ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА**

Традиційно раціон харчування населення нашої країни включає велику кількість виробів із дріжджового тіста, які були і залишаються одними з найважливіших продуктів харчування, забезпечуючи більш 30 % енергетичного балансу людини. Разом з тим, їх виробництво – досить тривалий і трудомісткий процес, тривалість якого значною мірою залежить від інтенсивності бродіння тіста.

У цьому зв'язку, одним із сучасних напрямків удосконалювання виробництва виробів із дріжджового тіста є розробка прискорених технологій, що дозволяють скоротити процес тістоприготування.

Тривалість процесу бродіння дріжджового напівфабрикату визначається багатьма факторами, у ряді яких важливе місце належить властивостям сировини, що використовується у процесі виробництва дріжджових виробів, у тому числі хлібопекарських дріжджів.

Відомо, що найбільш прийнятним способом скорочення періоду адаптації дріжджів до умов борошняного середовища і процесу бродіння в цілому є їхня попередня активація шляхом фізичного або хімічної дії на клітину (Лозенко, Семихатова, Белова, 1991). Основним етапом у технологічній схемі виробництва виробів із дріжджового тісту є процес його дозрівання, що займає до 80% часу технологічного циклу. В умовах сучасного виробництва виникає необхідність прискорення процесів дозрівання дріжджового тісту. Тому розробка способів активації дріжджів і форсування дозрівання дріжджового тісту є актуальним завданням.

Аналіз останніх публікацій показує, що великий внесок у розв'язок питань попередньої активації дріжджів внесли такі вчені, як І. М. Ройтер, І. А. Попадич, П. Я. Мазур, І. К. Елецкий, Р. Д. Поландова, С. Е. Траубенберг, W. Chamberlan, B. Kirsop, V. Konningsberger і ін. Ними розроблені ефективні способи поліпшення технологічних властивостей хлібопекарських дріжджів (1998).

У більшості способів активації використовується такий фізичний фактор дії на клітину як температура в комбінації з хімічними факторами – живильними, середовищами до складу яких часто входять різні полісахариди (Абдрахманова, Захаренко, Лисюк, 1992).

Метою статті є дослідження способів фарсування дозрівання дріжджового тіста з метою визначення найбільш ефективних способів.

Багатьма вченими рекомендується для прискорення процесів тістоведення і одержання виробів гарної якості оптимізувати дозування деяких інгредієнтів тіста (Матвеева, Усембаева, 2000).

Елецким І.А. показано, що додавання в дріжджове тісто 3...6 % цукру до борошна значно скорочує його дозрівання.

Ауерман Я. Я. для цих цілей пропонує збільшувати кількість внесених про дріжджів і опари й підвищувати температуру шумування до 30...31°C. Одним з найпоширеніших способів прискорення процесів дозрівання дріжджових напівфабрикатів є посилена механічна обробка тіста при замісі.

Широке застосування в країнах СНД знаходять пшеничні закваски з різним видовим мікробіологічним складом.

У хлібопекарській промисловості поширені висококіслотні молочнокислі закваски, концентровані молочнокислі закваски за схемою ВНПХП, джамбульські рідкі молочнокислі закваски. Їхнє застосування при однофазному процесі тістоведення дозволяє скоротити процес дозрівання, до 90... 120 хв, а інтенсивному замісі – до 60...90 хв.

Богатирьовій Т.Г. у співавторстві з Полякової Р.Д. запропоновані до застосування комплексна, ацидофільна й «вітамінна» закваски для прискорених схем тестоприготування із частковою або повною заміною пресованих або сушених дріжджів. Автори відзначають, що прискорення процесів дозрівання дріжджового тіста, приготовленого на їхній основі, досягаються за рахунок наявності в мікробіологічному складі заквасок високоактивних штамів дріжджів.

Відомий спосіб приготування дріжджового тіста із застосуванням закваски, що містять оцукрену заварку з борошна і води і хмеолевої витяжки із сухих квітів хмелю як бродильного агента.

Вивчена можливість використання в прискорених технологіях сухих заквасок, збагачених молочною кислотою, введення якої дозволяє одержати достатню кількість продуктів бродіння, що визначають смак і аромат хліба. Учені рекомендують поєднувати застосування закваски із тривалим замісом протягом 20 хв.

Сухі закваски як засіб для форсування бродіння знаходять своє застосування і за кордоном.

Широко використовуються в прискорених технологіях ферментні препарати грибного й бактеріального походження, що виконують у напівфабрикатах різноманітні функції.

Аналіз досвіду використання ферментів у виробництві дріжджових видів тіста стосовно до сировинних і виробничих умов України дозволяє стверджувати, що найбільш доцільним є застосування амілолітичних ферментів. Встановлено, що введення амілаз сприяє накопиченню в тісті зброджуваних вуглеводів внаслідок більш інтенсивного гідролізу крохмалю, що в значній мірі прискорює протікання мікробіологічних процесів.

У хлібопекарській промисловості України й Росії накопичений значний досвід по застосуванню ферментного препарату, виділеного зі

цвілевих грибів *Aspergillus oryzae* – амілорезину П10Х і препарату *Bacillus subtilis* – амілосубтиліну Г20Х, а також мультиензимні композиції на їхній основі.

Серед аналогів закордонного виробництва найбільш відомі АмілазаF (Франція), L -амілази Grindamel і Grindamel Max-Life, препарати фірми Rohm (Німеччина).

Позитивний ефект на збродження вуглеводів дає внесення в дріжджове вітамінів В<sub>6</sub> і РР і вітамінних концентратів, які позитивно впливають на обмін речовин дріжджів.

Накопичений великий досвід використання як інтенсифікаторів процесів дозрівання дріжджового тісту фруктових і овочевих добавок. Розроблені й успішно застосовуються на практиці способи приготування дріжджових виробів, що передбачають використання для цих цілей виноградних і яблучних порошоків, пюре обліпихи, калини, горобини, гранату, що містять велику кількість мінеральних речовин, вітамінів, вуглеводів. Показана можливість застосування як добавок при виробництві хліба морквяного, бурякового, капустияного, гарбузового пюре й порошоків, картопляної крупки, що стимулюють активність бродильної мікрофлори тіста.

В останні роки пильну увагу дослідників привертає амарант, багатий склад якого визначив його використання в різних областях, харчовій промисловості, у тому числі й у хлібопеченні. Аналіз робіт, присвячених вивченню його впливу на процеси тістотведення і у готових виробів показав, що внесення амаранту в дріжджове тісто в товарній формі (натуральний продукт, порошок, екстракт) дозволяє не тільки підвищити біологічну й харчову цінність виробів, але й суттєво скоротити тривалість дозрівання напівфабрикатів.

Широке застосування з метою оптимізації процесів дозрівання одержали різноманітні по своїй природі поверхнево-активні речовини. Одною з найважливіших властивостей, що обумовлюють застосування поверхнево-активних речовин в прискорених технологіях, є їхня здатність впливати на активність дріжджової клітини. Адсорбуясь на границі поділу фаз «клітина-середовище» вони збільшують проникність цитоплазматичної мембрани для транспорту поживних речовин всередину клітини і виведення з неї метаболітів. Для цих цілей на практиці використовуються спирти: гліцерин; сорбіт; кселіт а також моно-, ді- і трієфіри аліфатичних жирних кислот і як правило, дія поверхнево-активних речовин підсилюється в присутності невеликих кількостей антиоксидантів.

У хлібопеченні країн миру, а в останні роки і країн СНД розвивається по розробці багатокомпонентних поліпшувачів інгредієнти яких, мають різні функціональні властивості.

Одеськими вченими розроблені поліпшувачі серії «Технол», що володіють високої амілолітичною активністю, емульгуючою і окисною дією на біополімери борошна, а також ті що містять мінеральне харчування для дріжджів.

У такий спосіб на основі аналізу літературних даним можна зробити висновок, що на сьогоднішній момент можна виділити наступні шляхи форсування способів дозрівання дріжджового тіста:

- регулювання співвідношення компонентів рецептур і параметрів логічного процесу;
- застосування різних добавок, що сприяють форсування процесів дозрівання дріжджових напівфабрикатів;
- застосування активації хлібопекарських дріжджів.

Аналізуючи наявні в літературних даних способи інтенсифікації процесів дозрівання дріжджових виробів, слід зазначити, що найбільш перспективні способи спрямовані на регуляцію життєвих функцій дріжджів, властивості яких визначають тривалість бродіння напівфабрикату. У такий спосіб перспективним є розробка способу активації дріжджів який включає використання добавок з одночасним процесом оптимізації технологічного процесу.

#### Список використаних джерел та літератури

- 1. Абдрахманова Т. Е.,** Захаренко В. А., Лисюк Г. М. К вопросу оценки разрыхленности дрожжевого теста. Прогрессивные технологии и формирование рыночных отношений в общественном питании: Сбор. научн. трудов. Харьков: ХГАТОП. 1992. С. 41 -43.
- 2. Лозенко М. Ф.,** Семихатова Н. М., Белова Л. Д. Повышение качества хлебопекарных дрожжей. Москва; ЦНИИТЭИ пищепром, 1991. С. 1 – 32.
- 3. Матвеева И. В.,** Усембаева Ж. К. Взаимосвязь биотехнологических свойств дрожжей с рецептурными компонентами и качеством хлеба. Труды всерос. науч.-техн. конф. «Прогрессивные, технологии и оборудование пищевых производств». С. Петербург.2002. 114-116с.
- 4. Скорикова А. И.,** Рогальская Л. А., Животиков Л. А. Влияние продолжительности замеса теста на качество хлеба. Хлебопекарная и кондитерская промышленность. № 5. 30-32с.
- 5. Baking does home:** As the traditional doors close in the home baking sector f new ones open// International Food Ingred. ents/ 1998. №2.P.10 12.

УДК 664. 681: 664.644.5

Смирнова Яна Сергіївна

*магістрант спеціальності «Професійна освіта. Харчові технології», ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ  
e-mail: Radior0008@gmail.com*

### **ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РОСЛИННИХ ДОБАВОК**

Найбільш перспективні – технології борошняних кондитерських виробів з використанням нетрадиційної рослинної сировини. Такі технології особливо доцільні в місцях вирощування та переробки сільгосппродукції. Це дозволяє підвищити об'єми виробництва, зменшити витрати на дорогу імпорту сировину, значно поліпшити асортимент та біологічну цінність продукції. При цьому борошняні кондитерські вироби збагачуються комплексом вітамінів, мінералів, органічними кислотами, харчовими волокнами та іншими цінними компонентами харчування. Такий спосіб збагачення має безперечні переваги перед збагаченням штучними препаратами, тому що в натуральних рослинних продуктах мінерали, вітаміни, білки та ін. існують в природних співвідношеннях і у вигляді природних сполук, що легко засвоюються організмом людини. Одним з перспективних видів нетрадиційної сировини для цієї мети є овочеві порошки (Бобров, Джакубекова, Сапарова, Синявский, Мельников, Нефедов, Белых 2013). Це концентрати сировини, що вміщують значну кількість корисних для людини біологічно активних речовин – вітамінів, мікроелементів, пектину, харчових волокон, ферментів, барвників, низькомолекулярних моно- і дисахаридів. Як добавки при виготовленні печива, пряників та булочок були використані порошки гарбуза, моркви та буряка, одержані методом сублимаційного висушування. Внесення 3% порошоків до рецептури виробів дозволяє збагатити їх комплексом вітамінів, органічними кислотами, біофлавоноїдами. Висока харчова і біологічна цінність борошняних кондитерських виробів поряд з низьким вмістом жиру дозволяє рекомендувати їх як високоефективні засоби при профілактиці захворювань органів травлення, атеросклерозу, ожиріння та ін.

Вченими Харківської школи також інтенсивно ведуться дослідження в галузі використання різноманітних фітопорошків та фітопаст для збагачення борошняних кондитерських виробів комплексом біологічно активних речовин (Артеменко, Дуденко, Павлоцкая, 2019). Особливо перспективним в цьому напрямку виглядає використання фітопорошків, одержаних кріогенною технологією, при цьому в них максимально зберігаються всі біологічно активні сполуки сировини. Так, дрібнодисперсні кріопорошки з виноградних вичавків, одержані кріогенним подрібненням в середовищі рідкого азоту, при додаванні їх до рецептурної суміші при



виготовленні пісочного та бісквітного тіста значно збагатили кінцевий продукт вітамінами, мінералами та харчовими волокнами, при цьому органолептичні та фізико-хімічні показники продуктів зберігалися на досить високому рівні.

Використання порошків буряка, моркви, гарбуза, яблук у рецептурах виробів з листового та пісочного тіста дозволило зменшити вміст цукру та скоротити термін випікання виробів до 8...10 хвилин. Борошняні продукти з порошками моркви, картоплі, капусти, буряка дуже цінні, особливо для населення районів Крайньої Півночі, раціони харчування якого збіднені свіжими овочами. Так, запропонований рецепт булочки "Шкільна", при виготовленні якої в борошно додають 30% порошку сухої моркви. При цьому вироб не тільки збагачується каротиноїдами, але ще й скорочується термін теплової обробки, знижується калорійність та зростають строки зберігання. Деякі дослідження спрямовані на зменшення вмісту жирів в рецептурах борошняних кондитерських виробів з метою зниження їх калорійності. Дія жирів імітується за допомогою яблучної мезги, порошку з сухих томатів. Кондитерські вироби з добавками фруктово-овочевих порошків спроможні виводити токсичні важкі метали та радіонукліди з організму людини (Гулій, Бобрівник, 2006).

Вченими Українського державного університету харчових технологій запропоновані рецептури борошняних кондитерських виробів з добавками порошку з сухих бульб топінамбура, багатого вітамінами та мінеральними речовинами (Павлишин, 2007).

Не менш позитивні результати дає використання в рецептурах борошняних кондитерських виробів пюре з свіжих овочів та фруктів. З метою розширення асортименту борошняних кондитерських виробів та поліпшення їх харчової та біологічної цінності при розробці рецептур нових видів печива до них додавали пюре з кабачків, патисонів, буряка. Овочеві добавки виявилися добрими стабілізаторами жирів, які містяться в печиві. Вони значно уповільнюють розвиток ланцюгових реакцій, накопичення перекисних сполук, вільних жирних кислот та моно- і диальдегідів. Виявлено, що за однакових умов добавки подовжували термін зберігання нових видів печива в 1,5 рази. Серед овочів найбільш технологічні – це картопля, буряк, морква, кабачки та гарбуз. Пюре саме з цих овочів було детально досліджено як добавка в рецептуру пісочного тіста. Введення цих фітозбагачувачів поліпшує якість готових виробів (смак, запах, колір, розсипчастість, здатність до намокання). Встановлена можливість часткової заміни 10...15% цукру та жиру без погіршення якості готових виробів. Використання овочевих добавок знижує енергетичну цінність виробів на 5...27%, підвищує їх біологічну цінність і вихід готових виробів на 8...12% залежно від їх виду. Добавки морквяно-молочної суміші в процесі виготовлення зтяжного печива поліпшують органолептичні показники готового продукту – печиво має яскраво-золотавий колір, приємний смак і аромат, рівномірно розподілені пори, гладку поверхню. Аналогічні результати дає використання і фруктових добавок. Так, добавка айвового концентрату в кількості 3...8% до маси борошна дозволяє зменшити

кількість цукру в рецептурі, підвищує здатність до збереження вологи в готових виробах .

Один з сучасних напрямків підвищення біологічної цінності виробів з пшеничного борошна – це використання в процесі їх виготовлення добавок, одержаних з зелених частин різноманітних рослин, в тому числі й нетрадиційних. Так, для підвищення біологічної цінності борошняних виробів запропонований порошок з сухого листя або стебла кропиви – рослини, яка здавна використовувалася з харчовою метою. Окрім порошку кропиви використовуються олійні й спиртові екстракти з її листя, а також олійно-спиртова паста з листя при виробництві цукрового печива і помадних цукерок. Науково обґрунтована доза 2% кропивного порошку в кондитерських виробах профілактичного призначення дозволяє підвищити вміст в них вітамінів та мінеральних речовин: 100 г виробів з кропивним порошком на 7,5% задовольняє потребу в вітаміні С і на 18% – в  $\beta$ -каротині. Аналогічні результати дає використання порошку з сухого листя амаранту багряного. Є відомості про використання свіжого листя кропиви та подорожника в кількості 0,5% до маси пшеничного борошна. Аналогічно використовуються для підвищення цінності пшеничного борошна деякі лікарські рослини, які надають продуктам з такого борошна лікувально-профілактичних властивостей. Можливості рослинної сировини для підвищення біологічної цінності борошняних виробів детально були досліджені в роботах вчених Харківської та Київської шкіл. Додавання до пшеничного борошна екстракту коріння солодки надає виробам з нього лікувально-профілактичного характеру, тому що коріння солодки має потужну антиалергічну дію (Яременко, Москалевська, 1996)

Зовсім недавно для підвищення біологічної цінності цукрового печива був рекомендований сухий порошок з такої лікарської овочевої рослини як стахіс. Особливість хімічного складу стахіса полягає в тому, що він містить в своєму складі досить велику кількість такого біогенного мікроелементу як селен. Зараз виникла проблема забезпечення людини селеном в зв'язку з радіаційним забрудненням багатьох районів. Раціон харчування населення, що мешкає в таких районах, та осіб, що контактують з джерелами радіаційного випромінювання, повинен мати антиоксидантну спрямованість. В цьому відношенні важлива роль поряд з токоферолами та іншими природними органічними антиоксидантами належить мікроелементу селену. Доведено, що селен гальмує зростання ракових пухлин й оказує радіопротекторну дію. Дефіцит селену негативно впливає на стан здоров'я вагітних жінок та немовлят (Шагова, Голубкіна, Спиричев, 2005). Масова доля селену в цукровому печиві, виробленому за новою рецептурою, склала 173 мкг/кг, тоді як в звичайному вона знаходилася в межах 82 мкг/кг. До того ж, порошок з бульб стахіса збагачує печиво харчовими волокнами і іншими фізіологічно необхідними речовинами. Такі вироби можуть бути рекомендовані для дитячого та лікувально-профілактичного харчування.

Отже, проведений аналітичний огляд літературних джерел, що стосуються підвищення харчової та біологічної цінності борошняних кондитерських виробів, переконує в тому, що ця проблема займає одне з перших місць в науці про харчування. Дослідження в цій галузі ведуться на протязі багатьох років вченими в різних галузях знання – біохімії, гігієні, технології харчування, медичній практиці та ін. Спектр цих досліджень надзвичайно широкий і різноманітний – від використання нових видів борошна і жирового компоненту рецептур до збагачення виробів різними добавками з рослинної сировини, частіше за всього, нетрадиційної. Особливу увагу звертає величезна кількість досліджених в цьому напрямку рослин, їх фізико-хімічних особливостей, ферментної та антиоксидантної активності, впливу добавок на фізико-хімічні і органолептичні показники готових борошняних кондитерських виробів. Серед цих рослин зустрічаються як традиційні, що здавна використовуються в харчуванні, так і зовсім незвичайні, які до останнього часу були відомі виключно як лікарські. Проте є рослини, які дуже добре відомі як в лікарській практиці, так і в харчуванні, але вони не привернули особливої уваги для використання їх в рецептурах борошняних кондитерських виробів. Серед таких рослин треба відзначити горобину чорноплідну або аронію, широко розповсюджену в нашій країні.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Артеменко В. С.,** Дуденко Н. В., Павлоцкая Л. Ф. Применение биологически активных добавок растительного происхождения при приготовлении мучных кондитерских изделий. Нові технології та удосконалення процесів харчових виробництв. Харків: ХДАТОХ, 2019. 94- 95 с. **2. Бобров Л. Г.,** Джакубекова Л. О., Сапарова У. Ж., Синявский Ю. А., Мельников Н. В., Нефедов Г. С., Белых Г. П. Новые виды хлебобулочных и кондитерских изделий. Пищевая промышленность. 2013. №3-4. С. 24. **3. Гулій І.,** Бобрівник Л. Топінамбур у технологіях харчових виробництв. Харчова і переробна промисловість. 2006. № 5.22-23с. **4. Павлишин М.** З нетрадиційної сировини. Харчов. і перероб. промисловість. 2007. №9. 29с. **5. Шагова М. В.,** Голубкіна Н. А., Спиричев В. Б. Влияние поливитаминных препаратов, обогащенных Fe, Zn, Se, на содержание Se в организме беременных женщин. Вопросы питания. 2005. №5. 21-25с. **6. Яременко В.,** Москалевська Л. Підсолоджувач з корня солодки. Харчов. і перероб. промисловість. 1996. №3 . 24с.

УДК 620.2:[658.62-664]:664.841

**Шуляр Катерина Олександрівна**

*магістрант спеціальності «Професійна освіта.*

*Харчові технології», ДЗ «Луганський національний*

*університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ*

*e-mail: shular@gmail.com*

### **АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКТІВ З ГАРБУЗА І МОРКВИ.**

В останні роки виробництво консервної продукції на основі рослинної сировини значно знизилося майже по усіх видах, за винятком варення, джему, повидла, фруктових концентрованих соків, томатних кетчупів і пасти, консервованого солодкого перцю, баклажанів, зеленого горошку (Асаулюк, 2007).

Основними причинами спаду виробництва є: незабезпеченість підприємств якісною сировиною і високою його вартістю, постійне підвищення тарифів на енергоносії і перевезення. На стані консервної промисловості сильно позначилися зниження платоспроможності населення, що загострює проблему збуту вітчизняної продукції. Слід зазначити, що продукція, яка випускається, не має високу якість через використання неякісної сировини, застарілого устаткування і технологій переробки (Гореньков, 2007).

Сучасні науково обґрунтовані представлення про шляхи і способи підвищення харчової цінності продуктів харчування і раціонів, заповнення продовольчих ресурсів і задоволення потреб у їжі зростаючого населення планети з'явилися, з одного боку, наслідком науково-технічного прогресу в агропромисловому комплексі, а з іншого боку – результатом фундаментальних гігієнічних, медико-біологічних, біохімічних, технологічних, а також економічних досліджень. Їхнім підсумком з'явилося формування нової наукової політики по найбільш повній утилізації в харчових цілях продовольчого потенціалу біосфери Землі, усуненню втрат і відходів сировини на всіх стадіях технологічного процесу й організація на цій основі високоіндустріального виробництва харчових продуктів.

Наукові дослідження в цій області охоплюють сьогодні широке коло питань, зв'язаних з необхідністю своєчасної структурної перебудови технологічних систем підприємств, раціональної зміни рецептур, відновлення і розширення асортименту і припускають створення широкого спектра високоякісних продуктів харчування, безпечних екологічно і благополучних у медико-біологічному відношенні. Підтвердженням сказаного є той факт, що вченими в даний час створений ряд продуктів, що задовольняють у тому чи іншому ступені сучасним вимогам науки про харчування. Так, дослідниками НДІ консервної й овочесушильної промисловості проводяться розробки в області створення нових видів плодоовочевих консервів, які мають радіопротекторні та інгібіруючі властивості. Розробка нових технологій проводиться за двома напрямками: максимальне збереження нативних

речовин при обробці сировини чи внесення відповідних харчових добавок, дозволених органами охорони здоров'я.

За другим напрямком розроблений асортимент консервів з підвищеним вмістом пектинових речовин, каротиноїдів, токоферолів на основі гарбузового, морквяного й облепихового пюре в сполученні з яблуками і ягодами, що поряд з радіозахисною дією збільшують стійкість організму до ряду захворювань (Богатырев, Спиричев, 2009).

Багато хто з перерахованих вище розробок уже впроваджені у виробництво, і продукція користується попитом серед населення.

Так, Азовський комбінат дитячого харчування почав випускати високоякісні плодоовочеві консерви для дітей з одномісячного віку. Для виробництва консервів використовують натуральну плодоовочеву сировину: гарбуз, моркву, яблука, груші, абрикоси і т.д. У технології переробки плодів і овочів застосовують м'які режими теплової обробки, до мінімуму зведений контакт продукту з повітрям, що сприяє збереженню в консервах вітамінів, цукрів, органічних кислот і мінералів.

На заводі дитячого харчування «Фаустово» випускаються нові продукти для дитячого харчування на основі плодоовочевої сировини з молочними продуктами і крупами: «Суфле з моркви і яблук», «Суфле з моркви, яблук і чорної смородини», «Пюре з кабачків з морквою».

Дуже оригінальні і цікаві конфітюри, що користаються великим попитом, які містять шматочки моркви: «Абрикос з морквою» і «Апельсин з морквою».

У Могілевському технологічному інституті розроблені нові види консервованої продукції з гарбуза: варення, повидло, пюре. Додавання концентрованого яблучного соку не тільки підвищує харчову і біологічну цінність консервів, але і додає продукту приємний смак і аромат, запобігає зацукровування.

Останнім часом овочеві пасти і їхні суміші одержали широке поширення завдяки високій харчовій цінності і технологічності виробництва.

Розроблено рецептури і технології виробництва натуральної пасти з гарбуза й обліпихи. Новий продукт відрізняється високим змістом пектинових речовин,  $\beta$ -каротину, тому рекомендується для лікувально-профілактичного харчування населення в екологічно несприятливих районах. Додавання облепихового пюре значно збільшує кислотність пасти, що дозволяє проводити стерилізацію консервів при більш щадячих режимах.

Промисловість ФРН робить пастообразні концентрати з овочевих пюре, що знаходять застосування при виробництві нектарів, овочевих соків, соусів, продуктів дитячого харчування.

Технічними умовами ТУ Ш-4-16-83 «Плодові й овочеві збагачуючі добавки для продуктів дитячого харчування» передбачене виготовлення вітамінних добавок: морквяний медок, гарбузовий медок. Продукти являють собою однорідні, тонко здрібнені маси без волокон і шкірочки, вони призначені для збагачення молочних продуктів, каш, коктейлів, напоїв.

У Росії запатентований спосіб виробництва підварки з моркви, що включає такі стадії: підготовлену моркву заливають цукровим сиропом, уварюють, вносять лимонну кислоту. Після уварювання підварку гомогенізують до одержання продукту з однорідною консистенцією. Підварку використовують у якості начинки у карамельні цукерки, при виготовленні тортів, напоїв, пиріжків.

Широко застосовувані в консервуванні харчових продуктів органічні кислоти мають не тільки технологічне значення для зниження рН і, як наслідок, можливість зменшити температуру стерилізації, але і чисто смакове значення. З цією метою в рецептуру овочевих пюре і соків вводять лимонну кислоту.

Для збереження вихідного кольору й аромату соку з моркви рекомендується додавання 0,05...0,5% лимонної кислоти.

Авторами (Стефаненко, 2015) розроблено 12 варіантів композицій продуктів профілактичного призначення, що відрізняються складом компонентів, їхнім співвідношенням і способами обробки (сирі, варені, бланшовані). Як основну сировину використовували моркву, гарбуз, горобину, шипшину й ін. Пропоновані композиції можуть забезпечити практично цілком добову потребу організму в  $\beta$ -каротині, біофлавоноїдах, мають підвищену антиокисну активність.

З огляду на обмежений асортимент соусів, вироблених переважно на томатній і перцевій основі, розроблені рецептури гострих соусів з використанням гарбуза як основний компонент.

Відомо, що сучасні способи сушіння рослинної сировини дозволяють значною мірою зберегти живильні властивості продуктів. У цьому відношенні овочеві (гарбузовий, морквяний, буряковий і т.д.) порошки становлять безсумнівний інтерес. У залежності від різної дисперсності вони можуть бути використані у виді добавок у харчових продуктах.

Інститут дитячого харчування розробив (Соколова, Хованова, 2016) таблетовані продукти, які будучи джерелами вуглеводів, що легко засвоюються, харчових волокон, вітамінів і мінеральних речовин, можуть служити біологічно активними добавками до харчових раціонів.

Досліджено можливість заміни частини цукру і жиру в рецептурі піщого тесту овочевими пюре: гарбузове – 10%; морквяне – 15%. Використання овочевих добавок знижує енергетичну цінність, поліпшує органолептичні показники готових виробів.

Відсутність асортименту овочевих консервів діабетичного призначення приводить до збідніння раціонів харчування хворих. Проблема забезпечення біологічно коштовними продуктами харчування зниженої калорійності, що не містять сахарози, є дуже актуальною. Розроблено асортимент гарбузових пюре, соків (Рязанова, Резниченко, 2009), у яких шляхом заміни висококалорійного підслащувача (сахарози) низькокалорійним забезпечується зниження вмісту вуглеводів, підвищення смакових якостей готових продуктів. Існуючий асортимент консервів з гарбуза і моркви обновляється і розширюється за рахунок нових розробок і

технологій. Однак, існують побоювання, що стан сучасної економіки породжує спокусу одержання максимально можливого обсягу продукції на шкоду її якості. Враховуються тільки ті параметри, які економічно стимулюються і не приймається в розрахунок присутність у продукції нітратів і інших токсикантів.

Одним з напрямків діяльності по створенню продуктів харчування повинне бути забезпечення їхньої високої якості і безпеки.

Таким чином, є цілком переконливі підстави вважати, що оптимізація структури харчування населення і приведення її у відповідність з фізіологічними потребами сучасного споживача не можуть бути досягнуті без залучення аналітичних підходів до проектування рецептурного складу харчових продуктів.

#### Список використаних джерел та літератури

**1. Асаулюк В.** Консерви, які нам потрібні. Харчова та переробна промисловість. 2007. № 3. 27-28с. **2. Богатырев А. К.,** Спиричев В. Б. Витаминизация пищевых продуктов – важнейший путь повышения их качества. Пищевая и перерабатывающая промышленность, 2009, № 10, 46-41с. **3. Гореньков Э. С.** Производство плодоовощных консервов повышенной биологической ценности. Пищевая промышленность. 2007. № 3. 2-3с. **4. Рязанова О.,** Резниченко И. Овощи – в рецептуры лучших кондитерских изделий. Питание и общество. 2009. № 7. С. 25. **5. Соколова О. М.,** Хованова И. В. Таблетированные продукты из растительного сырья. Тез. докл. науч. конф. «Прогрес. екол. безопас. технол. хранения и комплекс перераб. сельхозпродукции для создания продуктов питания повыш. пищ. и биол. ценности», Углич, 2016. 590 с. **6. Стефаненко М. В.** Продукты профилактического назначения. Тез. докл. науч.-техн. конф. «Науч.-техн. прогресс в пищевой промышленности», Могилев, 2015. 53 с.

Наукове видання

**СУЧАСНА НАУКА: СТАН, ПРОБЛЕМИ,  
ПЕРСПЕКТИВИ**

Матеріали  
I Всеукраїнської НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
(м. Старобільськ , 14–15 квітня 2020 року)

**Відповідальні за випуск:**  
М. М. Морозова

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів, за  
виклад, зміст і достовірність яких відповідальні автори.*

---

Здано до склад 24.04.2020 р. Підп. до друку 12.05.2020 р.  
Формат 60x84 1/8. Папір офсет. Гарнітура Times New Roman.  
Друк цифровий. Ум. друк. арк. 25,6. Наклад 100 прим. Зам. № 13/05.

---

**Видавець:**

Видавництво Державного закладу  
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»  
пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, Луганська область, 92703  
тел: 095-620-10- 20; e-mail: luguniv.info.edu@gmail.com  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3459 від 09.04.2009.

**Виготівник:**

ФОП Пронькіна Катерина Володимирівна  
вул. Гушенка,14, м. Лисичанськ, Луганська обл., 93113  
тел.:+38(095) 330-44-20, +38(067) 458-63-15