



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський національний університет
садівництва



ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ І НАУКОВО-
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

2020

**Міністерство освіти і науки України
Рада молодих учених Уманського НУС**

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ
УЧЕНИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ
ПРАЦІВНИКІВ**

**Сільськогосподарські, біологічні, економічні,
загальноосвітні та технічні науки**



Умань – 2020

УДК 001.8:63
М 58

*Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет
Вченою Радою Уманського національного університету садівництва
(протокол № 6 від 10 червня 2020 року)*

Редакційна колегія:

Непочатенко О. О. – доктор екон. наук, професор, (відповідальний редактор);
Карпенко В. П. – доктор с.-г. наук, професор, (заступник відповідального редактора);
Балабак А. Ф. – доктор с.-г. наук, професор; **Господаренко Г. М.** – доктор с.-г. наук, професор;
Єщенко В. О. – доктор с.-г. наук, професор;
Заморська І. Л. – доктор техн. наук, професор; **Заморський В. В.** – доктор с.-г. наук, професор;
Кучеренко Т. Є. – доктор екон. наук, професор; **Любич В. В.** – доктор с.-г. наук, професор;
Мудрак Р. П. – доктор екон. наук, професор;
Нестерчук Ю. О. – доктор екон. наук, професор; **Новак І. М.** – доктор екон. наук, професор;
Осокіна Н. М. – доктор с.-г. наук, професор; **Полорецький С. П.** – доктор с.-г. наук, професор;
Поліщук В. В. – доктор с.-г. наук, професор;
Токар А. Ю. – доктор с.-г. наук, професор; **Школьний О. О.** – доктор екон. наук, професор;
Улянич О. І. – доктор с.-г. наук, професор; **Уланчук В. С.** – доктор екон. наук, професор;
Шлапак В. П. – доктор с.-г. наук, професор; **Яценко А. О.** – доктор с.-г. наук, професор;
Костецька К. В. – кандидат с.-г. наук, доцент (відповідальний секретар).

Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і науково-педагогічних працівників, 16 червня 2020 р. / Редкол.: Непочатенко О. О. (відп. ред.) та ін. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. 184 с.

У збірнику тез наведено результати наукових досліджень вітчизняних науковців. У наукових матеріалах висвітлено питання, що стосуються актуальних проблем сучасної аграрної науки й освіти. Розраховано на студентів, аспірантів, докторантів, викладачів, наукових співробітників і фахівців, які займаються сучасними питаннями аграрного виробництва, науки й освіти.

Відповідальність за достовірність цифрового матеріалу, фактів, цитат, власних імен, географічних назв, назв підприємств, організацій, установ та іншої інформації несуть автори статей. Висловлені у цих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї ніяких зобов'язань.

© Уманський національний
університет садівництва, 2020

ЗМІСТ

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

<i>Л. М. Буценко, Ю. М. Богдан</i>	ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ PYELPH ДЛЯ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ RAPD-ПЛР <i>PSEUDOMONAS SYRINGAE</i>	10
<i>Е. А. Захарченко</i>	БАЛАНС АЗОТУ ТА КАЛЬЦІЮ В ЗЕРНІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ВНЕСЕННЯ ФОСФОГІПСУ ТА СУЛЬФАТУ АМОНІЮ	12
<i>Н. П. Косенко, К. О. Бондаренко</i>	ВПЛИВ РОЗМІРУ МАТОЧНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКУ СТОЛОВОГО НА АРХІТЕКТОНІКУ НАСІННЄВОГО КУЩА.....	14
<i>Н. П. Косенко, В. О. Погорєлова</i>	УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЄВИХ РОСЛИН.....	16
<i>Т. К. Костюкевич, В. В. Корень</i>	ОЦІНКА МІНЛИВОСТІ ВРОЖАЙНОСТІ СТООВОГО БУРЯКУ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	18
<i>В. В. Любич, І. О. Полянецька</i>	ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ НОВИХ СОРТІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО.....	20
<i>А. І. Любченко, О. М. Березюк</i>	ОЦІНКА <i>EX VITRO</i> СОЛЕСТІЙКИХ СОМАКЛОНАЛЬНИХ ЛІНІЙ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО.....	24
<i>М. М. Nazarenko</i>	INDUCTION OF WINTER WHEAT HEIGHT AND STEM STRUCTURE MUTATIONS BY 1.4-BISDIAZOATSETILBUTAN.....	26
<i>В. О. Погорєлова</i>	УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ТОМАТА ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ ПОСІВУ ТА УДОБРЕННЯ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ.....	29
<i>Т. Ю. Федорова</i>	ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ ГРУШІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ.....	32

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

<i>Л. В. Барабаш</i>	ФІНАНСОВА СПРОМОЖНІСТЬ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РЕФОРМИ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ.....	35
<i>Н. А. Грецька</i>	СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	37
<i>Т. В. Гулик</i>	ОБГРУНТУВАННЯ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ.....	39
<i>Р. М. Курильців, Н. І. Кришеник</i>	ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ОБ'ЄДНАНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ	41
<i>Т. В. Мединська, Г. І. Семенюк</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПОДАТКОВИХ РОЗРАХУНКІВ НА ПРИКЛАДІ АТ АКБ «ЛЬВІВ»	44
<i>Т. В. Мединська, В. О. Юцишина</i>	ПОДАТКОВИЙ КОНТРОЛЬ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	47
<i>Т. М. Мислова</i>	СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ.....	50
<i>В. Ф. Невлад</i>	РОЛЬ РЕКЛАМИ В СИСТЕМІ МАРКЕТИНГУ.....	54
<i>А. А. Осіпова</i>	ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ В УМОВАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ В СКЛАДІ СОТ.....	57
<i>О. М. Поліщук</i>	ОБЛІКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ АКТИВАМИ.....	60
<i>О. Т. Прокопчук</i>	ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ НА АГРОСТРАХОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ.....	62

<i>М. М. Ремінський, Н. Ю. Тимошенко</i>	НАЙВАЖЛИВІШІ ЕЛЕМЕНТИ АВСТРАЛІЙСЬКОЇ МОДЕЛІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ, ЯКІ ВАРТО ЗАЛУЧИТИ ДЛЯ УКРАЇНИ.....	64
<i>М. М. Ремінський, Н. Ю. Тимошенко</i>	ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У ВІТЧИЗНЯНОМУ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ.....	67
<i>М. М. Ремінський, Н. Ю. Тимошенко</i>	РОЗВИТОК СФЕРИ ІКТ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ЯК ШЛЯХ ДО ІНДУСТРІЇ 4.0 В УКРАЇНІ.....	69
<i>С. П. Сас</i>	ЗАСТОСУВАННЯ SWOT-АНАЛІЗУ ЗАКЛАДАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ.....	72
<i>Д. М. Соковніна</i>	РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКЕТИНГУ ТА БРЕНДУВАННЯ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ.....	74
<i>Н. В. Терещук</i>	ЗНАЧЕННЯ АНІМАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ТУРИЗМІ.....	77
<i>М. В. Трохименко</i>	ОЦІНКА СТАНУ ТА РОЗВИТКУ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ: СТАТИСТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ.....	80
<i>С. І. Хірна</i>	СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ТЕХНІКИ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	82
<i>Г. В. Швець</i>	ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ.....	85

ЛІСОВЕ І САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

<i>С. М. Ковтун- Водяницька</i>	МАЛОПОШИРЕНІ ЧЕБРЕЦІ: <i>THYMUS TAURICUS</i> <i>KLOKOV EX DES.-SHOST.</i> , <i>TH. SIBTHORPII</i> BENTH., <i>TH. MONGOLICUS</i> (RONNIGER) RONNIGER,
-------------------------------------	--

	ІНТРОДУКОВАНІ В УМОВИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	88
<i>О.І. Літвін</i>	ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ШКІДНИКІВ ЛИСТЯНИХ ПОРІД РАТНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА.....	90
<i>С. В. Сидоренко</i>	ПАТОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ПОЛЕЗАХИСНИХ СМУГ ЗА УЧАСТЮ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО.....	93
<i>А. П. Хомочкін, О. К. Золотарьова</i>	КИСЛОТНІ ДОЩІ ТА ІНГІБІТОРИ КАРБОАНГІДРАЗИ.....	96

ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

<i>О. В. Василюшина, О. О. Цибенко</i>	ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	100
<i>О. П. Герасимчук</i>	ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗА ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ.....	102
<i>V. V. Zheliezna, V. V. Liubych</i>	EFFECT OF WATER-HEAT TREATMENT ON SPELT GRAIN FLOUR WHITENESS.....	105
<i>А. В. Заболотна, К. В. Калайда, В. В. Пиркало</i>	БЕЗПЕЧНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ШВИДКОЗАМОРОЖЕНИХ ЗАКУСОК 3 ВИКОРИСТАННЯМ В РЕЦЕПТУРІ ВОДОРОСТЕЙ....	108
<i>К. V. Kostetska, S. M. Kovtun- Vodyanytska</i>	TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF WHEAT FLOUR WITH HERBAL SUPPLEMENTS.....	110
<i>А. П. Михалевич, В. Я. Санига, Г. Є. Поліщук, Т. Г. Осмак</i>	НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ МОРОЗИВА АЦИДОФІЛЬНОГО, ЗБАГАЧЕНОГО БІЛКОМ.....	112
<i>Л. Л. Новак</i>	ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРУ В УКРАЇНІ.....	114

<i>Т. А. Танасова, О. О. Дрозд</i>	ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ І ТРИВАЛОСТІ ЗБЕРІГАННЯ.....	116
<i>О. А. Chernyushok, І. Yu. Shevchenko</i>	USE OF RAW MATERIALS FOR DEVELOPMENT OF MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS.....	118

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

<i>А. В. Бабій</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ КОЛИВАНЬ ШТАНГИ НА РІВНОМІРНІСТЬ ОБПРИСКУВАННЯ.....	121
<i>Н. С. Брунда</i>	ВИРОБНИЦТВО КОМБІКОРМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НАСІННЯ ЛЬОНУ ТА ПРОДУКТІВ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ.....	123
<i>Є. О. Галкіна, С. І. Мовчан</i>	ІНЖЕНЕРНА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ОПТИЧНОЇ СИСТЕМИ ЛЮМІНЕСЦЕНТНОГО МІКРОСКОПА.....	125
<i>О. І. Haschuk, О. Е. Moskalyuk, А. Y. Guralevich</i>	DEVELOPMENT OF SPECIAL PURPOSE SAUSAGE RECIPES BASED ON BLOOD PROCESSED PRODUCTS.....	127
<i>К. О. Горлова, А. М. Зуб, С. І. Мовчан, О. О. Дереза</i>	МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМ ОБОРОТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРУ КРАЇНИ.....	131
<i>О. А. Єремєєва, Є. І. Харченко</i>	УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОРТОВИХ ПОМЕЛІВ ПШЕНИЦІ.....	134
<i>К. В. Костецька</i>	ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ СОЇ ШЛЯХОМ ЇЇ ФРАКЦІОНУВАННЯ.....	138
<i>В. В. Любич</i>	ФОРМУВАННЯ БОРОШНОМЕЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛТИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	140

<i>Л. М. Мірошник, О. О. Дрозд</i>	ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ.....	143
<i>І. М. Моложанова</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ЯБЛУЧНИХ ВИЧАВОК ЗА ВИРОБНИЦТВА КОРМІВ.....	145
<i>Л. Л. Новак, С. С. Бунь</i>	СТАН ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ В УКРАЇНІ.....	146
<i>Р. В. Олядничук</i>	БАЛАНС ПОТУЖНОСТІ САМОХІДНОЇ ПЛОДОЗБИРАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ.....	149
<i>І. Ф. Улянич</i>	ФОРМУВАННЯ КРУП'ЯНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	152

ЗАГАЛЬНООСВІТНІ НАУКИ

<i>С. В. Андрійчук, В. О. Мартинюк</i>	ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ ТА ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВОДОЗБОРУ ОЗЕРА БІЛИНСЬКЕ.....	155
<i>Г. Г. Аркушенко</i>	МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ ДИСЦИПЛІН ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	157
<i>Ф. А. Брусіловська, Н. В. Семенівська</i>	ВПЛИВ СТИЛІВ МУЗИКИ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН УЧНІВ ЄВРЕЙСЬКОЇ ШКОЛИ.....	159
<i>Ю. І. Житар</i>	МОВНОСТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МАСМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ ІВАНО-ФРАНКІВЬКА.....	162
<i>І. В. Кундеренко</i>	ДУХОВНІ ЗАКЛАДИ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК СКЛАДОВА ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ.....	165
<i>С. А. Литвененко, В. М. Ямницький</i>	ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ.....	167

<i>О. І. Макар</i>	ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ГЕНДЕРНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	169
<i>М. І. Овечко</i>	СТРУКТУРНІ СКЛАДОВІ РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ІЗ ГРОМАДОЮ.....	173
<i>І. І. Побережець</i>	ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ MOODLE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕНІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	175
<i>С. В. Цимбал</i>	ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ, ЯК ОСОБИСТІСНА ЯКІСТЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ.....	178



СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ PYELPH ДЛЯ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ RAPD-ПЛР *PSEUDOMONAS SYRINGAE*

Л. М. БУЦЕНКО, кандидат біологічних наук

Ю. М. БОГДАН, кандидат біологічних наук

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАНУ

На сьогодні у всьому світі відзначається загрознає поширення фітопатогенних бактерій. Ця тенденція спостерігається і в Україні. Штами *Pseudomonas syringae* протягом багатьох років є основними збудниками бактеріальних захворювань різноманітних сільськогосподарських культур. Вивчення біологічних властивостей цього збудника, закономірностей формування популяції та циркуляції збудників, а також методи, які дозволять впливати на ці процеси, має теоретичне та практичне значення.

Дослідження генетичних характеристик штамів *P. syringae* має важливе значення для ідентифікації збудника та вивчення генетичної різноманітності у межах даного виду. Нами використано RAPD-ПЛР для встановлення генетичного зв'язку між бактеріальними штамми. На основі даних літератури (Sazakly E. та ін., 2005), а також одержаних власних досліджень було виявлено, що оптимальними праймерами для дослідження штамів *P. syringae* є ОРА-13 та ОРD-13.

З метою пошуку програмного забезпечення для автоматизації аналізу зображень, одержаних в результаті RAPD-ПЛР низки штамів *P. syringae*, ми проаналізували деякі програми, які знаходяться у вільному доступі та дозволяють аналізувати електрофореграми. На сьогодні для таких цілей доступні такі програми, як GenAnalyzer, GelClust, GelJ, PyElph та ін. (Intarapanich A. та ін., 2015).

Для аналізу зображень, одержаних в результаті RAPD-ПЛР штамів *P. syringae*, ми використали програму PyElph (<https://sourceforge.net/projects/pyelph/files/releases/>). Зазначена програма дозволяє в автоматичному режимі виявляти доріжки та треки, або додавати чи видаляти їх

вручну на електрофореграмі (Pavel A.V. та ін., 2012). Програмне забезпечення дає можливість усередненого розрахунку оптичної щільності окремих фракцій шляхом автоматичного визначення меж доріжок. Також програма дозволяє визначати молекулярні маси фрагментів ДНК на електрофореграмі. Молекулярну масу можна визначити на основі стандарту, який закладений у програмі, або ж ввести вручну кількість смуг на відповідній доріжці та вказати відповідні молекулярні маси у порядку зменшення. Також програма дозволяє співставляти треки, що розташовані на різних доріжках, тобто дає можливість вручну коригувати викривлення доріжок. Співставлені на різних доріжках смуги, що належать до продуктів з однаковою молекулярною масою, забарвлюються по чергово червоним та жовтим кольором, що дозволяє їх легко розрізнити візуально.

За результатами аналізу дане програмне забезпечення дає можливість сформувати бінарну матрицю, за якою можна побудувати дендрограму спорідненості або у PyElph, або у будь-якій іншій програмі, яку зазвичай використовує дослідник. Нами для цих цілей застосовується середовище для статистичного аналізу даних R, зокрема програма RStudio (RStudio Team, 2015).

За результатами кластерного аналізу електрофореграм встановлена спорідненість між штамами *P. syringae* в межах окремих патоварів і не виявлена залежність від їх серогруп, агресивності, регіону виділення чи рослини-хазяїна.

Таким чином, метод RAPD-ПЛР є корисним для диференціації патоварів *P. syringae* та дослідження їх генетичної різноманітності. Для спрощення та пришвидшення аналізу доцільно використовувати спеціальне програмне забезпечення, яке дозволяє автоматизувати процес аналізу зображень, одержаних в результаті RAPD-ПЛР. Програма PyElph дозволяє як в автоматичному, так і в ручному режимах проаналізувати електрофореграми та одержати бінарну матрицю, в якій відсутність чи наявність певного фрагменту ДНК вказується як «0» чи «1» відповідно. Побудована за цими результатами дендрограма візуалізує генетичну спорідненість між штамами *P. syringae*.

ЛІТЕРАТУРА

1. RStudio Team. RStudio: Integrated Development for R. [Електронний ресурс]. *RStudio, Inc., Boston, MA*. 2015. Режим доступу до ресурсу: <http://www.rstudio.com/>.
2. Pavel A., Vasile C. PyElph – a software tool for gel images analysis and phylogenetics. *BMC Bioinformatics*. 2012. №13 (9).
3. Automatic DNA Diagnosis for 1D Gel Electrophoresis Images using Bio-image Processing Technique. / [A. Intarapanich, S. Kaewkamnerd, P. Shaw та ін.]. *BMC Genomics*. 2015. №16 (S15).
4. Sazakli E., Leotsinidis M., Vantarakis A., Papapetropoulou M. Comparative typing of *Pseudomonas* species isolated from the aquatic environment in Greece by SDS-PAGE and RAPD analysis. *J Appl Microbiol*. 2005. №99. С. 1191–1203.

БАЛАНС АЗОТУ ТА КАЛЬЦІЮ В ЗЕРНІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ВНЕСЕННЯ ФОСФОГІПСУ ТА СУЛЬФАТУ АМОНІЮ

Е. А. ЗАХАРЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук
Сумський національний аграрний університет

При проведенні агрохімічних досліджень важливого значення набуває характеристика балансу основних елементів живлення – азоту, фосфору, калію, а в останній час також і кальцію [1]. Розрахунок балансу пов'язаний з проведенням стаціонарних польових дослідів з добривами, в яких різноудобрені варіанти знаходяться на постійних фіксованих ділянках. Визначення статей витрат і прибутку на цих ділянках протягом досить тривалого часу дозволяє простежити спрямованість процесів, пов'язаних з виносом поживних елементів і його відшкодування. Розроблена Ю. Лібіхом теорія повернення поживних елементів зробила зрозумілими позитивні і негативні сторони закони спадної родючості ґрунту. Для того, щоб характеризувати ці сторони, необхідно володіти інформацією, яка описує всю специфіку балансу поживних елементів залежно від використаних добрив. Вивчення балансу елементів живлення переслідує мету контролю і на цій основі – регулювання агрохімічних властивостей ґрунту застосуванням відповідних видів добрив.

Природньо, що найбільшу цінність дані щодо балансу поживних речовин набувають у тому випадку, коли дослід здійснюється протягом тривалого часу. Але дані, одержані за кожний вегетаційний період, мають суттєве значення не тільки для характеристики вегетації конкретної культури, але і для визначення спрямованості процесів в межах агроєкосистеми (ґрунт-рослина-добриво).

Дослідження проведено в умовах чорнозему типового середньосуглинкового на лесоподібних суглинках (СНАУ). Було внесено гранулят сульфату амонію та фосфогіпсу, який містив загального N 14,3 %, P₂O₅ 1,0 %, CaSO₄ 24 %, що використовували для 2 варіанту, для подальших варіантів вміст амонію був доданий в більшій кількості.

Схема дослідів: 1. Контроль. 2. Фосфогіпс + N₅₀. 3. Фосфогіпс + N₇₅. 4. Фосфогіпс + N₁₀₀. 4. Фосфогіпс + N₁₀₀. 5. Фосфогіпс + N₁₂₅. 6. Фосфогіпс + N₁₅₀.

При розрахунках виносу поживних елементів приділено основну увагу, перш за все, азоту і кальцію. Такий підхід був обумовлений тим, що чорнозем типовий, на якому проводився дослід, від природи добре забезпечений валовими і рухомими сполуками фосфору і дуже добре – всіма формами сполук калію. У зв'язку з цим, якщо навіть і з'явиться тенденція негативних балансів цих елементів, то вона не буде мати суттєвого значення у близькому майбутньому. Відносно азоту і кальцію існує певна проблема, пов'язана з постійним їх зменшенням у ґрунті при відсутності достатнього відшкодування.

Соколовський О. Н., характеризує ґрунти за різними рівнями їх родючості, звертає увагу, перш за все, на кальцій, з присутністю якого пов'язані найбільш важливі позитивні показники ґрунту. Винос чи зменшення вмісту цього елемента у ґрунті може бути причиною швидкої деградації. Вміст кальцію в зерні зернових культур, зокрема, ячменю, пшениці, жита коливається в межах 0,40–1,40 г/кг [2]. Значення кальцію велике і житті живих організмів, так, він контролює скорочення м'язів, згортання крові, активність клітин мозку та ріст клітин, тому споживання їжі з достатнім вмістом кальцію конче необхідно.

При застосуванні внесення аммонійних добрив в підвищених кількостях на ґрунтах потрібно пам'ятати про фіксацію амонійного азоту глинистими мінералами і зменшення коефіцієнту використання добрив. Також, при збільшенні дози внесення, може зростати і витрати на вирощування, що за визначеної межі вже не є рентабельним [3, 4]. Про зниження врожайності зерна ячменю при внесенні підвищеної норми добрив (вище 50 кг азоту та 21 кг сірки) свідчать результати чеських вчених, тобто для кожних ґрунтово-кліматичних умов та інтенсивності сорту, потрібно підбирати оптимальне співвідношення поживних елементів в удобренні [5].

При вирощуванні ячменю ярого за внесених добрив винос азоту склався позитивним з високим відшкодуванням виносу. Так, на контролі винос 17 кг/га, та по варіантах дослідів 2–5 – 32, 37, 52, 64, 83 кг/га. Відповідно баланс становив – 17 на контролі, на варіантах 2–5 – +18, 38, 48, 61, 67 кг/га. Відшкодування виносу відповідно на удобрених ділянках 156, 202, 192, 195 та 181 кг/га, коефіцієнт використання добрив – 30, 27, 35, 38 та 44 %, що є добре для чорнозему типового.

Значні втрати кальцію з ґрунту можуть відбуватися внаслідок його декальцинування під впливом внесених амонійних азотних добрив. У даному випадку можна розглядати тільки ті втрати кальцію з ґрунту, які пов'язані з виносом цього елемента продуктивною частиною урожаю сільськогосподарських культур. Винос кальцію зерном дослідних культур приблизно знаходиться на одному рівні, незважаючи на істотну різницю в урожайності ячменю по дослідних варіантах. Так, винос кальцію з зерном ячменю ярого на контролі становив 3,2 кг/га, на варіантах 2–5 відповідно – 1,5; 1,7; 2,3; 2,8; 3,5 кг/га, баланс кальцію на контролі є від'ємним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кажанов Є. І., Захарченко Е. А., Собко М. Г., Романько Ю. О. Баланс поживних речовин у короткоротаційній сівозміні за різних систем удобрення. *Вісник Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва*. Серія Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. 2011. Вип. 1. С. 158–162.

2. Rubene D., Kuka P. Minerals in oats, barley and wheat grains. *Research for rural development: international scientific conference proceedings*. 2007. Jelgava. P. 75–78.

3. Kassie M., Tesfaye K. Malting Barley Grain Quality and Yield Response to Nitrogen Fertilization in the Arsi Highlands of Ethiopia. *J. Crop Sci. Biotechnol.* 2019. № 22, P. 225–234.

4. Сенченко Н. К. Харченко О. В., Прасол В. І., Захарченко Е. А. Оцінка можливих критеріїв по встановленню допустимої ціни на мінеральні добрива. *Вісник Сумського НАУ*, серія «Агрономія і біологія». 2012. Вип. 2(23). С. 65–68.

5. Dostálová Y., Hřivna L., Kotková B., Burešová I., Janečková M., Šottníková V. Effect of nitrogen and sulphur fertilization on the quality of barley protein. *Plant Soil Environ.* Vol. 61, 2015, No. 9. P. 399–404.

ВПЛИВ РОЗМІРУ МАТОЧНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКУ СТОЛОВОГО НА АРХІТЕКТОНІКУ НАСІННЕВОГО КУЩА

Н. П. КОСЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

К. О. БОНДАРЕНКО, науковий співробітник

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Урожайність та якість насіння овочевих культур тісно пов'язані з будовою насінневої рослини, тобто її архітектонікою. Характер її розвитку визначається не тільки спадковими властивостями, а й факторами навколишнього середовища, умовами вирощування, впливом людини на рослину [1, 2]. Насінневі кущі овочевих рослин крім головного пагона мають велику кількість пагонів наступних порядків. Галуження – це утворення на основному квітконосному стеблі з вегетативних бруньок бічних пагонів [3, 4].

Залежно від будови куща вченими виділено чотири морфофізіологічних типи насінників. Перший тип (I) – насінники з верхнім галуженням і чітко вираженим центральним пагоном. Пагони другого порядку зосереджені у верхній частині центрального. В нижній частині насінника їх небагато. Галуження буває другого, рідше третього порядку. Основна маса квіток розташована на пагонах другого порядку і центральному. Другий тип (II) – насінники з нижнім галуженням і чітко вираженим центральним пагоном. Пагони другого порядку зосереджені, переважно, в нижній частині центрального, розвинені слабше та підпорядковані йому. Галуження сягає третього порядку. У верхній частині насінника пагони другого порядку слабозвинуті. Основна маса квіток розташована на центральному пагоні та пагонах другого порядку. Третій тип (III) – рослини мають центральний та до 6–7 розеткових пагонів, які утворюються з бічних бруньок головки коренеплоду і за ростом та розвитком дещо поступаються центральному. Четвертий тип (IV) – насінники мають декілька розеткових пагонів, однакових за силою росту і розвитку. Центральний пагін слабозвинутий та підпорядкований розетковим. Пагони

другого порядку розташовані у верхній частині центрального. Форма у вигляді волоті, широко розкидиста. Галуження сягає другого порядку [4]. Найвищий урожай забезпечують сильніше розгалужені кущі III-го і IV-го типу. У менш розгалужених насінників I-го і II-го типу вихід насіння з рослини значно менший. Проте, посівні якості насіння знижуються у зворотному напрямі (від насінників I-го до IV-го типу). У насінників останніх двох типів на рослинах утворюються більше насіння, але різних фракцій за розміром, що ускладнює його сортування. У першому та другому типів галуження на одній рослині формується більш однорідне насіння [5].

Метою наших досліджень було встановити вплив схеми висаджування і густоти рослин на архітекtonіку насінневих рослин буряку столового.

Дослідження проводили на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН у 2012–2015 рр (Херсонська обл.). Дослідження впливу схеми висадки та густоти рослин на будову куща та врожайність насінневих рослин буряку столового проводили за такою схемою: фактор А – схема висаджування маточників: 1) 90+50 см, 2) 160+50 см; фактор В – густина вирощування насінників: 1) 28,4 тис. шт./га для стандартних маточників (6–10 см), 2) 42,6 тис. шт./га для маточників-штеклінгів діаметром 4–6 см. Сорт буряку столового ‘Бордо харківський’.

Архітекtonіка насінневого куща буряку столового змінювалась залежно від розміру маточних коренеплодів, густоти рослин і схеми їх висаджування. Вивчення мінливості архітекtonіки насінневого куща показало, що за садіння крупних маточників (6–10 см) густиною 28,4 тис. шт./га кількість насінневих рослин I-го типу галуження від загальної їх кількості становила 0–7,6 %, II-го типу – 18,4–25,6 %, III-го – 46,0–64,6 % та IV-го – 12,0–29,9 %. За садіння маточників-штеклінгів за густоти 42,6 тис. шт./га спостерігалась переважна більшість насінневих рослин з чітко вираженим центральним пагоном I-го (20,4–29,0 %) та II-го (43,3–56,0 %) типу галуження. Кількість кущів III-го типу становила 17,8–31,9 %. Маточники-штеклінги не формували насінневі рослини IV-го типу галуження.

Таким чином, за використання маточників-штеклінгів, в значній мірі, збільшувалась кількість кущів I-го та II-го типів 63,7–85,0 %, на яких, зазвичай, формується рівномірно розвинуте насіння середньої фракції. За висаджування маточників-штеклінгів за схеми 90+50 см і густоти вирощування насінневих рослин 42,6 тис. шт./га отримано врожайність 35,0 г/роsl. На ділянках з крупними маточниками і густиною 28,4 тис. шт./га насіннева продуктивність однієї рослини становила 44,3 г, що тісно пов’язане з будовою насінневого куща. Такі рослини мають, переважно, будову III-го типу галуження, які є більш продуктивними і формують насіння крупної фракції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жук О. Я., Сич З. Д. Насінництво овочевих культур: навч. посіб. Вінниця: Глобус-ПРЕС, 2011. 450 с.

2. Маласай В. М. Насінництво овочевих і баштанних культур в Україні. Чернігів: ВАТ Рекламний комбінат, 2003. 112 с.
3. Jagosz B. The effect of different genotypes on the seed stalk construction, yield and quality of table beet (*Beta vulgaris* L.) clusters. *J. Of Int. Sci. Publ.: Agriculture & Food*. 2013. № 1(1). 57–65.
4. Старых Г. А., Пивоваров В. Ф., Носова Л.Л., Гончаров А. В. Селекція и семеноводство овощных культур: учебное пособие Москва: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2011. 84 с.
5. Романов О.В. Урожайність насіння буряку столового в залежності від строків посіву, розміру маточників та схеми посадки. *Селекція і насінництво*. Харків, 2003. Вип. 87. С. 176–185.

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЄВИХ РОСЛИН

Н. П. КОСЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

В. О. ПОГОРЄЛОВА, молодший науковий співробітник

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Морква столова – цінна овочева культура, що має багатofункціональне використання. У 2011 р. площа вирощування моркви у світі складала 1,18 млн га, у 2014 р. – 1,37 млн га. Відповідно зростає потреба у насінні. У 1980 р. збір насіння у світі становив 862,7; у 2000 р. – 1395,6; у 2011 р. – 1469 тис. т [1, 2].

Щорічно посіви моркви столової в Україні займають площу 42,4 тис. га, що складає 9,3 % площі, зайнятої овочами [3, 4]. Для забезпечення насіння тільки товаровиробників овочевої продукції необхідно 259 т високоякісного сертифікованого насіння моркви [4, 5]. Тому, на даному етапі, є актуальним розроблення і впровадження у виробництво сучасних технологій вирощування насіння моркви столової.

Мета досліджень – встановити вплив розміру маточників та схеми висаджування на врожайність і якість насіння моркви столової за краплинного зрошення на півдні України.

Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН у 2016–2018 рр. Грунт дослідної ділянки темно-каштановий слабосолонцюватий середньосуглинковий. Дослідження впливу схеми висадки і діаметру коренеплоду на врожайність насіння проводили за схеми:

- фактор А – діаметр коренеплоду:

- 1) 15–20 мм,
- 2) 21–30 мм,
- 3) 31–40 мм;

- фактор В – схема висаджування маточників: 1) 70x15 см, 2) 70x20 см, 3) 70x25 см 70x30 см.

Повторність дослідів чотириразова, загальна площа ділянки – 14 м², облікова – 10 м². Досліди проводили за краплинного зрошення. Поливи насінників у 2017 році розпочали 6 червня, у 2018 році – 5 травня, у 2019 році – 2 червня. Загалом за вегетацію проведено відповідно – 12, 14 і 10 поливів (поливна норма – 100–180 м³/га). Норма зрошення за вегетацію насінневих рослин у 2017 р. становила 1950 м³/га, сумарне водоспоживання – 3586 м³/га, у 2018 р. відповідно – 2680 і 3785 м³/га, у 2019 р. відповідно – 1620 і 3570 м³/га. У досліді використовується сорт моркви столової вітчизняної селекції ‘Яскрава’.

Нашими дослідженнями встановлено, що схеми висаджування і діаметр коренеплоду мають суттєвий вплив на врожайність насіння моркви столової. У середньому за 2017–2019 рр. за схеми висаджування 70x15 см урожайність насіння становила 0,90–1,07 т/га, за другої – 0,78–0,94 т/га, за третьої – 0,67–0,78 т/га, за четвертої – 0,61–0,73 т/га. Висаджування маточників середньої фракції суттєво збільшує врожайність насіння на 0,09 т/га, або 12,2 %, крупної фракції – на 0,14 т/га (18,9 %) порівняно з дрібними коренеплодами (0,74 т/га). Висаджування маточників за схеми 70x15 см забезпечує отримання врожайності насіння 0,99 т/га, за 70x20 см – 0,87 т/га, за 70x25 см – 0,74 т/га, за 70x30 см – 0,67 т/га. Зменшення відстані між рослинами з 30 до 20 см збільшує врожайність насіння на 38,8 %, з 30 до 15 см – на 47,8 %.

Кореляційно-регресійний аналіз експериментальних даних показав, що простежується взаємозв’язок між урожайністю насіння і факторами, що вивчалися. Залежність урожайності насіння від діаметру коренеплоду і схеми висадки маточників виражається рівнянням регресії:

$$Y = 0,029x_1 + 0,075x_2 + 0,71,$$

де Y – урожайність насіння, т/га; x₁ – діаметр коренеплоду, мм; x₂ – схема висаджування (відстань між рослинами у рядку), см.

Урожайність насіння збільшується із збільшенням діаметру коренеплоду. На насінневу продуктивність моркви істотно впливає схема висаджування маточників. Урожайність збільшується при зменшенні відстані між рослинами з 30 до 15 см.

Показники посівної якості насіння моркви столової мають певну мінливість. Насіння, отримане у варіантах досліді має масу 1000 шт. насіння 0,85–0,96 г, енергію проростання 64,0–71,0 % і лабораторну схожість – 76,0–84,0 %. У середньому за роки досліджень насінневі рослини із маточників діаметром 15–20 мм сформували насіння з масою 1000 насінин 0,96–1,01 г, за 21–30 мм – 0,99–1,04 г, за 31–40 мм – 1,00–1,06 г. За висаджування крупних маточників діаметром 31–40 мм маса 1000 шт. насіння збільшується на 0,05 г порівняно з маточниками-штеклінгами (0,99 г). За умов зменшення відстані між рослинами з 30 до 15 см, маса 1000 шт. насіння знижувалась з 1,04 до 0,98 г. За

висаджування крупних маточників лабораторна схожість насіння моркви столової становила 84 %, у дрібних – 80 %.

Наші дослідження показали, що схеми висаджування і діаметр маточних коренеплодів мають суттєвий вплив на врожайність насіння моркви столової сорту 'Яскрава'. За висаджування крупних маточників (31–40 мм) за схеми висаджування 70x15 см отримано найбільший врожай насіння – 1,07 т/га. Загущення насінневих рослин у рядку з 30 до 15 см сприяє збільшенню врожайності насіння на 47,8 %. Посівні та врожайні властивості насіння не залежали від схеми висаджування і розміру маточного коренеплоду.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кравченко В. А., Гуляк Н. В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин. *Овочівництво і баштанництво*. Харків: ІОБ. 2014. Вип. 60. С. 15–19.
2. Agricultural statistics. Carrot Електронний інформ.: <http://FAO.Stat/statistics>.
3. Посівні площі с.-г. культур під урожай 2016 року. Статистичний бюлетень. Київ: Держкомстат, 2013. 53 с.
4. Збір урожаю с.-г. культур у 2016 року. Статистичний бюлетень. Київ: Держкомстат, 2013. 102 с.
5. Яровий Г.І., Гончаренко В.Ю., Могильна О.М. Стан та перспективи розвитку насінництва овочевих і баштанних рослин. *Овочівництво і баштанництво*: міжвід. темат. наук. зб. Харків: ІОБ. 2005. Вип. 50. С. 25–31.

ОЦІНКА МІНЛИВОСТІ ВРОЖАЙНОСТІ СТОВОГО БУРЯКУ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Т. К. КОСТЮКЄВИЧ, кандидат географічних наук

В. В. КОРЕНЬ, здобувач рівня вищої освіти

Одеський державний екологічний університет

Столовий буряк – найважливіша овочева культура, що володіє високими поживними, смаковими і лікувальними властивостями. Особлива перевага культури полягає в утриманні в коренеплодах великої кількості цукру, аскорбінової, яблучної, лимонної та ніотинової кислот, пектину, бетаніну, вітамінів С, В₁, В₂, В₆. Столовий буряк рекомендується в свіжому і вареному вигляді, а також її сік широко використовуються для профілактики і лікування хвороб серцево-судинної і травної систем людини.

Важливою особливістю столового буряка є хороша лежкість його коренеплодів, що дозволяє цілорічне використання їх у свіжому вигляді. За

поширеністю серед коренеплодів він стоїть на другому місці в Україні, поступаючись лише моркві.

Буряки стали оброблятися людиною значно пізніше, ніж найважливіші хлібні злаки і деякі овочі (цибуля, часник, капуста, редька, ріпа), тому вони є більш молодю культурною рослиною. У південних країнах в ранне середньовіччя був поширений буряк з білим коренеплодом, із зеленою або фіолетовою головкою, які збереглися й досі в Середній Азії та на Кавказі.

В Україні частка коренеплодних рослин становить 18 % загальної площі під овочевими, серед яких буряк столовий займає в середньому – 44,1 тис. га. При цьому врожайність коренеплодів досягає в середньому – 20,3 т/га, валовий збір – 894,1 тисяч тонн.

Столові буряки в Україні вирощують у всіх областях. Найвищі врожаї коренеплодів станом на 2019 рік отримано в Житомирській (272,7 ц/га), Волинській (268,9 ц/га), Тернопільській (251,5 ц/га), Вінницькій (247,4 ц/га), Полтавській (250,2 ц/га) та Хмельницькій (248,4 ц/га) областях.

Урожайність сільськогосподарських культур в кожному конкретному році формується під впливом цілого комплексу факторів. Однак при вирішенні практичних питань часто виникає необхідність роздільної оцінки ступеня впливу на врожайність, як рівня культури землеробства, так і умов погоди. В основу такої оцінки покладено ідею В.М. Обухова про можливість розкладання тимчасового ряду врожайності будь якої культури на дві складові: стаціонарну і випадкову. Таке розкладання обумовлюється тим, що рівень культури землеробства істотно впливає на врожайність сільськогосподарських культур не тільки в поточному році, але і в подальші роки, тобто сільське господарство характеризується певною інерційністю, внаслідок різких коливань врожаїв двох суміжних років, пов'язаних із зміною культури землеробства, як правило, не простежується. Тому лінія тренду достатньо точно характеризує середній рівень урожайності, обумовлений певною культурою землеробства, економічними і природними особливостями даного району.

За допомогою методу гармонічних зважувань нами був проведений аналіз динаміки врожаїв столового буряку в Тернопільській області за період з 2000 по 2019 роки за даними Державної статистичної служби України, визначена тенденція врожайності проведено досліджування ряду врожайності. Також були визначені відхилення розрахункових значень тренду від фактичних, проведена оцінка правильності вибору виду тренду та перевірка гіпотеза про те, що випадкова компонента являє собою стаціонарний випадковий процес.

В середньому за роки дослідження врожайність становила 209,5 ц/га. Протягом зазначеного періоду спостерігалися коливання фактичної врожайності столового буряку на території дослідження. Так, найменші врожаї столового буряку було зібрано в 2002 році (136 ц/га) та в 2000 році (144 ц/га).

Розглянемо динаміку врожайності коренеплодів столового буряку за трендом. Так, на початку періоду дослідження врожайність за трендом становить

147,0 ц/га. Весь час спостерігається пряmolінійне збільшення значення компоненти тренда, що свідчить про суттєве підвищення рівня культури землеробства за цей період. Наприкінці періоду врожайність за трендом становила 271,2 ц/га, тобто врожайність за трендом зросла майже в 2 рази.

Для виявлення в чистому виді впливу погодних умов окремих років на формування врожаю коренеплодів в Тернопільській області, розглянемо відхилення фактичного врожаю від лінії тренду. За 20 років у одинадцяти випадках спостерігались від'ємні відхилення, які були досить суттєвими і коливалися від -3 до -30 ц/га. Найбільш несприятливими для вирощування були 2010, 2015 та 2018 рр., саме у ці роки спостерігались найбільші від'ємні відхилення від лінії тренду -30, -20, -24 ц/га відповідно. Це свідчить про дуже несприятливі погодні умови, що склалися протягом цих років. У роки ж зі сприятливими погодними умовами вдавалося отримати збільшення врожаю за їх рахунок і відхилення від лінії тренду мали додатні значення. Найбільш сприятливим для вирощування столового буряку був 2012 рік, коли додатне відхилення від лінії тренду становило 41 ц/га, також великі прирости врожаю за рахунок сприятливих погодних умов було отримано у 2013 році – 36 ц/га та у 2014 році – 19 ц/га.

Територія Тернопільської області має помірно-континентальний клімат із теплим літом, м'якою зимою. Географічне положення області в господарському відношенні є доволі вигідним, а розміщення в західній частині правобережного Лісостепу, у зоні з родючими ґрунтами і достатнім зволоженням, сприяє розвитку сільськогосподарського виробництва.

В результаті детального дослідження бачимо, що в останні роки спостерігається значний та сталий приріст врожайності коренеплодів, що свідчить про значні зміни у виробництві. Столовий буряк має високий біологічний потенціал продуктивності, який може бути в повній мірі реалізований в природно-кліматичних умовах Тернопільщини.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ПРОДУКТИВНОСТІ НОВИХ СОРТІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук

І. О. ПОЛЯНЕЦЬКА, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Тритикале – перша штучно створена зернова культура у світі, внаслідок схрещування селекціонерами жита з пшеницею. Вирощується як продовольча і зернофуражна культура. Тритикале привертає до себе особливу увагу у зв'язку з тим, що по ряду ключових ознак (врожайність, харчова цінність) воно перевищує

обидві батьківські рослини, а по стійкості до несприятливих погодних умов та ураженню хворобами перевищує пшеницю та не поступається житу.

За сучасною класифікацією тритикале виділено у самостійний штучно створений селекціонерами рід *Triticale*. Разом з тим, вона є однією з найменш вивчених в агрономічній практиці. Внаслідок цього постає питання щодо вивчення нових сортів тритикале в сучасних умовах. Великою перевагою тритикале є його значний потенціал морозо- та зимостійкості, що забезпечує достатню перезимівлю.

За даними, опублікованими ФАО, площа посіву тритикале у світі в 2017 р. становила 5,6 млн. га. Найбільше його в Польщі – 1,2 млн. га, у Росії – 600 тис. га, Німеччині – 404, Франції – 331, Білорусії – 500, Україні – 200 тис. га. Зростання площ триває і можна прогнозувати, що в найближчі роки тритикале займе одне з головних місць за посівами зернових культур.

Яре тритикале є дуже перспективною культурою для забезпечення стабільного виробництва продовольчого технічного і фуражного зерна у різних кліматичних зонах України. Особливо це важливо для східного Лісостепу України, де складні погодні умови в середньому раз на чотири роки зумовлюють загибель на значних площах озимих зернових культур.

В умовах глобальних змін клімату тритикале може забезпечити стабілізацію та нарощування виробництва зерна в Україні. Збільшення і стає виробництво якісного зерна тритикале, безперечно, в значній мірі залежить від створення високопродуктивних сортів, максимально адаптованих до відповідних екологічних зон вирощування. Насіння – носій біологічних і господарських властивостей сорту, тому від якості насіння суттєво залежить продуктивність рослин.

Якісний насінний матеріал дає змогу без додаткових енергетичних затрат (добрива, засоби захисту) забезпечити належний ріст рослин, знизити негативний вплив бур'янів, хвороб, шкідників і на цій основі підвищити врожайність культури і якість одержуваної продукції, поліпшити екологічний стан поля. Сівба високоякісним насінням тритикале – один з основних агротехнічних заходів, спрямованих на вирощування високих урожаїв цієї сільськогосподарської культури.

У дослідженнях упродовж 2018–2019 років вивчали п'ять новостворених сортів тритикале озимого зернового напряму використання: Богодарське (контроль) (Інститут кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних наук України), нові сорти тритикале озимого – Славетне (Носівська селекційна дослідна станція Чернігівського інституту агропромислового виробництва Української академії аграрних наук), Амур (Миронівський інститут пшениці), Візерунок (Одеський державний аграрний університет), Букет і Ніканор (Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва). Для вивчення сорти висівали у чотириразовій повторності, контрольні номери розміщували через кожні п'ять номерів. Норма висіву становила 4,5 млн./га.

Під час проведення дисперсійного аналізу підтверджували або спростовували «нульову гіпотезу». Для цього визначали значення коефіцієнта «р», який показував ймовірність відповідної гіпотези. У випадках коли $p < 0.05$ «нульова гіпотеза спростовувалась, а вплив чинника був достовірним.

Дослідна ділянка розміщена в Маньківському природно-сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бузького округу Лісостепової Правобережної провінції зони Лісостепу з географічними координатами за Гринвічем $48^{\circ} 46'56,47''$ північної широти і $30^{\circ} 14'48,51''$ східної довготи. Висота над рівнем моря – 245 м. Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений. Товщина ґрунтового профілю, включаючи горизонт P(h)k, становить 140–160 см. Будова ґрунту у межах профілю помірно щільна, гранулометричний склад однорідний. Ступінь насиченості основами 87–97 % із середньокислою реакцією ґрунтового розчину. Потенційна кислотність змінюється від 1,8 до 4,2 смоль/кг ґрунту. Максимальна ємність вбирання катіонів у верхньому горизонті 29–32 смоль/кг ґрунту.

За кількістю опадів забезпечення рослин пшениці було задовільним. За період квітень–липень 2017 р. випало 199,9 мм опадів або на 28 % менше середньобагаторічного показника (277 мм). У 2018 р. – 211,1 мм, 2019 р. – 194,7 мм або менше відповідно на 24 % і 30 %. Розподіл опадів упродовж росту та розвитку рослин пшениці був різним.

Основними показниками, що характеризують продуктивність тритикале є такі показники, як маса 1000 насінин, натура, урожайність. Маса 1000 насінин характеризує кількість речовин, що містяться в зерні. Цей показник тісно пов'язаний з крупністю зерна. Зерно з більшою крупністю має більшу масу 1000 насінин, проте за невивпненого зерна, така закономірність відсутня.

Зерно тритикале нових сортів характеризувалось високим показником маси 1000 зерен порівняно із зерном тритикале сорту Богодарське, що зумовлено його високою крупністю. Сорт Богодарське мав на 0,1–2,6 г меншу масу 1000 зерен порівняно із зерном сортів Славетне та Амур, що становила 43,2–45,7 г. Нові сорти тритикале, такі як Букет Візерунок і Ніканор, характеризувались на 0,5–3,2 г більшою масою 1000 зерен, порівняно із контролем, що пояснюється вищим показником сферичності, більшими геометричними розмірами та вивпненістю зернівок.

За роками спостерігалась подібна тенденція. Так, у 2018 році сорти тритикале озимого та досліджувані сорти мали масу 1000 зерен, що становила відповідно 45,5 та 42,8–48,2 г. Істотно високий досліджуваний показник – 48,2 г – відмічено у сорту Ніканор, що перевищив значення контролю на 2,7 г. У 2019 році маса 1000 зерен у сортів тритикале знаходилась на рівні 43,6–49,7 г. При цьому істотне збільшення, в 3,6 г, встановлено у сорту Ніканор (порівняно з контролем). У сорту Славетне маса 1000 зерен суттєво відрізнялась від показника контролю на 2,5 г. Значення сорту Амур були також меншими за показник сорту Богодарське, проте різниця була не істотною. Так, маса

1000 зерен у сорту Ніканор становить 49,0 г, що більше за показник сорту Богодарське на 7,0 %.

За період 2018–2019 рр. натура зерна тритикале була низькою, проте істотно змінювалась залежно від сорту і становила 664 г/л – у сорту Богодарське та 656–691 г/л – у досліджуваних номерів. Високий показник натури зерна встановлено у сорту Амур, що становив 691 г/л і перевищив значення контролю на 27 г/л. У всіх інших досліджуваних сортів даний показник становив 656–691 г/л. Це зумовлено різним ступенем вирівняності, високою часткою дрібного зерна та показниками шпаруватості зерна тритикале.

Кінцевою метою агротехнології є максимально можливий рівень продуктивності. Урожайність – одна із важливих ознак у кожної культури. Дослідження різних наукових установ свідчать, що тритикале здатне забезпечувати врожай зерна – 8–9 т/га. У середньому за 2018–2019 рр. урожайність сортів тритикале озимого Богодарське (контроль) відповідно становила 6,23 т/га. У трьох із п'яти досліджуваних сортів тритикале озимого була відмічена висока урожайність, яка знаходилась в межах 4,93–7,09 т/га, що було більше за показник контролю. Показники сортів Букет та Славетне – 5,28 і 4,93 т/га – мали найменший показник урожайності, що було менше за значення контролю відповідно на 0,95 і 1,30 т/га.

Порівняно висока урожайність була зафіксована у 2018 р. У сорту тритикале Богодарське цей показник становив 6,05 т/га, у досліджуваних сортів – 4,17–7,04 т/га. Так, у сортів тритикале Візерунок та Ніканор ці показники істотно перевищили контроль, відповідно на 0,54 та 0,99 т/га. Урожайність сортів Славетне і Букет була найменшою і становила 4,17 і 5,22 т/га, тобто з суттєвою різницею. Тритикале сорту Амур мав показник 6,02 т/га, що було на рівні показника контрольного сорту.

У 2019 р. урожайність була нижчою, порівняно з наступним роком, що зумовлено погодними умовами (оскільки початок кущіння і вихід у трубку відбувався за низьких температур). Так, урожайність у сорту тритикале Богодарське становила відповідно 6,41 т/га. У досліджуваних номерів цей показник коливався в межах 5,33–7,13 т/га. У тритикале сортів Візерунок і Ніканор значення істотно перевищили показники контролю, відповідно на 0,62 та 0,72 %. Урожайність сорту Амур, становила 6,57 т/га, що було на рівні значення контролю. Отже, найвища урожайність відмічена у сорту тритикале озимого Ніканор, що становить 7,09 т/га.

У результаті проведених досліджень встановлено, що високий показник маси 1000 насінин сучасного сорту тритикале Ніканор становить 49,0 г, що більше за показник сорту Богодарське на 7,0 %. Висока натура зерна відмічена у сорту Амур – 691 г/л. Найвища урожайність відмічена у сорту тритикале озимого Ніканор, що становить 7,09 т/га.

ОЦІНКА *EX VITRO* СОЛЕСТІЙКИХ СОМАКЛОНАЛЬНИХ ЛІНІЙ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО

А. І. ЛЮБЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

О. М. БЕРЕЗЮК, здобувач другого рівня вищої освіти

Уманський національний університет садівництва

Цикорій коренеплідний є цінною сільськогосподарською культурою різнобічного використання. У його коренеплодах міститься 18–20 % полісахариду інуліну, близько 2–3 % фруктози, дубильні речовини, органічні кислоти, білкові речовини, пектин, вітаміни, смоли.

Сировина цикорію використовується в основному для отримання кавоцикорної продукції. Напої з цикорію володіють антимікробними та в'язучими властивостями і позитивно впливають на нервову, серцево-судинну та травну системи. З інуліну коренеплодів цикорію отримують фруктозо-глюкозні сиропи, які застосовують у харчовій, консервній та кондитерській промисловостях та є дієтичним продуктом харчування людей хворих на цукровий діабет [1, 2].

Нині перспективним є використання цикорію на енергетичні цілі. Вихід етанолу з одного центнера коренеплодів становить близько 10 літрів. За сумарним виходом енергії з одиниці площі цикорій значно переважає пшеницю і ячмінь та наближається до кукурудзи та буряків цукрових [3].

Незважаючи на цінність цикорію, об'єми його виробництва в Україні незначні – основна причина недостатня селекційна робота з культурою. До Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2020 рік, внесено три сорти цикорію коренеплідного: Крізоліт і Александріт селекції французької фірми SAS Florimond Desprez Veuve et Fils та вітчизняний сорт Цезар селекції Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН України [4]. Тому для розширення ареалу цієї культури актуальності набувають роботи зі створення високопродуктивних сортів пристосованих до місцевих умов вирощування.

Значної шкоди сільськогосподарському виробництву в Україні завдають посуха та засолення ґрунту. Використання стійких до стресових чинників сортів дає можливість збільшити об'єми виробництва рослинницької продукції та ефективно використати біологічний потенціал регіону. Одним із таких перспективних напрямків, які дають можливість підвищити ефективність створення нових форм сільськогосподарських культур, є використання методів біотехнології, зокрема клітинної селекції. Нині, для прискорення селекційного процесу та підвищення його ефективності, використовують біотехнологічні методи. Проведення досліджень *in vitro* дозволяє контролювати фізичні та хімічні параметри культивування рослинного матеріалу, моделювати силу тиску

стресового агента на організм та дослідити його вплив на біооб'єкт. Цього важко досягти при роботі з рослинами в нативних умовах [5].

У ході довготривалої ступінчастої клітинної селекції було відібрано солестійкі калюсні лінії цикорію коренеплідного з яких вдалось отримати рослини-регенеранти. Сомаклональні рослинні лінії цикорію коренеплідного вирощували на дослідних ділянках кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського НУС. Оцінку проводили у фазі технічної стиглості коренеплодів першого року життя. В облік включали форму, забарвлення та довжину листків; форму, довжину та масу коренеплодів; урожайність та вміст інуліну у коренеплодах [6].

Листова пластинка різних ліній мала індивідуальну форму, розмір та забарвлення. Залежно від генотипу листки формувались темно-зеленого кольору видовженої, еліптичної або округлої форми. Висота листової розетки коливалась від 16,2 до 39,2 см, кількість листків на рослині – від 22 до 42 шт.

Маса коренеплодів вкінці першого року вегетації становила 87,4–234,0 г, вміст інуліну 17,5–17,6 %, що забезпечувало урожайність на рівні 16,3–47,0 т/га та збір інуліну 3,4–8,3 т/га. Коренеплоди формувались конічної та веретеноподібної форми.

З отриманих рослинних ліній цикорію коренеплідного було виділено перспективні селекційні номери (97ССК51/40, 97ССК168/36, 97ССК168/50, 97ССК168/57, 97ССК168/59, 97ССК150/23, 97ССК150/43, 99ССК3/56, 99ССК3/71), які формували урожайність коренеплодів на рівні 39,8–47,0 т/га та збір інуліну – 6,9–8,3 т/га. Коренеплоди мали конічну форму та довжину 20–25 см, що забезпечує їхнє ефективне механізоване збирання. Ці сомаклональні рослинні лінії включено в процес створення високопродуктивних сортів цикорію коренеплідного стійких до стресових чинників навколишнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яценко А. О. Цикорій коренеплідний: Біологія, селекція, виробництво і переробка коренеплодів. Умань: ФІЦБ УААН, 2003. 161 с.
2. Вьютнова О. М., Новикова И. А. Хозяйственное значение и целебные свойства культуры цикория. *Овощи России*. 2017. № 5. С. 65–66. URL: <http://www.DOI:10.18619/2072-9146-2017-5-65-66>.
3. Гументик М. Я., Бондар В. С. Цукроносні культури як сировина для виробництва етанолу. *Цукрові буряки*. 2006. № 6. С. 20–21.
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2020 рік. URL: <http://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
5. Бабикова А. В., Горпенченко Т. Ю., Журавлев Ю. Н. Растение как объект биотехнологии. *Комаровские чтения*. 2007. Вип. LV. С. 184–211.
6. Методика проведення експертизи сортів рослин групи овочевих, картоплі та грибів на відмінність, однорідність і стабільність / За ред. Ткачик С. О. Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 1145 с.

INDUCTION OF WINTER WHEAT HEIGHT AND STEM STRUCTURE MUTATIONS BY 1,4-BISDIAZOATSETILBUTAN

M. M. NAZARENKO, *PhD of Biological Sciences*
Dnipro State Agrarian and Economic University

Experimental mutagenesis has been used successful in main crops improvement for obtaining new agronomical-value traits. Induced mutations in winter wheat have been obtained for morphological and quantitative characters by treatment with different types of mutagens. The main purpose of using mutagens has been to induce genetic variation of agronomic important traits.

The objectives of our investigations are to describe the genotypic variation of new mutant winter wheat lines by plant height and structure, investigation of role genotype-mutagen interactions at formation of new trait. The most target objects are developing relations between genotype and nature of chemical mutagen, mutagen concentration. Second our purpose to estimate recurrent mutagen effect and its suitability for future plant improvement process.

Winter wheat seeds (approx. 14% moisture content, in brackets method of obtaining varieties or used mutagens) of 'Favoritka', 'Lasunya', 'Hurtovina' (mutation and mutation-recombination varieties regarding IAEA classification, radiomutans), line 418, 'Kolos Mironovschini' (hybrid varieties), 'Sonechko' and 'Kalinova' (mutation varieties, chemomutant), 'Voloshkova' (mutation variety, termomutagenesis – low plus temperature at plant development stage of vernalizaion) of winter wheat (*Triticum aestivum L.*) were soaked with solutions of chemical mutagen 1,4-bisdiazoatsetilbutan (DAB) 0.1 and 0.2%. Each treatment was comprised of 1,000 wheat seeds. Exposition of chemicals mutagens was 18 hours. These concentrations and exposure are trivial for the breeding process that has been repeatedly established earlier. Non-treated initial varieties and national standard by grain yield Podolyanka were used as a control for mutation identified purpose by all traits changes.

In M_2 – M_3 generations mutation families have been selected via visual estimation. The sowing was done by hand, at the end of September, at a depth of 4–5 cm and with a rate of 100 viable seeds to a row (length 1.5 m), interrow was 15 cm, between samples 30 cm, 1–2 rows for sample with control-rows of untreated varieties and standard in every twenty-sample interval.

Estimation of total characteristics and heritability of changed traits was conducted from 2014 to 2018 years (M_4 – M_8 generations). The controls were national standard by productivity 'Podolyanka' and initial variety. The working-methods in the breeding trials are satisfied to state variety exam requests. The trial was set up as a randomized block design method with three replications and with a plot size of from 5 to 10 m² in 2–3 replications.

Mathematical processing of the results was performed by the method of analysis of variance, the variability of the mean difference was evaluated by Student's t-test, the

grouping mutants cases was performed by cluster and discriminant analysis, factor analyses was conducted by module ANOVA. In all cases standard tools of the program Statistic 8.0 were used.

Total size of population 12000 families at second-third generation (include controls). Investigations are conducted with trivial mutagen concentrations for breeding purposes.

General rate of mutations was up to 14.0% under DAB 0.2% action (Sonechko) and to 9.8% under DAB 0.1% action (Sonechko too), but for the most part of genotypes was on the level 7–9% for DAB 0.2% and 6–8% for DAB 0.1%. Regarding this date difference between concentrations of DAB not so strong as between doses of gamma-rays at previous investigations.

The lowest general mutation rate was 2.8% (DAB 0.1%) and 5.8% (DAB 0.2%) (at both cases for chemomutant Kalinova, which obtained with DAB action). DAB is no so active as mutagen by general rate of mutations (in spite of other chemical and physical mutagens), but from the dates its depends on genotype-mutagen interaction (especially for chemomutants Kalinova and Sonechko, both varieties are underlined by their mutations activity) and can be changed according to nature of initial variety.

Regarding rate of plant structure mutations action of mutagen was equal at low-average and average level of mutagen concentrations (low for Kalinova, average for Sonechko) and depended more on initial genotype, than concentration (due to factor analyses). Group of plant structure mutations includes next types plant height mutations (at our case high stem, short stem, semi-dwarf), waxy bloom intensity (intensive, weak, without waxy bloom, types of mutations are depended on morphological traits of initial variety), thick and thin stem. Rate of this group of mutations was varied from 0.4% (Kalinova, DAB 0.1%) to 4.8% (Sonechko, DAB 0.2%). We can see similar situation by genotype reaction on mutagen as for a general rate of mutations. Generally, the rate of mutations by this group was on the level 1–3%, difference between concentrations statistical reliable for varieties Kolos Mironovschini, Kalinova, Sonechko, line 418, between control and DAB 0.1% for Kolos Mironovschini, Voloshkova, Sonechko, Favoritka, Hurtovina, Lasunya.

From these investigations fact of decreasing general mutation rates and number of mutations by plant structure (at second case only partly) for variety Kalinova, which obtained after DAB action has been developed. But other chemomutant, which obtained by nitrosoureas, Sonechko showed highest general rate of mutations with statistically significance and great number of mutations by plant structure.

General mutation rate to all types' mutation has been increased concentration growth. High level of changeability was corresponded to higher concentrations of DAB. But tendency was not so clear as for previous mutagens for investigated type of mutations and for the most part of genotypes was no reliable statistic difference between 0.1 and 0.2% concentrations.

DAB action are more useful for high-stem type of mutations then gamma-rays and nitrosoureas, but not effective to the other types mutation induction. DAB as

mutagen was more specify in its action are more depends on mutagen-genotype interaction than mutagens at previous investigations (gamma-ray, nitrosoalkylureas).

Regarding cluster analysis genotypes by the plant structure mutations rate can be subdivided on one main group and three genotypes with specify individual response. Main group consists of five genotypes (Favoritka, Lasunya, Hurtovina, Voloshkova, line 418). These varieties were obtained primary by action of physical mutagens. Only one, line 418, was obtained by crosses with wild wheat relative form. Two chemomutants (Sonechko and Kalinova) show individual reaction on DAB action according to genotype-mutagen interaction.

One other genotype, Kolos Mironovschini, developed by their reaction due to high variability by high rate of high stem mutations without any variability by other types of plant structure mutations.

Cluster analyses confirmed complicated and complex character of mutagen-genotype interaction. But we can classify with high precision genotypes by their response on mutagen action.

Individual responsibility on DAB action for two chemomutants gives us an opportunity to identify genotypes by their reactions not only on mutagens by nature, but on difference types of chemical mutagens too. At our previous investigations this varieties were correspondenced to the same group, just as by DAB action to the difference group.

Otherwise, our experimental dates by high-stem and short-stem mutations give us possibility to classify mutant material by genotype-mutagen interaction and identify effect of recurrent mutagenesis for variety Kalinova as evident.

Factor analysis (untransforming significance factors in bold) has been shown two factors (genotype and concentration), which affected on mutations rates by several types with statistical significance. First factor genotype of mutagen action subject influenced on rates of high and short stem, weak and without waxy bloom mutations. Second one concentration of DAB was weaker by influence and effective changed rates of short and thickness stem types of mutations (but second one was very rare and didn't have any importance for our investigations).

After factor matrix rotation also two factors was verified, but for this case factor concentration of mutagen influenced on rate of high stem mutation, not on short stem changes. This kind of analyze more proper for experiment results regarding less relation to genotype specify but more closely related to DAB action and tendency of rate increasing.

Due to results of our investigations DAB as a mutagen for creation new variation material on plant height and stem structure has been shown as less successful than gamma-rays and nitrosoalkylureas, but this mutagen may be used for special investigation by some types of mutation induction. In complex with proper genotype (Sonechko) it possible to increase rate of mutations by waxy bloom. DAB as a mutagen more specific in a mutagen-genotype interaction and more clearly demonstrate some effects of recurrent mutagenesis regarding nature of chemical

agents. It can be associated with special interactions between DNA after chemical mutagen action and DAB action.

Some mutant lines with short stem and changes in waxy bloom has been obtained both as for perspective new varieties and the sources for winter genetic-value collection for possible future changing plant architecture.

УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ТОМАТА ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ ПОСІВУ ТА УДОБРЕННЯ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

В. О. ПОГОРСЛОВА, науковий співробітник
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Одним із перспективних шляхів підвищення продуктивності рослин томата є використання високоякісного насіння, яке є носієм біологічних, генетичних і господарських ознак та здатне забезпечити високу товарну врожайність плодів та їх якість. Застосування ефективних елементів технології, оптимальні умови під час запліднення квіток, формування плодів та досягання насіння сприяють отриманню насіння високої якості [1]. Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що врожайність насіння томата суттєво залежить від сортових особливостей та умов вирощування насінневих рослин [2, 3]. У насінництві томата важливим є також своєчасне збирання плодів, виділення, збражування мезги, відмивання, режим висушування і зберігання насіння [3].

Насінництво вітчизняних сортів і гібридів овочевих рослин не відповідає сучасним вимогам. На даний час спостерігається посилення конкуренції з боку закордонного насіння на українському ринку [4]. Українські вчені наголошують, що необхідно надавати пріоритети вітчизняним сортам та гібридам з метою доведення їх частки у Реєстрі сортів рослин до 50 % [5]. Тому на даний час, є актуальним розробка і впровадження сучасних технологій вирощування високоякісного насіння сортів томата вітчизняної селекції, що дозволить збільшити врожайність та покращити якість насіння.

Мета досліджень – визначити вплив схеми посіву та удобрення на врожайність насіння сортів томата в умовах Південного Степу України.

Використовували загальнонаукові методи: польовий, лабораторний, вимірально-розрахунковий, порівняльний, математично-статистичний аналіз.

Схема досліджу:

Фактор А – сорт томата: Легінь, Ювілейний.

Фактор В – схема посіву:

1) 100+50 см,

2) 150 см; фактор С – удобрення рослин: 1) без добрив (контроль);

2) розрахункова доза мінеральних добрив; 3) розрахункова доза добрив та

листяне підживлення препаратом Плантафол; 4) розрахункова доза добрив та Біопроферм; 5) розрахункова доза добрив, Біопроферм та Плантафол.

У досліді використовуються сорти томата промислового типу селекції Інституту зрошуваного землеробства. Дослідження проводили за безрозсадного способу вирощування рослин, за використання краплинного зрошення. Впродовж вегетації рослин застосовували диференційований режим зрошення за фазами розвитку рослин: вологість ґрунту перед поливом – 70–80–70 %. Посівна площа ділянки складала 14 м², облікової – 10 м². Повторність досліді чотириразова. Розрахункову дозу N₂₁₉P₁₀₂K₄₀ добрив визначали на запланований урожай плодів 80 т/га.

Основним показником насінневої продуктивності є показник урожайності насіння з одиниці площі. Урожайність насіння у 2016 році для сорту ‘Легінь’ була у межах з 40,36 до 164,88 кг/га, для сорту ‘Ювілейний’ – 44,74–139,61 кг/га. В 2017 році врожайність складала для сорту ‘Легінь’ з 43,41 кг/га до 154,32 кг/га, для сорту ‘Ювілейний’ – 35,91–143,94 кг/га. Урожайність насіння у 2018 році для сорту ‘Легінь’ становила 54,45–160,53 кг/га, для сорту ‘Ювілейний’ – 59,70–145,39 кг/га.

В умовах 2016 року врожайність насіння у середньому по досліді для сорту ‘Легінь’ становила 117,2 кг/га, для сорту ‘Ювілейний’ – 111,52 кг/га. Вплив схеми посіву на врожайність можна характеризувати як неістотний. Схема посіву 100+50 см сприяла формуванню врожайності насіння на рівні 114,60 кг/га, за схеми посіву 150 см – 114,12 кг/га.

Найбільший вплив на врожайність насіння мала система удобрення. Найменша врожайність отримана на варіанті без удобрення – 42,97 кг/га. Застосування мінеральних добрив сприяло збільшенню врожайності насіння на 75,60 кг/га порівняно з контрольним варіантом. Додаткове застосування листкового підживлення до мінерального добрива також мало позитивний вплив на врожайність насіння і становила 135,75 кг/га. Поєднання мінеральних з органічними добривами збільшили врожайність на 82,3 кг/га, що більше контролю на 65,7 %. Найбільш позитивно впливає поєднання мінеральних і органічних добрив та листкове підживлення і отримана найбільша врожайність – 149,25 кг/га. Збільшення над контролем становить 71,21 %.

В 2017 році врожайність насіння для сорту ‘Легінь’ становила 116,17 кг/га, для сорту ‘Ювілейний’ – 110,02 кг/га. За схеми посіву 100+50 см урожайність складала 111,97 кг/га, за схеми 150 см – 114,21 кг/га. Застосування добрив сприяло збільшенню врожайності насіння. На варіанті без внесення добрив врожайність насіння складала 42,3 кг/га. Внесення мінеральних добрив сприяло збільшенню врожайності до 119,72 кг/га. За додаткового внесення препарату Плантафол врожайність насіння була на 86,31 т/га більше контролю. Застосування органічного та мінерального добрив збільшило врожайність насіння до 127,89 кг/га. Комплексна система живлення насінневих рослин істотно впливає на врожайність – 146,94 кг/га. Найбільша врожайність насіння

сорту 'Легінь' (154,32 кг/га) відзначена за комплексного внесення добрив і схеми посіву 100+50 см.

Слід зазначити, що в умовах 2018 року врожайність насіння була більшою, ніж у попередні роки. Найвища врожайність насіння томата сорту Легінь на ділянках, де застосовували комплексне удобрення, схему посіву 100+50 см, становила 160,53 кг/га та за 150 см – 152,59 кг/га. Сорт 'Ювілейний' характеризувався меншими показниками врожайності насіння. За схеми посіву 100+50 см врожайність знаходилась в межах з 74,18 кг/га до 143,0 кг/га, за схеми посіву 150 см – 59,7–145,39 кг/га. Внесення добрив, як і в попередні роки, істотно збільшувало врожайність насіння. Прибавка над контрольним варіантом (без удобрення) знаходилась у межах з 40,26 % до 58,82 %.

Аналіз даних у середньому за роки досліджень показав, що для сорту 'Легінь' урожайність насіння становила 117,62 кг/га, для сорту 'Ювілейний' – 112,63 кг/га ($HP_{05}=4,17$). Вплив схем посіву на продуктивність рослин був не такий суттєвий: за схеми 100+50 см урожайність була більшою на 0,66 кг/га (0,6%), ніж за широкорядної схеми 150 см. Доведено, що найістотніший вплив на формування врожайності насіння мав фактор С – удобрення рослин. Найменшу врожайність насіння показав варіант без внесення добрив – 49,06 кг/га. Найбільший вплив на продуктивність рослин чинив фактор внесення добрив. Так, за використання мінеральних добрив урожайність насіння у середньому збільшувалась до 113,98 кг/га, що на 56,95 % більше, ніж на неудобренних ділянках. Додаткове застосування листового підживлення препаратом Плантафол сприяло збільшенню врожайності насіння на 82,59 кг/га порівняно з контролем. Оптимальне поєднання мінеральних добрив з органічним добривом Біопроферм збільшує врожайність насіння томата до 132,09 кг/га, що більше контролю на 62,86 %. Комплексне поєднання органічних та мінеральних добрив та листового підживлення дозволили отримати максимальний врожай насіння незалежно від сорту, схеми посіву та року досліджень. У середньому за три роки врожайність на варіанті комплексного удобрення становила 148,86 кг/га, що більше контрольного варіанта на 67,04 %.

За результатами кореляційно-регресійного аналізу була встановлена сильна прямофункціональна позитивна кореляційна залежність між урожайністю плодів томата та врожайністю насіння, коефіцієнт кореляції становив $r=0,95$.

На насінневу продуктивність найістотніший вплив має удобрення насінневих рослин томата. Оптимальне мінеральне живлення насінневих рослин сприяє отриманню максимального врожаю. Сорт та схема посіву у меншій мірі впливали на врожайність насіння. Найбільшу врожайність насіння (159,91 кг/га) забезпечив сорт Легінь за схеми посіву 100+50 см і комплексного удобрення насінневих рослин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Помідор. Селекція, насінництво, технології. Київ : Аграрна наука, 2007. 405 с.

2. Balcha K., Belew D. & Nego J. Evaluation of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Varieties for Seed Yield and Yield Components under Jimma Condition, South Western Ethiopia. *Journal of Agronomy. Asian Network for Scientific Information*. 2015. V. 14. Is. 4. P. 292–297.

3. Demir I., Ashirov A., Mavi K. Effect of Seed Production Environment and Time of Harvest on Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Seedling Growth. *Research Journal of Seed Science*. 2008. Vol. 1. Is. 1. P. 1–10.

4. Кравченко В.А., Гуляк Н.В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин. *Овочівництво і багтанництво : міжвід. темат. наук. зб.* Харків : ІОБ. 2014. Вип. 60. С. 15–19.

5. Корнієнко С.І., Рудь В.П., Кіях О.О. Концептуальні основи розвитку овочівництва та забезпечення продовольчої безпеки. *Овочівництво і багтанництво: міжвід. темат. наук. зб.* Харків : ІОБ. 2012. Вип. 58. С. 7–17.

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ ГРУШІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Т. Ю. ФЕДОРОВА, здобувачка третього рівня вищої освіти*

Уманський національний університет садівництва

Велике значення для отримання високих врожаїв з плодами гарної якості в інтенсивних плодкових насадженнях груші має внесення добрив і біопрепаратів, адже воно стало частиною сучасних технологій вирощування. Постачання важливих компонентів у критичних моментах розвитку рослини дає імпульс для створення більшого і якісного врожаю.

Якість плодів, їх товарний вигляд, смакові й поживні властивості залежать насамперед від генетичних особливостей сорту. Проте на якість впливає багато й інших факторів: кліматичні та ґрунтові умови, підщепа, рівень врожаю, а також застосування тих чи інших агрозаходів у плодоносному саду, зокрема внесення органічних і мінеральних добрив позначається не лише на властивостях ґрунту і врожайності, а й на якості та лежкості плодів.

У сховищах плоди під впливом процесів розпаду спочатку стають пухкими або борошністими, потім тканини їх буріють і значна частина м'якуша загниває внаслідок дії гнильних бактерій. Крім того, вони уражуються інфекційними і функціональними хворобами. Внесенням мінеральних добрив можна прискорити або затримати хід цих процесів та підвищити або знизити стійкість плодів проти ураження їх під час зберігання.

Надлишок удобрення знижує лежкість. Особливо негативно впливає надмірна кількість органічних добрив і азоту – плоди з таких садів більших розмірів, менше забарвлені, під час зберігання уражуються хворобами, погано

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент Р. В. Яковенко

зберігаються. Тому таку партію плодів потрібно зберігати окремо і раніше реалізувати. При нестачі азоту плоди добре забарвлені, кислотність їх підвищена, менш ароматні. Такі плоди під час зберігання повільно досягають.

Достатня кількість калію і фосфору у ґрунті сприяє нагромадженню в плодах цукрів, ароматичних речовин, підвищенню лежкості плодів. При надмірному фосфорному удобренні збільшується вміст фосфору в плодах, знижується їх товарна якість через в'янення плодів. Вони гірше зберігаються.

Велике значення для лежкості плодів має правильний підбір не тільки норм, а й співвідношення мінеральних добрив. За даними Інституту садівництва, в умовах Полісся, Лісостепу і Прикарпаття оптимальним є таке співвідношення азоту, фосфору і калію, коли норма калію подвійна. При такому співвідношенні плоди під час зберігання менше уражуються фізіологічними та мікробіологічними хворобами.

Щодо смакових якостей, то під впливом азотних добрив плоди стають соковитіші, смак їх покращується. Для груші це встановлено дослідями І. Х. Шиденко на Мліївській станції садівництва.

У дослідженнях Р. В. Яковенка та П. Г. Копитка [Яковенко Р. В., Копитко П. Г. 2016], проведених в Уманському НУС, було встановлено, що найвища продуктивність груші забезпечується комплексним удобренням з поєднанням оптимізації кореневого живлення за внесення в ґрунт розрахованих норм азоту і сумісного застосування позакореневого підживлення 0,5 % розчину карбаміду з мікродобривом.

Середня маса і вихід товарних плодів істотно не змінювались залежно від удобрення і підживлення. Виявлялась лише тенденція до зменшення середньої маси за збільшення навантаження дерев плодами і відповідного підвищення врожайності.

У Пенджабському сільськогосподарському університеті [GILL, R. P. S. 2012], були проведені дослідження для поліпшення розмірів та якості плодів груші шляхом позакорневих обприскувань калійними добривами. Шістнадцятирічні дерева обприскували KNO_3 та K_2SO_4 1,0, 1,5 та 2,0 % розчинами, у трьох наборах, тобто один, два та три обприскування.

Результати показали, що застосування позакореневого підживлення калієм значно покращило розмір плодів порівняно з контролем. Щільність плодів зростала як з більшою дозою К, так і з кількістю наданих обприскувань. Розчинні тверді речовини збільшувались при різних обробках калієм К та кількістю застосувань, а найвище значення було зафіксовано при K_2SO_4 на 2,0 %. Цей же ж варіант удобрення значно покращив загальний вміст цукрів у плодах. Незначне зниження вмісту кислоти соку спостерігалось із збільшенням кількості обприскувань калійними добривами.

Таким чином, удобренням можна покращити розмір, лежкість і хімічний склад плодів і ягід, але при надмірно високих дозах добрив (в першу чергу азотних) і не правильному визначенні строків їх внесення можливе і погіршення

якісних показників плодово-ягідної продукції. Тому особливо актуальним є дослідження з вивчення продуктивності грушевого саду в період росту і плодоношення за оптимізації мінерального живлення при застосуванні раціональної системи удобрення.



ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

ФІНАНСОВА СПРОМОЖНІСТЬ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РЕФОРМИ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Л. В. БАРАБАШ, *кандидат економічних наук*
Уманський національний університет садівництва

Проваджувана нині в Україні реформа децентралізації влади ґрунтується на наданні органам місцевого самоврядування більших повноважень із забезпечення сталого розвитку територій і підняття рівня добробуту населення. Окремо зазначається, що для виконання цих зобов'язань реформа передбачає передачу громадам більшої кількості джерел фінансових ресурсів.

Серед ресурсних джерел органів місцевого самоврядування найбільшу питому вагу мають податкові надходження. І хоча нині до місцевих бюджетів вже спрямовується значна частина податків і зборів, багато територіальних громад поки що не в змозі забезпечити самостійно виконання покладених на них зобов'язань. Відтак розширення фіскальної самостійності громад у перспективі не просто сприятиме зростанню рівня їх фінансової незалежності, а й взагалі зменшить обсяги трансфертної державної фінансової підтримки.

Перебіг реформи децентралізації на даному етапі характеризують значні показники зростання доходів органів місцевого самоврядування. Однак вони абсолютно не засвідчують якісні зміни, якщо спів ставити їх з видатками (рис. 1).

Співвідношення обсягів доходної частини та фінансове виконання зобов'язань органів місцевого самоврядування протягом досліджуваного періоду демонструють значний розрив. При цьому за рахунок власних доходів станом на кінець 2018 р. місцеві бюджети покривали потребу в ресурсах лише на 45,8 %, хоча у 2013 р. це показник склав 52,1 %. Тобто незначну динаміку зростання доходів слід констатувати, адже в цілому протягом 2013–2018 рр. обсяг власних доходів зріс у 2,5 рази, а видатків – у 2,2 рази. Розрив між обсягами доходів і видатків традиційно погашався за рахунок міжбюджетних трансфертів, що

протягом усіх років перевищували суми акумульованих власних доходів і в цілому зросли в 1,7 рази.

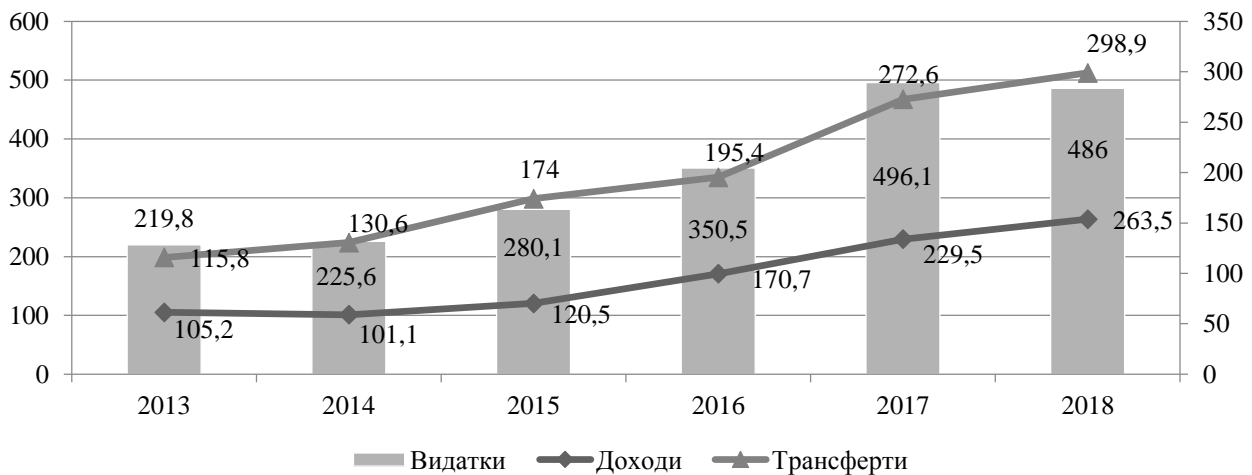


Рис. 1 – Динаміка доходів і видатків місцевих бюджетів у 2013–2018 рр., млрд грн. [1]

Станом на кінець I-го кварталу 2020 р. місцеві громади акумулювали до загального фонду місцевих бюджетів 72,3 млрд грн. коштів, а трансфертів отримали 42,3 млрд грн., що складає 58,5 % рівня отриманих доходів. При цьому якщо у 2019 р. розрив між доходами і видатками становив 77,9 %, то у 2020 – лише 33,5 % (рис. 2).

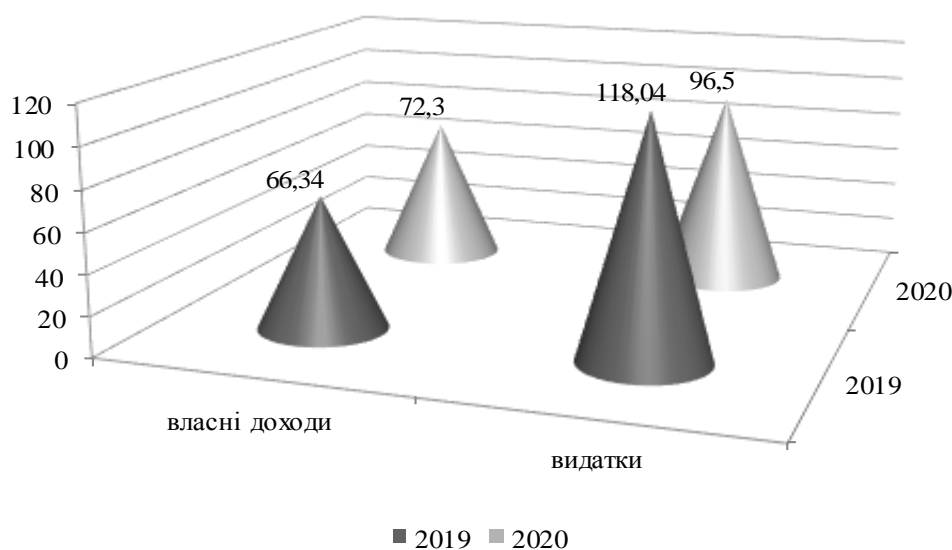


Рис. 2 – Доходи та видатки місцевих бюджетів у I-му кварталі 2019–2020 рр., млрд грн. [2]

Тобто у I-му кварталі 2020 р. можемо помітити певне скорочення фінансових розривів, однак, враховуючи загальнонаціональні карантинні заходи, у підсумку за рік ситуація набуде кардинально іншого вигляду.

Охарактеризовані вище моменти сигналізують про неспроможність органів місцевого самоврядування функціонувати на передбачуваних реформою основах самофінансування. А концентрація фінансових ресурсів на державному рівні з подальшим розподілом між територіальними громадами позбавляє останніх стимулів до розвитку та пошуку джерел фінансових ресурсів.

Відтак цілком очевидно, що значного доопрацювання потребує передусім нормативний механізм формування доходів місцевих бюджетів, особливо – в частині податкових надходжень, що є основними ресурсними джерелами бюджетів органів місцевого самоврядування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доходи і видатки місцевих бюджетів: коротко про головне. Ціна держави. URL: <http://cost.ua/news/687-revenues-and-expenditures-of-local-budgets/> (дата звернення 28.05.2020)
2. Місцеві бюджети: дані за I квартал 2020 року. Децентралізація дає можливості. URL: <https://decentralization.gov.ua/news/12481> (дата звернення 25.05.2020)

СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Н. А. ГРЕЦЬКА, кандидат економічних наук
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАНУ»

На світовому ринку сільськогосподарської техніки домінуючі позиції займають Німеччина та США, Італія та Франція. Вони є лідерами по виробництву тракторів та іншої сільськогосподарської техніки. В торгівлі окремими видами агромашин міцними є позиції Китаю, Японії та Голландії.

В структурі основних країн-експортерів сільськогосподарської техніки частка розвинених європейських держав є закономірно високою. Причому, позиції лідерів є доволі стійкими. Станом на 2018 р. в сумарному загальному об'ємі експортних поставок більше 50 % припадало всього лише на чотири країни: Німеччина – 20 %, США – 14 %, Італія – 8,3 %, Франція 7,7 %.

В структурі світового експорту іншої сільськогосподарської техніки позиції лідерів належать п'яти країнам. Їх частка у сумарному обсязі поставок складає 53,6 %: Німеччина (16,8 %), США (13,1 %), Китай (9,6 %), Італія (7,4 %), Голландія (6,7 %).

Домінують на ринку корпорації (ТНК) – штаб-квартири яких розміщуються в найбільш розвинених країнах світу. Вони мають транснаціональну природу. Основні виробничі активи ТНК розташовуються в тих країнах, де розміщуються штаб-квартири цих корпорацій. Тривалий час визначальну роль на світовому ринку сільськогосподарських машин відіграють всього декілька компаній: John Deere (США), Case New Holland (CNH) (США), AGCO Corporation (США), Claas (Німеччина), Same-Deutz-Fahr (SAME, Італія), Kubota Corporation (Японія). Ці виробники сільськогосподарської техніки значно випереджають всіх інших за обсягами продажів та виручки (табл.).

**Динаміка обсягів виручки найбільших компаній-виробників
сільськогосподарської техніки, млрд. \$. США***

№	Компанія	2015	2016	2017	2018
1	AGCO Corporation	7,47	7,74	8,31	9,35
2	John Deere & Co.	28,86	26,64	29,74	37,4
3	Kubota Corporation	13,95	14,69	15,55	16,77
4	Case New Holland	26,38	25,33	27,7	29,71
5	Claas	4,26	4,02	4,25	4,59

* Джерело – сформовано автором на основі звітів корпорацій

Структура світового ринку техніки представлена чотирма ТНК, на які припадає основний обсяг продукції, яка випускається (40 %). Найбільша частка належить американському виробнику John Deere & Co. Лідери галузі є транснаціональними корпораціями, які мають власні виробничі активи по всьому світу. Корпорації намагаються розмістити виробництво найближче до територій активного землеробства. Окрім США, John Deere розташував свої підприємства в Бразилії, Канаді, Індії та Китаї. На боці лідерів ринку виступають такі переваги як ефект масштабу виробництва та передові технології. Отже, вони мають більш широкі можливості для розвитку та експансії в порівнянні з менш потужними гравцями ринку.

В галузі машинобудування для сільського господарства активно йде процес інновацій та вдосконалення техніки, що випускається. Зростає роль електроніки та цифрових технологій.

За прогнозами глобальний попит на всі види сільськогосподарського обладнання зросте до 2022 р. до 165,8 млрд. \$.

Фактори, які будуть стимулювати зростання ринку:

- зростання цін на сільськогосподарську продукцію;
- розвиток фермерства та збільшення площ сільськогосподарських земель в обробітку у всьому світі;

- розширення світової харчової промисловості та виробництва напоїв;
- підвищення рівня механізації в сільськогосподарських секторах країн, що розвиваються;
- розробка та виведення на ринок більш досконалої сільськогосподарської техніки;
- додаткова державна підтримка сільськогосподарських товаровиробників по всьому світу.

Світовий ринок сільгосптехніки демонструє зростання обсягів продажів. Наразі ємність світового ринку становить більше 140 млрд. \$. На стан глобального ринку сільгосптехніки суттєво впливають два регіони світу: Європа та США. На ці регіони припадає найбільша питома вага в обсягах світової торгівлі сільськогосподарською технікою. В Європі та Північній Америці розташовані штаб-квартири та основні виробничі потужності провідних світових виробників техніки для сільського господарства. В галузі активно відбувається процес впровадження інновацій та удосконалення техніки, що випускається. Подальшим стимулом зростання ємності ринку сільськогосподарської техніки буде очікуване прогнозоване зростання населення Земної кулі та відповідне нарощування обсягів виробництва сільськогосподарської продукції. Позиції лідерів зберігатимуться за п'ятіркою світових ТНК. На ринках Європи та північної Америки буде формуватись основний платоспроможний попит на високотехнологічну техніку останнього покоління. Ці ринки формуватимуть попит на подальше технічне удосконалення техніки, зокрема, щодо екологічних допусків.

ОБГРУНТУВАННЯ КАПІТАЛЬНОГО РЕМОНТУ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

Т. В. ГУЛИК, *кандидат економічних наук*

Національна металургійна академія України

Капітальні ремонти бувають першого, другого і третього розрядів. Капітальному ремонту першого розряду доменної печі піддають після закінчення її кампанії. Під час цього ремонту замінюють всю вогнетривку кладку, всі холодильники печі, захисні плити колошника, засипний апарат і вузли, що все зносилися, і механізми. При необхідності доменну печь і окремі допоміжні пристрої піддають реконструкції, наприклад збільшують корисний об'єм печі, поверхню нагріву воздухонагрівачів, споруджують додаткові пристрої очищення газу, змінюють системи шихтоподачі до скипової ями і ін. Капітальний ремонт першого розряду є найбільш ємким і всеосяжним ремонтом

доменної печі. Тривалість його складає 25–70 діб, а міжремонтний період (кампанія печі) 12–16 років.

При капітальному ремонті другого розряду вогнетривку кладку і холодильники лещадки і сурми не міняють. Залежно від ступеня зносу замінюють лише кладку і холодильники заплечиков, розпарення і шахти. Проводять заміну засипного апарату, ремонт і ревізію всього устаткування печі і допоміжних пристроїв. Тривалість капітального ремонту другого розряду складає 8–12 діб, а міжремонтний період 2,5–3 року.

При капітальному ремонті третього розряду головною операцією є заміна засипного апарату і (при необхідності) захисних плит колошника. Крім того, виконуються всі дрібні роботи, що не вимагають великої витрати часу. Тривалість ремонту складає 2–5 діб, міжремонтний період 1–2 року.

Щоб визначити, в якому об'ємі проводити капітальний ремонт, враховують стан основних елементів печі (кладки, кожуха, устаткування і т. д.). Для цього складають акт технічного стану печі і відомість дефектів з визначенням повного об'єму робіт. Ремонтна організація на підставі робочих креслень і документів про стан печі складає проектне завдання для розробки проекту організації ремонту. Без розробки чіткої організації ремонту виконати складний комплекс будівельно-монтажних робіт в стислі терміни в умовах цеху, що діє, неможливо.

У проекті організації ремонту визначають:

- 1) об'єм підготовчих робіт, які повинні бути виконані до зупинки печі;
- 2) технологію і організацію проведення ремонту;
- 3) механізацію робіт і подачі матеріалів;
- 4) вантажопотоки;
- 5) місце складування конструкцій, вогнетривких матеріалів, устаткування і робочого інструменту;
- 6) заходи щодо техніки безпеки і санітарно-гігієнічне обслуговування ремонтного персоналу.

Під час підготовки до ремонту проводять контрольну і укрупнену збірку конструкцій і вузлів устаткування, сортування і обробку вогнетривких матеріалів, сортування кріпильних деталей, підготовку робочого інструменту і всі інші підготовчі роботи, передбачені проектом організації ремонту.

Основою організації ремонту зупиненої печі є мережевий графік ремонту, що передбачає багатоярусне виконання робіт в строгій послідовності, широке впровадження великоблочного демонтажу і монтажу конструкцій і вузлів устаткування і повну механізацію всіх ремонтних робіт. Використання мережевого планування і управління ремонтними роботами дозволяє скоротити витрати часу на ремонт і зменшує його вартість.

Виконання ремонту в умовах напруженої роботи цеху, що діє, при скупченні великої кількості ремонтного персоналу і при багатоярусності робіт вимагає строгого дотримання правил охорони праці. Перед початком ремонту

доменної печі вона повинна бути ретельно відокремлена від газопроводів, що діють, засувками і заглушками. Всі газопроводи, пиловловлювачі і скрубери повинні бути продуті парою і провентильовані. На початок ремонту устаткування і всі ділянки надійно відключають від джерел енергії. Експлуатаційний персонал зобов'язаний стежити за тим, щоб не було занесення газу від сусідніх працюючих печей щоб уникнути отруєння ремонтних робочих. На всіх ремонтних ділянках організовують систематичний контроль повітря на вміст в ній окислу вуглецю.

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ОБ'ЄДНАНИХ ГРОМАД В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Р. М. КУРИЛЬЦІВ, *доктор економічних наук*

Львівський національний аграрний університет

Н. І. КРИШЕНИК, *кандидат економічних наук*

Національний університет Львівська політехніка

У квітні 2014 року схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації, затвердження Плану заходів щодо її реалізації дали старт реформі децентралізації в Україні. Відповідно до Закону України «Про об'єднання територіальних громад» [3] визначено основний напрям децентралізації – створення добровільних об'єднань територіальних громад.

Законом, зокрема було визначено основні умови об'єднання територіальних громад сіл, селищ, міст [3]:

1) у складі об'єднаної територіальної громади не може існувати іншої територіальної громади, яка має свій представницький орган місцевого самоврядування;

2) територія об'єднаної територіальної громади має бути нерозривною, межі об'єднаної територіальної громади визначаються по зовнішніх межах юрисдикції рад територіальних громад, що об'єдналися;

3) об'єднана територіальна громада має бути розташована в межах території однієї області;

4) при прийнятті рішень щодо добровільного об'єднання територіальних громад беруться до уваги історичні, природні, етнічні, культурні та інші чинники, що впливають на соціально-економічний розвиток об'єднаної територіальної громади;

5) якість та доступність публічних послуг, що надаються в об'єднаній територіальній громаді, не можуть бути нижчими, ніж до об'єднання.

Одним із основних завдань реформи децентралізації є посилення ролі територіальних громад та наданням їм права самим розпоряджатися землями, котрі перебувають як у межах населених пунктів, так і поза ними.

За даними Моніторингу процесу децентралізації влади та реформування місцевого самоврядування [2] станом на 10 січня 2020 року утворено 1029 об'єднаних територіальних громад. Середня кількість населення однієї новоутвореної громади становить 11388 чоловік. Новосформовані територіальні громади отримали більш широкі повноваження та фінансові ресурси – значний інструментарій і серйозні можливості для забезпечення сталого місцевого розвитку.

Повноваження громади в галузі управління земельними ресурсами поділяються на три групи: власні, делеговані, повноваження інших органів влади та установ.

Власні повноваження – це ті, якими на даний час наділені органи місцевого самоврядування, зокрема: планування розвитку громади та формування бюджету; економічний розвиток, залучення інвестицій, розвиток підприємництва; управління земельними ресурсами (на даний час у межах населених пунктів); розпорядження землями комунальної власності; встановлення ставки земельного податку; вирішення земельних спорів; затвердження документації із землеустрою у випадках, передбачених статтею 186 та 186' Земельного кодексу України; розробка та затвердження програми здійснення землеустрою на території об'єднаної територіальної громади.

Делеговані – повноваження органів виконавчої влади, які надані органам місцевого самоврядування законом і передбачають одночасну передачу необхідних матеріальних і фінансових ресурсів. Ці повноваження з'являються у разі передачі повноважень з управління землями за межами населених пунктів.

Повноваження інших органів влади та установ включають: управління земельними ресурсами (на даний час за межами населених пунктів); володіння, зберігання та підтримка в актуальному стані інформації про режимоутворюючі об'єкти, землі природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення, оздоровчого, рекреаційного, історико-культурного та лісогосподарського, землі водного фонду та водоохоронних зон, обмежень у використанні земель; збір податків, зборів та контроль за їх сплатою.

Перед новоутвореними громадами постає складна ситуація у використанні земельних та інших природних ресурсів насамперед через майже повну відсутність у новоутвореної територіальної громади інформації про права на землю та інші природні ресурси, їх потенціал та стан використання.

Тому, реалізація отриманих владних повноважень об'єднаною громадою сьогодні неможлива без інвентаризації її земельних ресурсів. Адже, процес формування об'єднаної територіальної громади передбачає передачу їй у розпорядження всіх земель сільських, селищних та міських рад, що входять до її складу. Зважаючи на те, що земельні ресурси являються територіальним базисом

життєдіяльності громади, її економічною основою та важливим джерелом наповнення її бюджету, сьогодні в Україні вкрай важливо використати інвентаризаційний інструмент для її розвитку [1].

Актуальність цього питання зростає також у зв'язку із проблемою неповних та неточних відомостей про значну кількість земельних ділянок у системі державного земельного кадастру. Так, станом на кінець 2019 року у земельному кадастрі наявна геопросторова інформація лише про 77 % земельних ділянок держави. Також через низьку якість виконання земельно-кадастрових робіт значна кількість ділянок зареєстровані у державному земельному кадастрі із різноманітними помилками – починаючи від невірно визначених кодів цільового призначення і закінчуючи невірною фіксацією меж.

Тому важливим джерелом отримання повної, об'єктивної та достовірної інформації про землю є проведення інвентаризації земель, яка передбачатиме узгодження даних, отриманих у результаті її здійснення, з інформацією, що міститься у документах, які посвідчують право на земельну ділянку, та у державному земельному кадастрі. Це дасть можливість визначати: якими саме землями володіє територіальна громада в межах та за межами населених пунктів за видами угідь та в розрізі всіх форм власності; місця розташування об'єктів нерухомості, їх типи, господарське призначення та форма власності; місця розташування об'єктів з охоронними зонами, в яких обмежена господарська та інша діяльність, а також як з максимальною користю дані ресурси можуть бути використані для її розвитку.

Наступним кроком для реалізації своїх повноважень громаді необхідно зареєструвати право власності на земельні ділянки сільськогосподарського призначення, які з державної власності передано у комунальну. Це дозволить реалізувати в подальшому право передачі в оренду таких земель та одержувати орендну плату.

Необхідно також визначити основні потреби громади у земельних ресурсах для містобудівних потреб, вказати земельні ділянки, права оренди на які будуть виставлені на земельний аукціон, в тому числі для ведення фермерських господарств, території, які передаватимуться учасникам АТО та іншим громадянам безоплатно у власність для житлового будівництва, ведення особистого селянського господарства тощо, а також ділянки, які планується викупити для суспільних потреб.

Важливо сформувані цілі використання земель громади у середньостроковій перспективі на найближчі 5–10 років та визначити та місця можливого розташування земель для залучення підприємців (інвесторів), започаткування бізнесу та створення нових робочих місць.

В контексті сталого розвитку важливо передбачити заходи щодо поліпшення та посилення охорони земельних ресурсів в межах громади: заліснення та створення рекреаційних об'єктів, закладення або відновлення лісосмуг та інших полезахисних насаджень, проведення гідротехнічної

меліорації (зрошення та осушення, проведення консервації малопродуктивних чи техногенно забруднених земель) та визначення їх можливого перспективного використання для сільськогосподарських потреб, створення штучних водних чи інших рекреаційних територій.

Отже, новостворені об'єднані територіальні громади хоч і отримали потужні економічні ресурси для свого розвитку, але питання ефективного та раціонального використання земельних ресурсів і досі недостатньо врегульовано. Реалізація запропонованого алгоритму дозволить підвищити фінансову спроможність, економічну, інвестиційну привабливість територій громад для якісного й комфортного проживання людей в їх межах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kuryltsiv, R., Hernik, J., Kryshenyk, N., Zhydovska, N. Land inventory as the instrument for development of amalgamated territorial communities in Ukraine. *Acta Scientiarum Polonorum, Formatio Circumiectus*. 2018. 17 (4). P. 97–108.
2. Моніторинг процесу децентралізації влади та реформування місцевого самоврядування. URL:<https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/526/10.01.2020.pdf> (дата звернення 10.06.2020).
3. Про добровільне об'єднання територіальних громад: Закон України від 05.02.2015 р. №157-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/157-19> (дата звернення 10.06.2020).

ОСОБЛИВОСТІ ПОДАТКОВИХ РОЗРАХУНКІВ НА ПРИКЛАДІ АТ АКБ «ЛЬВІВ»

Т. В. МЕДИНСЬКА, кандидат економічних наук

Г. І. СЕМЕНЮК, здобувач другого рівня вищої освіти

Львівський торговельно-економічний університет

У національній економіці комерційні банки є фінансовими посередниками в процесі перерозподілу тимчасово вільних коштів. Вони акумулюють надлишкові кошти суб'єктів ринку і скеровують їх у ті галузі, що відчують дефіцит ресурсів [1, с. 124]. Метою господарської діяльності будь-яких банківських установ є максимізація прибутку, і так як інші суб'єкти господарювання, комерційні банки є платниками податків і зборів в Україні.

Так, оподаткування банків здійснюється на загальних принципах, визначених податковим законодавством, а саме: обов'язковість, рівнозначність і пропорційність, рівність, недопущення будь-яких проявів податкової дискримінації, соціальна справедливість, стабільність, економічна обґрунтованість, рівність сплати, єдиний підхід, доступність.

У національній економіці, банки виступають не лише платниками податків, вони також виконують роль податкових агентів та посередників між платниками податків та державою. В багатьох європейських державах, на відміну від України, існують окремо виділені банківські кодекси, складовою яких є банківське оподаткування, у правовій системі України банківське право виділене як окрема ланка, але окреме відокремлення та регламентування оподаткування банківської системи відсутнє.

Згідно Податкового кодексу України основними податками, які сплачують банківські установи, є [2]: податок на прибуток; податок на доходи фізичних осіб; єдиний соціальний внесок; податок на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки; податок (плата) на землю.

Найважливішим джерелом формування капіталу та головним показником, який узагальнює результати діяльності банку і свідчить про його ефективність є прибуток, серед найбільш вагомих податкових платежів, які сплачують вітчизняні банківські установи є податок на прибуток.

З метою правильного нарахування податку на прибуток чітко визначена дата отримання валового доходу. Датою збільшення валових доходів визнається дата події, яка відбулася раніше: 1) зарахування коштів від замовника на коррахунок банку або дата оприбуткування коштів у касу банку; 2) фактичного надання послуг.

Банки є платниками податку на прибуток нарівні з іншими підприємствами та організаціями України за загальною відсотковою ставкою 18 %.

У зв'язку із посиленням економічної нестабільності в Україні та спадом грошово-кредитної системи, умови діяльності банків стають жорсткішими, а можливість здійснення прогнозів щодо фінансових результатів банків та їх податкового навантаження є складним процесом.

Розглянемо на прикладі АТ АКБ “Львів” податкові розрахунки за 2018–2019 рр. (табл.).

Витрати на сплату податків в АТ АКБ “Львів” за 2018-2019 рр., тис. грн.

№ з/п	Показники	2018 р.	2019 р.
1	Податок на прибуток	2160	4696
2	Податок на додану вартість	4520	4701
3	Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування	12034	16096
4	Податок на землю	1075	1113
5	Сплата інших податків та обов'язкових платежів	972	933

[4, 5].

Як бачимо за даними табл., витрати Банку Львів з податку на прибуток склали 2160 тис. грн у 2018 р. та у 2019 р. зросли вдвічі і сягнули 4696 тис. грн., що пояснюється підвищенням прибутку до оподаткування Банку Львів. Державі доцільно здійснювати постійне податкове регулювання банківської діяльності в аспекті повної і своєчасної сплати податку на прибуток і його подальшого надходження до бюджетів усіх рівнів.

Податок на додану вартість (ПДВ) – це непрямий податок, який входить в ціну товарів (робіт, послуг) та сплачується покупцем, але його облік та перерахування до державного бюджету здійснює продавець (податковий агент). Розміри ставок податку визначає Податковий кодекс України. Аналізуючи дані Банку Львів бачимо, що ПДВ порівняно з попереднім роком збільшився на 181 тис. грн., тобто відбулося незначне зростання сплати даного податку і по величині сягає рівня сплати податку на прибуток.

Податок на доходи фізичних осіб банківські установи сплачують в розмірі 18%. Окрім сплати цього податку з доходів своїх працівників, банки відкривають своїм клієнтам за договором банківського рахунку поточні рахунки, за договором банківського вкладу – вкладні (депозитні) рахунки, з яких клієнти отримують доходи і теж здійснюють податкові розрахунки і сплату у бюджет.

Таким чином, банк як податковий агент, що нараховує за податковий (звітний) місяць проценти на суми банківських вкладних (депозитних) або поточних рахунків сплачує (перераховує) до державного бюджету як за себе, так і за відокремлений підрозділ (уповноважений або не уповноважений), за своїм місцезнаходженням загальну суму податку на доходи фізичних осіб за ставкою 18%, оскільки відокремлений підрозділ здійснює діяльність від імені юридичної особи-резидента – банка і договори банківського рахунку, банківського вкладу, укладаються між банком та фізичними особами – клієнтами [3].

Єдиний соціальний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування (ЄСВ), який сплачується за ставкою 22 % є консолідованим страховим внеском в Україні, збір якого здійснюється в системі загальнообов'язкового державного страхування в обов'язковому порядку та на регулярній основі. Крім основної ставки ЄСВ у розмірі 22 %, яку нараховують роботодавці на доходи найманих працівників, застосовуються ще ставки – 8,41 %, 5,3 % та 5,5 %, дані ставки застосовуються до доходу осіб з інвалідністю, які працюють у банку. Банк Львів за 2019 рік сплатив 16096 тис. грн., що на 4060 тис. грн. більше порівняно з попереднім роком, звичайно причиною є підвищення заробітних плат та відкриття нового відділення (відповідно збільшення чисельності працюючих) АТ АКБ “Львів” у м. Львові.

Плата за землю це обов'язковий платіж у складі місцевого податку на майно, який стягується в формі земельного податку або орендної плати. Базою оподаткування є нормативна грошова оцінка землі, з урахуванням коефіцієнта індексції, а в разі відсутності такої оцінки, площа земельних ділянок. Земельний податок як обов'язковий платіж, який входить до складу податку на майно, АТ

АКБ “Львів” сплачує, оскільки володіє землею у власності, або орендує її, у 2019 р. було сплачено 1113 тис. грн., що на 38 тис. грн. більше відповідного показника за 2018 р., що зумовлено придбанням частки земель.

Отже, розглянувши особливості податкових розрахунків на прикладі АТ АКБ “Львів”, спостерігаємо, що основними витратами по сплаті податкових платежів саме банківської установи є ПДВ і податок на прибуток, а сплата ЄСВ є найбільшою, оскільки банк виступає як податковий агент між клієнтами та державою в розрізі нарахування процентних та депозитних доходів.

Банк як платник податків здійснює розрахунки за податковими зобов'язаннями банків України за результатами своєї податкової діяльності, котра пов'язана з формуванням податкових баз та оптимізацією податкового навантаження [5, с. 51]; оцінкою податкових ризиків; розробкою облікової політики; підготовкою і поданням податкової звітності; контролем дотримання графіків податкових платежів; відносинами з податковими та контролюючими органами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боринський В. Д., Кміть В. М. Особливості оподаткування прибутку комерційних банків України. *Економічний аналіз: зб. наук. Праць. Тернопіль: Вид.-поліг. центр ТНЕУ «Економічна думка», 2015. Том 19. № 1. С. 123–129.*
2. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
3. Нормативи та складові розрахунку регулятивного капіталу Публічного акціонерного товариства Акц.-комер. банк “Львів” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.banklviv.com/finansova-zvitnist/>
4. Фінансова звітність Публічного акціонерного товариства Акціонерно-комерційний банк “Львів” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.banklviv.com/uk/about/financials/>
5. Мединська Т. В., Драннік Ю. О. Проблемні аспекти оподаткування банківської діяльності. Тенденції та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України в умовах глобальних викликів і загроз: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції викладачів, аспірантів та студентів (18 травня 2017 р.). Львів, 2017. С. 49–52.

ПОДАТКОВИЙ КОНТРОЛЬ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

Т. В. МЕДИНСЬКА, кандидат економічних наук

В. О. ЮЩИШИНА, здобувач другого рівня вищої освіти

Львівський торговельно-економічний університет

Весна 2020 року залишиться в пам'яті усього світу і ввійде в історію як початок пандемії COVID-19 та значною кризою світової економіки. Згідно

економічного стану, в Україні запроваджуються податкові та неподаткові пільги, пов'язані зі строком сплати податків, нарахуванням зарплат за дні вимушеного простою, термінами подачі податкових декларацій, термінами проведення перевірок, нарахування штрафних санкцій та пені як для великого так і малого бізнесу, вносяться зміни до податкового контролю за сплатою податків і зборів.

Відповідно до основних положень Податкового кодексу України податковий контроль – це система заходів, що вживаються контролюючими органами та координуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну фінансову політику, з метою контролю правильності нарахування, повноти і своєчасності сплати податків і зборів, а також дотримання законодавства з питань регулювання обігу готівки, проведення розрахункових та касових операцій, патентування, ліцензування та іншого законодавства, контроль за дотриманням якого покладено на контролюючі органи [1]. Повноваження і функції контролюючих органів визначаються Податковим кодексом, Митним кодексом України та законами України. Органи Служби безпеки України, внутрішніх справ, податкової міліції, прокуратури та їх службові (посадові) особи не можуть брати безпосередньої участі у проведенні перевірок, що здійснюються контролюючими органами, та проводити перевірки суб'єктів підприємницької діяльності з питань оподаткування.

Із 12 березня в Україні ввели карантин у навчальних закладах та низку інших заходів з протидії поширенню коронавірусної інфекції COVID-19. Кабінет міністрів оголосив 25 березня надзвичайну ситуацію і запровадив по всій Україні карантин, який продовжили до 24 квітня. У цей період закрили заклади торгівлі, крім продуктових магазинів, аптек, автозаправок і банків. Також зупинили роботу метрополітенів у Києві, Харкові та Дніпрі, припинено міжміське й міжобласне автомобільне, залізничне та авіасполучення. 22 квітня Кабінет міністрів, а вже з 20 травня уряд схвалив рішення, яким запровадив адаптивний карантин до 22 червня.

Упродовж посиленних умов карантину, Україна зазнала великих втрат, відповідно за січень-березень 2020 року бюджет не отримав 14 % запланованих надходжень до загального фонду (45 млрд. грн., з яких – 27 млрд. грн. митних і податкових платежів та 17 млрд. грн. зовнішніх запозичень). В результаті видатків бюджету було здійснено на 28,3 млрд. грн. (11 %) менше плану (освіта, медицина, будівництво спортивних об'єктів недоотримали 1,1 млрд. грн.) [2].

Відповідний Закон України про внесення змін до Податкового кодексу прийнято на позачерговому засіданні Верховної Ради 17 березня, передбачив наступні зміни у сфері податкового контролю для бізнесу [3]:

- не застосовуються штрафні санкції за порушення податкового законодавства, вчинені протягом періоду з 1 березня по 30 квітня 2020 року;
- встановлено мораторій на проведення документальних та фактичних перевірок з 18 березня по 31 травня 2020 року;

- подовжено до 1 липня 2020 року термін подання річної декларації про майновий стан і доходи;

- не нараховується та не сплачується у період з 1 березня року по 30 квітня 2020 року плата за землю;

- об'єкти нежитлової нерухомості, які перебувають у власності фізичних або юридичних осіб не є об'єктом оподаткування податком на нерухоме майно, відмінне від земельної ділянки з 1 березня по 30 квітня 2020 року;

- ФОПи, в тому числі ті, які обрали спрощену систему оподаткування, а також особи, які провадять незалежну професійну діяльність (наукову, літературну, артистичну, медичну, юридичну, адвокатську, нотаріальну) тимчасово звільняються від нарахування та сплати ЄСВ, в частині сум, що підлягають сплаті такими особами за періоди з 1 по 31 березня та з 1 квітня по 30 квітня 2020 року за себе;

- відтермінована фіскалізація (РРО для бізнесу), тобто для «груп ризику» РРО буде обов'язковим не з 1 жовтня 2020 року, а з 1 січня 2021, а для всіх підприємців не з 1 січня, а з 1 квітня 2021 року.

Не зважаючи на вищезазначене, під час карантину розглянули розміри штрафів та внесли зміни до деяких з них, а саме [2]: 1) збільшено розмір штрафу за неподання/подання з порушенням встановлених строків чи подання не у повному обсязі, з недостовірними відомостями або з помилками податкової звітності – до 2040 гривень (проти 170 гривень раніше). За подібні повторні дії стягнуть 4080 гривень (дотепер – 510); 2) зросли штрафи за незабезпечення платником податків зберігання первинних документів – до 2040 грн.; 3) покарання за порушення платником податків правил міжнародної торгівлі і трансферного ціноутворення зросло до 600 тисяч грн.; 4) збільшено штраф за неподання форми № 1ДФ – з 510 до 1020 грн. (за перше порушення).

Уряд і Національний банк розробили перші дві програми швидкої кредитної підтримки малого бізнесу. Що передбачають програми: збереження бізнесам майже всього фонду оплати праці і кількості найнятих працівників; мінімізацію безробіття і створення умов для швидкого перезапуску економіки після завершення карантину. За допомогою цих програм будуть збережені робочі місця, а також певна частина сплати податків.

В інших випадках можуть популяризуватись явища ухилення від сплати податкових платежів та, як наслідок, порушення норм податкового законодавства. Серед причин, що спонукають суб'єктів господарювання до порушень у сфері оподаткування задля зниження податкових зобов'язань можна також виділити наступні, а саме: 1) нелегальне ведення бізнесу; 2) нелегальне здійснення експортно-імпортних операцій; 3) корупційні дії; 4) свідоме заниження бази оподаткування; 5) випадки фінансового шахрайства.

Основні зловживання з ухиленням від сплати податків та мінімізацією податкових зобов'язань припадають на великомасштабні зовнішньоекономічні операції за участі великих підприємств. Загальні обсяги недоотриманих

бюджетом коштів внаслідок таких операцій складають мільярди доларів, більше сотні мільярдів гривень. Основні інструменти, якими користуються зловмисники, – це трансфертне ціноутворення у відносинах з нерезидентами, фінансові оборудки, «податкові ями» і споріднені з ними схеми («конверти»), та контрабанда чи «сірий» імпорт із заниженням митної вартості [4, с. 115].

Ухилення від сплати податків та наявність великого тіньового сектора вказує на те, що значна частка суб'єктів національної економіки постійно порушує державні закони та нормативи і, що органи управління не цілком спроможні змусити їх функціонувати в межах правового поля. Це підбиває довіру як до інститутів державної влади, так і до ДПС України зокрема. Таким чином, шляхами реформування національної системи податкового контролю в умовах COVID-19 повинні стати зміни, які позитивно вплинуть на добросовісну сплату податків платниками і врахують складні умови ведення бізнесу, що склалися не лише в державі але й у всьому світі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна фіскальна служба України: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/nk/spisok2/glava-5--podatkoviy-kontrol/>
2. Податкова реформа – 2020: Зміни в ДПС, нові розміри податків і штрафів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua>
3. Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо підтримки платників податків на період здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19)» від 17 березня 2020 року, № 533-IX. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/533-20>
4. Мединська Т. В. Фіскальні ефекти ухилення від сплати податків в Україні. Фінансово-економічний розвиток України в умовах трансформаційних перетворень: матеріали II міжнародної науково-практичної конференції (28 квітня 2020 р.). Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2020. С. 113–116.

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

Т. М. МИСЛИВА, *здобувач рівня вищої освіти**
Державний університет «Житомирська політехніка»

Вітчизняний ринок кондитерських виробів характеризується високим рівнем конкуренції і ступенем насиченості, тому лідируючу позицію займають виробники, які першими реагують на зміну споживацьких вподобань, динамічно оновлюють асортимент продукції й насичують його новинками. На ринку кондитерських виробів

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент В. О. Іваненко

працюють близько 850 підприємств [3]. При цьому, дві третини всього ринку і три чверті експорту контролюють 9 виробників кондитерської галузі, а саме: «Roshen», «АВК», «Конті», «Світоч» (Nestle), «Kraft Foods Україна», «Бісквіт-Шоколад», «Житомирські ласощі», «Полтава кондитер», «Світ ласощів».

Сьогодні виробництво кондитерської продукції є прибутковим і рентабельним. Загальний обсяг виробництва складає приблизно 3 % ВВП країни. Частка України на світовому ринку близько 1 %, що у вартісному виразі складає понад 90 млрд. дол. США [2]. Крім того, вітчизняний кондитерський ринок відрізняється стрімкою динамікою змін у перевагах споживачів.

Вітчизняні кондитерські виробники виготовляють широкий асортимент продукції, які об'єднують у три групи: шоколадні вироби, що містять какао, цукристі вироби без какао та вироби борошняні. Частка кожної з груп кондитерських виробів у загальному обсязі виробництва нестабільна, але частка групи борошняних виробів завжди більша ніж інші.

За даними державної служби статистики України визначено динаміку обсягів виробництва продукції кондитерської галузі (табл.).

Обсяги виробництва кондитерської продукції за 2014–2018 рр.*

Продукція	Обсяги виробництва за роками, тис. т.					Відхилення 2018 р до 2014 р.	
	2014	2015	2016	2017	2018	+ -	%
Шоколад у брикетах, пластинах чи плитках	21,8	16,5	16,5	18,6	22,2	0,4	1,83
Цукерки шоколадні (крім цукерок із вмістом алкоголю, шоколаду в брикетах чи плитках)	86,4	59,5	52,3	53,3	53,4	-33,0	-38,19
Вироби з цукру, з вмістом какао	83,5	77,2	70,3	70,4	64,4	-19,1	-22,84
Гумки, фруктові желе та фруктові пасти у вигляді кондитерських виробів з цукру	39,1	39,0	39,7	41,0	45,3	-6,2	-15,86
Цукерки варені	26,6	27,3	29,3	23,0	21,6	-5,0	-18,80
Карамелі, тофі (ірис) та солодощі аналогічні	70,5	83,7	75,6	78,2	75,1	-4,6	-6,52
Всього	327,9	303,2	283,7	284,5	282,0	-45,9	-14,00

**Складено за даними Державної служби статистики України [1]*

Дані таблиці свідчать про стрімке скорочення обсягів виробництва продукції кондитерської промисловості. Так у 2018 році обсяги виробництва продукції

кондитерської промисловості скоротилися на 45,9 тис. т або на 14,00 % порівняно з 2014 роком. Спад виробництва з 2014 року був спричинений анексією Криму і початком військових дій на сході України. За 2014 рік було виготовлено 327,9 тис. т продукції, а в 2018 році це показник знизився вже до 282 тис. т.

За 2014–2018 роки відбулося зростання обсягів реалізації шоколаду у брикетах, пластинах чи плитках на 0,4 тис. т чи на 1,83 % порівняно з 2014 роком. Інші види кондитерської продукції зменшилися, зокрема:

- 1) цукерки шоколадні (крім цукерок із вмістом алкоголю, шоколаду в брикетах чи плитках) – на 33,0 тис. т чи на 38,19 %;
- 2) вироби з цукру, з вмістом какао – на 19,1 тис. т чи на 22,87 %;
- 3) гумки, фруктові желе та фруктові пасти у вигляді кондитерських виробів з цукру – на 6,2 тис. т чи на 15,86 %;
- 4) цукерки варені – на 5,0 тис. т чи на 18,8 %;
- 5) карамелі, тофі (ірис) та солодощі аналогічні – на 4,6 тис. т чи на 6,52 %.

Зменшення обсягів виробництва кондитерської продукції викликано зменшенням споживання цих виробів через скорочення чисельності населення України та падіння рівня купівельної спроможності громадян.

Якщо говорити про структурно-асортиментний склад, то у 2018 році виробництво кондитерської продукції мало наступну структуру: шоколад у брикетах, пластинах чи плитках – 7,87%, цукерки шоколадні (крім цукерок із вмістом алкоголю, шоколаду в брикетах чи плитках) – 18,94 %, вироби з цукру, з вмістом какао – 22,84 %, гумки, фруктові желе та фруктові пасти у вигляді кондитерських виробів з цукру – 16,06 %, цукерки варені – 7,66 %, карамелі, тофі (ірис) та солодощі аналогічні – 26,63 %. Тобто лідерами виробництва були карамелі, тофі (ірис), які займали 26,63 % та вироби з цукру, з вмістом какао – 22,84 %.

За результатами аналізу асортименту кондитерських виробів встановлено, що в останні роки найбільше розширився асортимент шоколаду плиткового (пористий, тонкий шоколад, з різними наповнювачами); шоколадних цукерок (різні праліновані начинки); шоколадних батончиків (особливо вафельної групи); рулетів, бісквітів (у тому числі бісквітного печива), глазуrowаного печива й печива з начинкою.

Економічні труднощі і війна викликали низку істотних перестановок у групі найбільших гравців українського ринку кондитерських виробів. Так, з кінці липня 2014 року виробничі потужності компанії АТ ВО «Конті» завантажені усього лише на 40 %, а решта не могла працювати, адже знаходиться в зоні військових дій. «Бісквіт-Шоколад» знизив обсяги виробництва на 4 % за перше півріччя 2014 р. У лютому 2014 р. компанія «Рошен» припинила діяльність своєї фабрики в Маріуполі, а в квітні 2015 р. було прийнято рішення про її остаточну ліквідацію і переміщення виробничих потужностей у Вінницьку область [3].

Найбільше від глибокої економічної кризи і воєнних дій постраждала компанія «А.В.К.», яка у липні 2014 р. вона була змушена зупинити діяльність своєї фабрики в Луганську, а в січні 2015 р. була зупинена Донецька фабрика «А.В.К.». це призвело

до того, що за підсумками січня-березня 2015 р. компанія «А.В.К.» не потрапила в ТОП-20 провідних гравців вітчизняного кондитерського ринку [3].

Крім того, ефективному функціонуванню підприємств кондитерської галузі заважають наступні фактори:

- фінансові проблеми – відсутність фінансових ресурсів для оновлення виробничих потужностей, впровадження інноваційних технологій;

- проблеми, пов'язані з державною політикою держави: коливання курсу валюти впливають на собівартість какао бобів, як наслідок, на кінцеву собівартість продукції; зростання цін на цукор також призвело до зростання собівартості продукції;

- проблеми, пов'язані з обмеженням обсягу експорту продукції до Російської федерації: було додатково введено обкладення товару ввізним митом у розмірі 21 % на 1 кг та ПДВ 20 % на вітчизняну кондитерську продукцію, що призвело суттєвого скорочення імпорту до цієї країни.

Відповідно до виділених трьох груп проблем, можна запропонувати такі шляхи їх розв'язання: залучення інвесторів, адже кондитерська галузь є досить перспективною, а отже, інвестиційно привабливою; проведення державою підтримки кондитерських виробників.

Українська кондитерська промисловість є конкурентоздатною не лише, на внутрішньому ринку, а й на зовнішньому, що підтверджується зростанням експорту продукції галузі. Вітчизняні виробники постійно працюють над підвищенням якості продукції до європейських стандартів. Крім того, основу українського кондитерського ринку займають вітчизняні виробники, а закордонні – лише частку українського ринку.

Аналіз стану і перспектив розвитку кондитерського ринку в Україні свідчить, що основним джерелом формування пропозиції на ринку є вітчизняне виробництво, його продукція становить близько 95 % в загальному обсязі. Ринок кондитерських виробів України є висококонцентрованим, на ньому працює більше 800 компаній. Частку українського кондитерського ринку контролюють зарубіжні кондитерські компанії, які вкладають значні кошти в розвиток вітчизняних підприємств.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виробництво промислової продукції за видами [Електронний ресурс]. Режим

доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/pr/vr_rea_ovpp/vr_rea_ovpp_u/arh_vppv_u.html

2. Басова О.О. Аналіз сучасного стану та перспектив розвитку кондитерської галузі України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2018/44.pdf

3. Криськова Л. Ринок кондитерського виробництва в Україні. Матеріали наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2019. С. 141-142. [Електронний ресурс]. Режим

доступу: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/28194/2/XXI_NK_2019_Kryskova_L-Market_of_confectionary_141-142.pdf

РОЛЬ РЕКЛАМИ В СИСТЕМІ МАРКЕТИНГУ

В. Ф. НЕВЛАД, *кандидат економічних наук*
Уманський національний університет садівництва

Реклама займає особливе місце в системі маркетингу. Часто її виділяють у самостійний напрямок, проте, як свідчить світова практика, найбільшої ефективності реклама набуває лише в комплексі маркетингу.

Реклама – це будь-яка платна форма неособистої пропозиції товарів і послуг від імені визначеного спонсора, з метою вплинути певним чином на аудиторію. За допомогою реклами формується визначене уявлення покупця про особливості товару чи послуги.

Закон України "Про рекламу" визначає, що реклама – це спеціальна інформація про осіб чи продукцію, яка розповсюджується у будь-якій формі та в будь-який спосіб з метою прямого або опосередкованого одержання прибутку.

Реклама інструмент ринку. Вона розвивається і міцніє тому що повідомляє великим масам людей відомості про нові і більш досконалі товари та відіграє ключову роль в розвитку економіки і є її важливим елементом.

Реклама - одне із найбільш цікавих і повне протиріч явище економічного і суспільного життя. Інколи думають, що реклама має одне єдине завдання: продати товар чи послугу. Проте це далеко не так. Реклама здатна виконувати багато інших завдань, наприклад наступні:

- розповсюдження знань про фірму;
- отримання запитів про більш повну інформацію відносно товару, який рекламується;
- вплив на осіб, які приймають рішень про покупку товару, на користь фірми-рекламодавця;
- допомога робітникам служби збуту під час їх переговорів з клієнтами;
- формування позитивного відношення до фірми зі сторони суспільства;

Отже, реклама будує фундамент поваги і довір'я не тільки до фірми, але і до країни, що представляє дану фірму.

Економічна ефективність реклами тісно пов'язана з метою, яку ставлять при проведенні даного рекламного заходу і тією сумою грошових коштів, які виділяють на її проведення. На основі цього існують такі поняття, як:

1. Відповідність виділених на рекламу коштів.
2. Досягнення поставленої мети в результаті рекламного заходу.

Якщо ці два поняття врівноважують один одного, то реклама економічно ефективна.

Всі компанії стосовно наявності власного виробництва рекламної продукції можна розділити на наступні категорії:

1. Компанії, рекламні агентства, що мають свої власні виробничі потужності для випуску рекламної продукції.

2. Рекламні агентства, що не мають власних виробничих потужностей і виступають за дорученням своїх клієнтів у якості замовника в інших рекламних фірмах.

3. Фірми, які закупають рекламні площі і продають їх (медіа-брокери, медіа-байери, медіа-сейлери).

4. Відділи реклами та маркетингу великих компаній, що займаються в основному продукцією своєї фірми.

Досліджуючи рекламу у ЗМІ стосовно товарів і послуг є можливість описати споживання рекламної інформації українськими споживачами які відповідають на поставлене питання «Якщо ви хочете здійснити покупку, чи звертаєтесь ви за допомогою до реклами?» (рис. 1).

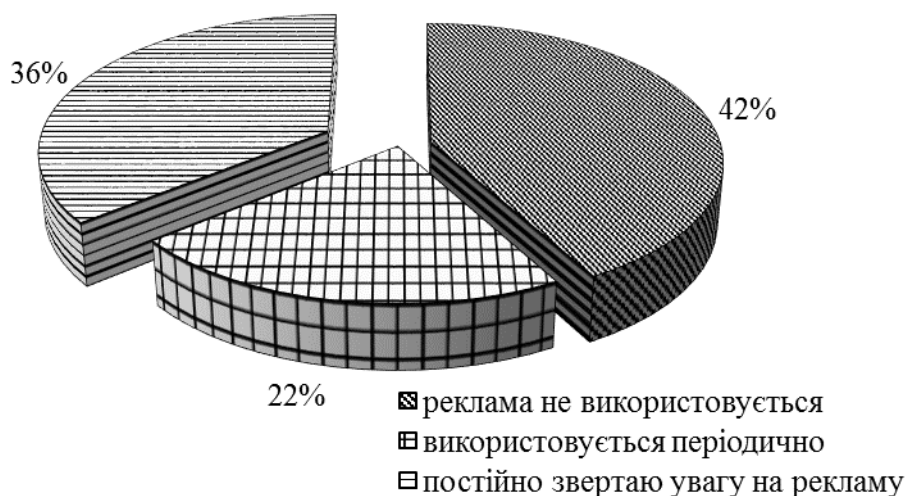


Рис.1 – Дослідження рекламних заходів у ЗМІ

До рекламних оголошень не звертаються 42% мешканців України. Це може означати наступне:

- або більшість товарів, що пропонуються на українському ринку, призначені для переважної меншості мешканців;
- або компанії, що пропонують товари призначені для більшості, не знайшли тієї форми презентації товару, яка полегшила б процес зустрічі товару із споживачами;
- або компанії, що пропонують свої товари, не знайшли тих засобів реклами, які найефективніше впливають на цільову аудиторію, викликаючи у неї довіру до товару.

На першу позицію звертати увагу не слід, оскільки всі громадяни незалежно від бажання і матеріального становища, у той чи інший спосіб є споживачами товарів і послуг. Тому, що громадяни України цікавляться, в основному, марками товарів.

Величезна кількість торгових, товарних марок, поданих на ринку України, не тільки не приваблюють нашого споживача, але навіть залишаються йому невідомими. Реклама цих товарів не виконує навіть інформаційної функції, не кажучи вже про спонукальну.

Якої ж інформації бракує споживачеві в рекламних оголошеннях, щоб він використовував її як засіб знайомства з товарною пропозицією на ринку? (рис. 2).



Рис. 2 – Інформація для споживача в рекламних оголошеннях

Інформація, яку споживач шукає в рекламі і не знаходить (що, мабуть, і зупиняє більшість з них від звернення до рекламних оголошень у цільовому порядку) є такою:

- цінова політики товару або ж послуги;
- місце розповсюдження товару (послуги);
- переваги товару над іншими.

Якщо перші дві позиції стосуються інформаційної частини рекламного оголошення, то третя свідчить про те, що у рекламі, яка пропонується, порушується основа основ ефективної реклами – ексклюзивна товарна пропозиція.

Про рекламу своєї продукції турбується кожен підприємець, незалежно від того знаходиться він у кризі чи його супроводжує успіх.

Створити якісну рекламу – справа складна. Цим повинні займатися професіонали, які володіють досвідом і інтуїцією. А поскільки затрати на рекламу чималі, то краще було б витратити кошти на правильне, зрозуміле і красиво оформлене повідомлення, ніж потім постійно давати коментарі до нього.

Поодинокі рекламні акції малоефективні. Помітні результати у вигляді збільшення обсягів продажу може дати тільки систематична та своєчасна реклама.

Отже, реклама – це важливий елемент економіки і один з основних інструментів ринку, виступає одним з головних елементів системи маркетингових комунікацій. Саме реклама є тією основною ланкою, яка зв'язує виробника і споживача, забезпечує просування товару, формує попит та стимулює збут.

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ В УМОВАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ В СКЛАДІ СОТ

А. А. ОСПОВА, викладач

Уманський національний університет садівництва

Основними об'єктивними передумовами державної підтримки аграрного сектору України є особливості його функціонування, обумовлені роллю щодо забезпечення продовольчої безпеки. Для національної системи державної підтримки сільськогосподарського виробництва нині переломний період, оскільки змінюється суть, структура та механізм підтримки. Цьому сприяють як внутрішні потреби, так і зобов'язання, які Україна взяла на себе як повноправний член СОТ. Наслідки від вступу України до цієї інституції залежать від виконання даних умов та від спроможності реалізації зваженої аграрної політики на майбутнє.

Членство України в СОТ є важливим інструментом інтеграції до світової економіки та підвищення іміджу країни серед країн торговельних партнерів, інвесторів та кредиторів. Україна приєдналася до СОТ у 2008 р., взявши на себе зобов'язання в форматі «СОТ+», які не поширюються на «старих» членів СОТ, зокрема тих, хто отримав членство відповідно до порядку, передбаченому для членів ГАТТ. З набуттям членства в СОТ Україна може користуватися механізмом врегулювання суперечок в рамках СОТ, які можуть виникнути з торговими партнерами. Завдячуючи цьому було позитивно вирішено низку питань щодо дискримінаційного оподаткування, ліцензування деяких видів української продукції. Так, Україна дев'ять разів зверталась зі скаргами до Органу з врегулювання суперечок СОТ (за період з жовтня 2015 р. Україна подала 6 скарг, 3 з яких проти Російської Федерації) [4].

Основною перевагою членства в СОТ є гарантування вітчизняним сільгоспвиробникам захист на міжнародному рівні від недобросовісної конкуренції на світовому та місцевому ринках. За період членства в СОТ

в Україні відбулося розширення ринку експорту сільськогосподарської продукції. В цілому зовнішньоторговельний оборот країни зріс майже на 25 % Протягом 2008–2017 рр. частка експорту сільськогосподарської продукції від загального експорту товарів з України збільшилась з 16,9 % у 2008 р. до 41,5 % у 2017 р. [2].

Починаючи з 2008 р., спостерігається тенденція диверсифікації зовнішніх ринків, загалом за рахунок зменшення постачання товарів на ринок Російської Федерації, та зростання частки експорту до країн Азії (25,6 % від загального експорту сільськогосподарської продукції у 2008 р.; 42,6 % – у 2017 р.) та Африки (7,7 % – у 2008 р. та 14,2 % у 2017 р.).

Такі показники підтверджують конкурентоспроможність вітчизняного сільськогосподарського виробництва. Серед основних експортерів: Бангладеш, Білорусь, Єгипет, Ізраїль, Індія, Іран, Іспанія, Італія, Польща, Китай, Нідерланди, Німеччина, Саудівська Аравія, Туреччина, Франція.

Питома вага імпорту сільськогосподарської продукції в загальному обсязі зовнішньої торгівлі знизилась із 37,5 % у 2008 р. до 20,6% у 2017 р. Якщо у 2008 р. найбільшу питому вагу в структурі імпортованих надходжень від основних видів продукції аграрного сектору займали м'ясо та субпродукти (12,5 %), риба (9,1 %), плоди і горіхи (8,6 %), олія (7,3 %), тютюн і вироби з нього (6,8 %) та шоколад (5,3 %), то у 2017 р. – плоди і горіхи (10,3 %), риба (9,8 %), тютюн та вироби з нього (8,7 %), шоколад (5,1%), олія (4,8%), кава, чай і прянощі (4,2 %), м'ясо та субпродукти (2,4 %) [1].

Таким чином, за роки перебування України в СОТ лібералізація торгівельного режиму не спричинила суттєвого збільшення обсягів імпорту сільгосппродукції. Загалом імпортовані поставки у 2017 р. скоротилися на 30 % порівняно з 2008 роком.

На розвиток сільськогосподарської торгівлі також істотно вплинула проведена як торгова політика, так і політика внутрішньої підтримки сільського господарства. В Україні збільшення бюджетного фінансування пов'язано з прийняттям нової програми фінансової підтримки сільськогосподарських виробників, що включає дотації на розвиток тваринництва і часткову компенсацію вартості сільгосптехніки вітчизняного виробництва.

У 2017 р. було завершено процедуру ратифікації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС. Крім того, з 1 січня 2016 р. в режимі тимчасового застосування почали діяти положення про поглиблену і всеосяжну зону вільної торгівлі між Україною та ЄС. З цієї ж дати Російська Федерація припинила дію Договору про зону вільної торгівлі з Україною. Водночас з серпня 2017 р. набула чинності Угода про вільну торгівлю між Україною та Канадою.

21 січня 2019 р. було підписано Угоду про вільну торгівлю між Україною та Ізраїлем. Це дозволяє безмитно ввозити на територію Ізраїлю певний перелік товарів. Їх кількість буде поступово збільшуватися, а ставка імпортного мита поетапно знижуватися протягом семирічного перехідного періоду, після

закінчення якого на 60 % сільськогосподарських товарів буде встановлено нульовий тариф. Найбільшу вигоду від Угоди Україна отримає за рахунок гарантованої квоти на поставку м'яких сортів пшениці до Ізраїлю [3].

У більшості країн пострадянського простору спостерігається збільшення обсягу державної підтримки сільського господарства в період 2017–2018 рр. порівняно з 2016 р. В Україні це збільшення було суттєвим: сума виділених з державного бюджету коштів в 2017 р. зросла майже в 4,5 рази в порівнянні з 2016 р., склавши 9,4 млрд грн (335 млн дол США). Обсяг бюджетної підтримки сільськогосподарських підприємств значно виріс і в 2018 р. (до 12 076,0 млн грн, або 444,0 млн дол США), в т. ч. у результаті скасування акумуляції ПДВ сільськогосподарськими підприємствами.

Не дивлячись на те, що період перебування України в СОТ формувалася не лише під впливом світових фінансово-економічних криз, а й військового конфлікту на Сході країни, що спричинило втрату частини промислового потенціалу і гостро вплинули на структурні зміни економіки України, сформувалися переваги для вітчизняних товаровиробників, зокрема сільськогосподарських, це: зменшення тарифних та нетарифних обмежень доступу українських товарів на світові товарні ринки, отримання українськими товарами режиму найбільшого сприяння у торговельному просторі країн-членів СОТ та можливість захисту інтересів національних виробників відповідно до процедури розгляду торгових спорів СОТ.

Із набуттям членства Україною в СОТ виникли нові умови для ведення аграрного бізнесу, які вимагають трансформації державної політики, надання загальних послуг з метою зниження витрат вітчизняних суб'єктів ринку та поліпшення якості продукції, внаслідок чого українські споживачі зможуть отримувати дешевшу, порівняно з іноземною, але якісну продукцію.

Таким чином, збільшення видатків державного бюджету на функціонування державних комітетів, наукових установ, відомств сприятиме отриманню сільськогосподарськими виробниками безкоштовного чи пільгового доступу до інноваційних технологій, послуг з боротьби зі шкідниками та хворобами, інформаційних послуг тощо.

Нині в Україні не всі програми підтримки, зазначені в Угоді про сільське господарство, входять до заходів «зеленої скриньки». Відтак саме звернення уваги на фінансування таких заходів є перспективним на даному часовому проміжку. Окрім того, задоволення останньої сприятиме захисту продукції вітчизняних сільськогосподарських товаровиробників від впливу економічних коливань і її просуванню на зовнішні ринки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наслідків вступу України до СОТ для аграрного сектору економіки.
URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=00055263-dcbf-405e-8d71-c7da7abaa3c9&title=UkraineVSot10-Rokiv> (дата звернення 25.05.2020).

2. Україна в СOT 10 років. Офіційний веб сайт міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=00055263-dcbf-405e-8d71-c7da7abaa3c9&title=UkraineVSot10-Rokiv> (дата звернення 06.06.2020).

3. Халатур С. М. Розвиток зовнішньої торгівлі України як вектор вирішення глобальної продовольчої проблеми. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. В. 6. Ч.3. 2016. С. 120–123.

4. Щодо результатів саміту «Групи двадцятки» та висновків для України. Аналітична записка. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/schodo-rezultativ-samitu-grupi-dvadcyati-ta-visnovkiv-dlya-ukraini> (дата звернення 06.06.2020).

ОБЛІКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ АКТИВАМИ

О. М. ПОЛІЩУК, *кандидат економічних наук*
Уманський національний університет садівництва

Одним з специфічних видів діяльності є сільське господарство, адже засобами виробництва являються живі організми, а саме рослини та тварини. Вирощування даних організмів залежить від природних та біологічних факторів, що в свою чергу може тривати й декілька років. Це і визначає особливості обліку саме таких господарських засобів, в Україні ж вони регулюються П(С)БО 30 «Біологічні активи». Пройшло уже більш ніж десять років від моменту запровадження даного стандарту у національну облікову політику, але все ж таки залишається у сучасних умовах багато нез'ясованих та дискусійних питань, у першу чергу стосовно тлумачення сутності або ж визначення біологічних активів як об'єкта бухгалтерського обліку.

Дослідниками уже впродовж останнього десятиріччя розглядаються основні наукові завдання в подоланні проблем реального обліку біологічних активів. Найбільш вагомий внесок у наукові дослідження спрямовується на вирішення низки проблем зокрема, застосування справедливої вартості для оцінки біологічних активів й сільськогосподарської продукції відповідно, облікове забезпечення використання біологічних активів, а також й удосконалення самого документального забезпечення та операцій з біологічними активами. Разом з тим хочеться сказати, саме практична реалізація певних методик та способів облікового відображення операцій, які пов'язані з біологічними активами висуває нам на розгляд цілий ряд невирішених питань, які вимагають додаткового осмислення і дослідження.

Досліджуючи формулювання визначення поняття «активів» на основі їх властивостей можна відзначити, що низка авторів розглядає актив як джерело майбутніх доходів, сукупність прибуткового потенціалу, будь-який економічний ресурс, здатний приносити дохід господарюючому суб'єктові, вірогідні майбутні економічні вигоди, вимірні вірогідні майбутні економічні вигоди, майбутні економічні вигоди.

Досліджено, що біологічні активи як об'єкт бухгалтерського обліку слід розглядати як живі рослини, тварини або інші біологічні ресурси, які в результаті минулих подій контролює або якими володіє суб'єкт господарської діяльності та використання яких у сільськогосподарському виробництві забезпечить економічні вигоди в майбутньому.

Нормативно-правову базу бухгалтерського обліку біологічних активів регулюють різноманітні законодавчі акти. Одні з них прямо відносяться до даної теми, а інші лише опосередковано. Організація обліку біологічних активів регулюється національними положеннями, стандартами бухгалтерського обліку, методичними рекомендаціями, а також міжнародними стандартами бухгалтерського обліку.

Удосконалення стосовно управління виробництвом та вирощуванням продукції сільського господарства є одним з важливих резервів збільшення його ефективності. Процес раціонального управління включає в себе і розробку комплексу як організаційно-технічних так і соціально-економічних заходів, які вбезпечують ефективніше використання землі, робочої сили, техніки та інших ресурсів, створюється більш сприятливіших умов праці та побуту працівників, й запровадження сучасних технологій і більш якіснішого вдосконалення.

Важливою умовою повного збереження біологічних активів та сільськогосподарської продукції є чітка організація первинного обліку продукції. Належним чином організований облік на підприємстві передбачає правильне і своєчасне документальне оформлення всіх господарських операцій. Жоден факт господарського життя не є для бухгалтера істинним чи діючим, якщо він не зареєстрований в первинному документі, причому реєстрація фактів тягне за собою послідовну реєстрацію документів.

Нині чинним законодавством не передбачено типової форми первинного документу для підтвердження факту безоплатного отримання біологічних активів і він складається в довільній формі. Тому для усунення існуючих та потенційних невідповідностей у первинних документах пропонуємо використовувати Акт приймання-передачі безоплатно отриманих біологічних активів, призначений для оформлення безоплатного отримання (передачі) біологічних активів, згідно з яким одна сторона передає безкоштовно майно у власність іншій стороні. Також пропонуємо застосовувати акт визначення справедливої вартості сільськогосподарської продукції. В акті відобразатимуться склад комісії, назва продукції, одиниці виміру, справедлива вартість, метод оцінки.

Проведений огляд наявного документального забезпечення біологічних активів та пропозиції щодо розробки нових документів дозволять раціонально організувати бухгалтерський облік біологічних активів, що сприятиме своєчасному, правильному і повному відображенню на рахунках бухгалтерського обліку господарських операцій, пов'язаних з рухом біологічних активів та їх документальним відображенням.

Стан біологічних активів можна оцінити лише шляхом огляду. Тому тут важлива роль відводиться вибірковому та суцільному спостереженню, що дозволяє контролеру вивчити натуральний стан активів. Виходячи із сутності та завдань контролю, враховуючи особливості функціонування біологічних активів рослинництва, вважаємо, що перевагу потрібно надавати таким методичним прийомам: дослідження документів, нормативно-правове регулювання, контрольні заміри робіт, вибіркові та суцільні спостереження.

Підсумовуючи вищенаведене, можна стверджувати, що на фінальному етапі обліку біологічних активів потрібно виконувати наступні з видів аналітичної роботи: формулювання та встановлення як сильних так й уразливих сторін; згрупувати одержану інформацію на первинному етапі; узагальнювати та в окремих випадках деталізувати встановлену інформацію відповідно до потреби керівника.

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ НА АГРОСТРАХОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

О. Т. ПРОКОПЧУК, кандидат економічних наук
Уманський національний університет садівництва

Одна із нових концепцій розвитку бізнесу і управління страхової індустрії загалом та аграрної її складової базується на системі реінжинірингу бізнес-процесів, створеній в 90-х роках ХХ сторіччя і прийнятої на озброєння багатьма провідними страховими компаніями світу.

Засновником поняття «реінжиніринг» вважається Майкл Хаммер, що обґрунтував його застосування за необхідності радикальних змін, що передбачає створення цілком нових, ефективніших бізнес-процесів у страховій компанії без урахування їх попередньої організації. Інакше кажучи, реінжиніринг бізнес-процесів – це сукупність методів та засобів, призначених для кардинального поліпшення основних показників діяльності страхових компаній, що працюють на агростраховому ринку шляхом моделювання, аналізу і перепроєктування існуючих бізнес-процесів.

Основна суть реінжинірингу бізнес-процесів на агростраховому ринку побудована на системі докорінних перетворень у страхових компаній, що функціонують на означеному ринку.

Наразі акцент реінжинірингу в агрострахуванні поставлений на посилення процесу докорінної перебудови та переорієнтації як окремих бізнес-процесів на агростраховому ринку, так і страхових компаній, що працюють на означеному ринку в цілому. Зростання популярності реінжинірингу у агрострахуванні як побудови нових бізнес-процесів можна пояснити рядом факторів, що згруповані на рис.

Таким чином сукупність вищеозначених факторів зумовлюють зростання популярності реінжинірингу в агрострахуванні як побудови нових бізнес-процесів, зокрема в умовах трансформаційних процесів (рис.).

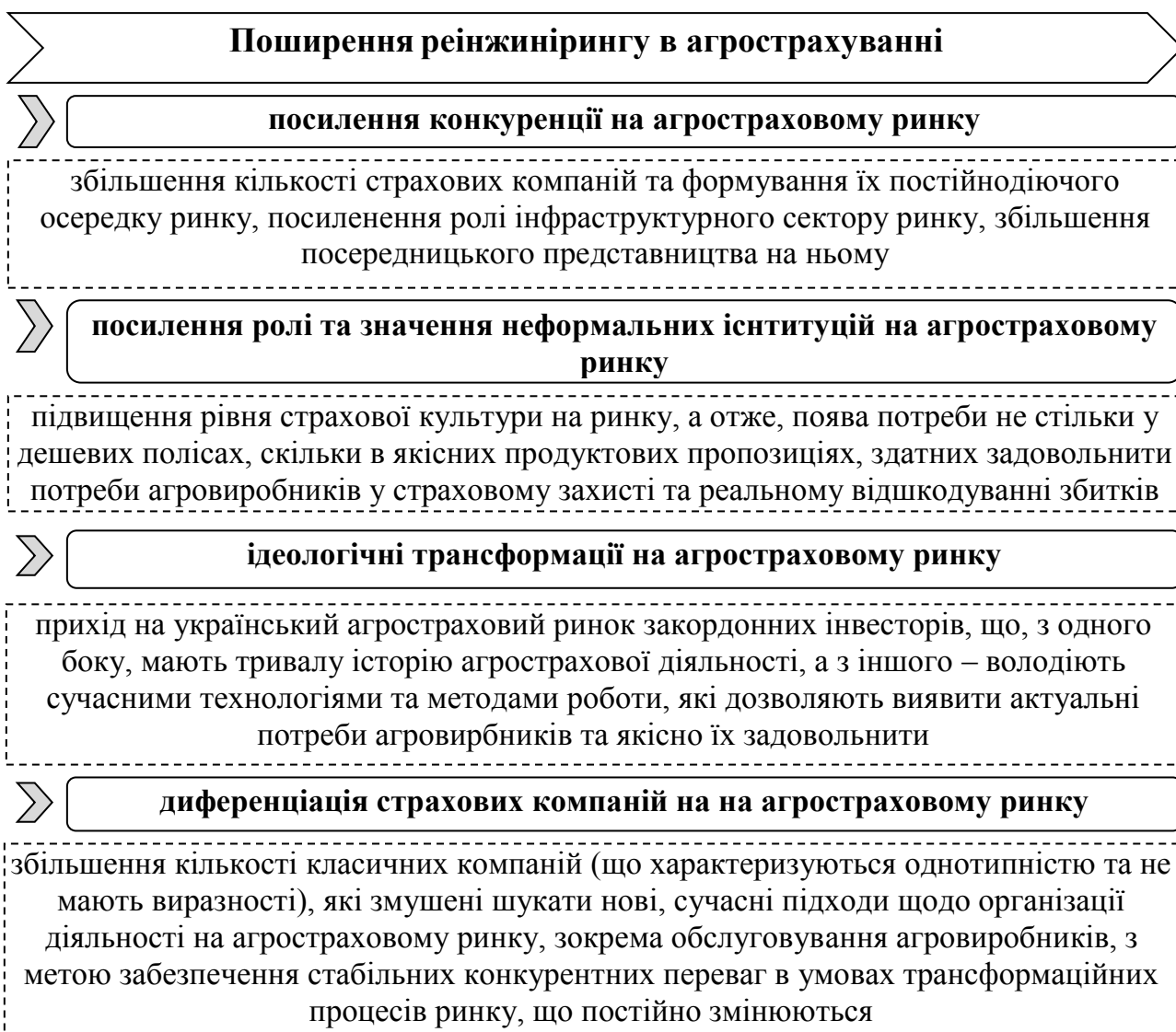


Рис. 1 – Фактори зростання популярності реінжинірингу в агрострахуванні як побудови нових бізнес-процесів в умовах трансформаційних процесів

* [Авторське узагальнення]

Слід зазначити, що у сучасному ринковому просторі все більше вимог ставиться не стільки до ціни, скільки до якості агрострахової послуги. Тобто, інтереси клієнта виходять на перший план. Навіть цілі максимізації прибутку все частіше стають похідними від цілей якісного та оперативного обслуговування клієнтів. Іноземні інвестори також вносять помітні корективи у побудову бізнес-процесів. Страхові компанії все частіше ведуть боротьбу з конкурентами не за рахунок цінних факторів, а за рахунок якості послуг та прозорості діяльності.

Ключовими параметрами виміру ефективності впровадження реінжинірингу на агростраховому ринку є: клієнторієнтований підхід (скоординованість усіх процесів страхових компаній, що працюють на агростраховому ринку на досягнення єдиної мети, в центрі якої клієнт-агровиробник та максимальне задоволення його потреб), максимальне задоволення потреб клієнта – агровиробника (побудова організаційної структури страхової компанії, що дозволяє ефективно здійснювати всі існуючі бізнес-процеси і досягти головної мети – максимального задоволення потреб клієнта – агровиробника), рівень автоматизації процесів у діяльності страхових компаній (ефективність та оперативність обслуговування агровиробників на всіх етапах страхового процесу) та використання сучасних інформаційних технологій (широке використання сучасних інформаційних технологій в організації страхового захисту агровиробників, що є як загальносвітовим трендом так і реаліями сьогодення).

Отже, реінжиніринг, якщо він грамотно та вчасно проведений, у поєднанні з використанням елементів страхового маркетингу здатні вивести компанію на новий, клієнторієнтований рівень, на якому немає місця демпінговим цінам та невиконаним зобов'язанням, де в центрі всього є клієнт та його потреби.

НАЙВАЖЛИВІШІ ЕЛЕМЕНТИ АВСТРАЛІЙСЬКОЇ МОДЕЛІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ, ЯКІ ВАРТО ЗАЛУЧИТИ ДЛЯ УКРАЇНИ

М. М. РЕМІНСЬКИЙ, здобувач рівня вищої освіти
Н. Ю. ТИМОШЕНКО, кандидат економічних наук
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Організація умов, що напряду чи безпосередньо впливають на динаміку та якісні зміни інноваційного розвитку української держави знаходиться на стадії трансформації. З початком розвитку України в європейському напрямку, значні зміни почали торкатися трансформації раніше закріплених за стандартами операційної діяльності структур. Трансформація основних структур та сфер діяльності відбувається з метою спростити, удосконалити та здешевити процес виготовлення продукту з умовами покращення його властивостей. Введення

новацій супроводжується на основі як вимог зі сторони Євросони, так і за ініціатив української влади.

Трансформаційні зміни як вимушений процес оновлення та модернізації структурних елементів господарської, наукової, культурної діяльності є еволюційним процесом динамічного розвитку суспільства, в наслідок якого відбуваються якісно-позитивні зміни, що покращують життя значних мас людей.

З розширенням та посиленням економічної співпраці із високо-інноваційною частиною суспільства, аби не втратити власної частки ринку й не програти в «боротьбі за якість та новації», українська держава змушена створити максимально ефективні умови для забезпечення конче необхідної та якісної системи, щоб забезпечувала постійну та високоякісну генерацію нових ідей з можливостями її внутрішньої комерціалізації.

Враховуючи безліч елементів, які напряму, чи безпосередньо впливають на технологічний розвиток країни, й враховуючи особливості сучасного положення інноваційного розвитку країни пропонуємо залучити декілька важливих структурних елементів інноваційної моделі Австралії, яка в українських реаліях може виявитися більш ефективною.

На основі проаналізованого досвіду інноваційного розвитку Австралії на принципах системності, план деяких факторів якої можливий для застосування інноваційної безпеки України. Доведено ефективність інноваційної політики Австралії щодо сталого та стабільного розвитку, яка будується на принципах системності, охоплює спеціальні стимули інноваційної діяльності та створює сприятливі умови для ведення бізнесу в країні, сприятливе інституційне середовище, а також розвиває фактори інноваційного виробництва, що є принципово важливим у сучасній технологічній гонці [1].

Сьогодні інноваційний розвиток України залишає бажати кращого, й сучасні його тенденції тяжко назвати сприятливими через ряд факторів [2; 3]: 1) відтік наукової інтелігенції за кордон; системне знищення наукового потенціалу державою, 2) через «жалюгідне фінансування» та створення тотальних умов відсутності перспективи розвитку у науково-технічній сфері; 3) слабкий інвестиційний та бізнес-клімат країни.

Сукупна взаємодія цих факторів негативно впливає на інноваційний розвиток нашої держави, який на сьогодні характеризується негативною динамікою числа патентних заявок, грантів, кількості наукових та дослідницьких робіт [2]. Слабка фінансова підтримка наукової діяльності (як з боку держави так із боку комерції) роблять умови високо-ймовірного провалу розвитку лівової частки інноваційних проектів, що зароджуються [3].

Ідеї коштують мільйони та інколи навіть мільярди доларів, через відсутність яких так і залишаються на папері без реалізації. Проаналізувавши особливості інноваційного розвитку Австралії, організаційна модель якого відрізняється від українського по деяких важливих напрямках, було б доцільно запровадити наступний ланцюжок дій в Україні, який в довгостроковій

перспективі зміг би покращити загальну ситуацію в сфері інноваційного розвитку [1]:

Запровадження фінансової допомоги для стартапів, викличе значний інтерес та бажання багатьох підприємців займатися «інноваційним бізнесом», через наявність податкових пільг, субсидій, та допомоги. Застосування подібного елемента у вітчизняному бізнесі утворить масу стартапів, багато з яких зможуть стати великими компаніями за рахунок активізації ресурсів на стадії зародку.

Запровадження механізму фінансової допомоги породить в свою чергу до появи попиту на інновації, забезпечення якого лівовою часткою буде здійснюватися науковцями. Збільшення державної фінансової підтримки персоналу сфери НДДКР забезпечить зростання авторитету науково-технічної сфери та покращить перспективи можливостей реалізації власних стартап-ідей, що в свою чергу забезпечить якісне та кількісне зростання інноваційного продукту.

Необхідним та дуже важливим фактором є збільшення фінансування самих стартап-проектів та ідей науковців й дослідників, які вимагають забезпечення колосальними фінансовими ресурсами, що зараз просто ігноруються. Фінансування повинна забезпечити держава в тандем з комерційними організаціями, основа операційної діяльності яких буде залежати від інновацій.

Спрощення умов «міграції інновацій» та удосконалення системи захисту інтелектуальної власності спричинить значний потік венчурних інвестицій у стартап-проекти вітчизняних техніків та науковців. Застосування вказаних організаційних елементів забезпечить переломний хід в динаміці інноваційного розвитку країни, який надалі забезпечить зростання та популяризацію інноваційної сфери розвитку в цілому. Проте це тільки ряд основних системних кроків, які наша держава повинна виконати, для організації та запуску ефективного процесу розробок науково-технічної сфери, згодом допомога та покращення роботи в даній сфері повинно надаватися з ряду інших аспектів, про які наразі говорити зарано.

ЛІТЕРАТУРА

1. Australian Innovation System Report. Office of the Chief Economist, 2018. URL: https://assets.website-files.com/59ad0e55c31dc00001f2c29f/5b84b1ef7e74c86168e319aa_australian-innovation-system-report-2017.pdf. (дата звернення: 27.05.2020).
2. Ремінський М. АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ. 2019. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27493/1/P.98-99.pdf>. (дата звернення: 27.05.2020).
3. Макалюк І. В. Ремінський М. М.. Інноваційно-технологічне становище підприємств в контексті перспектив розвитку економіки України. Міжнародний Університет Фінансів. 2018. №6. С. 14–20.

ПЕРСПЕКТИВИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У ВІТЧИЗНЯНОМУ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

М. М. РЕМІНСЬКИЙ, *здобувач рівня вищої освіти*
Н. Ю. ТИМОШЕНКО, *кандидат економічних наук*
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Українське автомобілебудування сьогодні переживає складні часи й знаходиться на стадії занепаду. Відсутність сучасних технологій, вплив кваліфікованого людського ресурсу та низька якість продукції галузі з кожним роком роблять дедалі більше цей продукт відсталим у порівнянні з іноземними аналогами. В умовах жорсткої конкуренції вітчизняне автомобілебудування почало стрімко втрачати позиції не тільки на зовнішньому, а й на внутрішньому ринках.

Розвиток автомобілебудування є стратегічно важливою сферою господарства української держави, так як являється галуззю з високим відсотком доданої вартості (за сприятливих обставин близько 70 % вартості авто.) [1], та активним розвитком ряду суміжних сфер. Кожне додаткове робоче місце у сфері автомобілебудування забезпечує 6 додаткових робочих місць у інших суміжних сферах [1], що є важливим наслідком, яким потенційно допоможе зменшити рівень безробіття населення, що в свою чергу зменшить рівень соціального неблагополуччя. Також автомобілебудування є «галуззю-магнітом» сучасних передових технологій, які окрім самого автомобілебудування можуть оновити, або посприяти оновленню технологічного складу ряду промислових галузей. Всі перелічені фактори є наслідковими позитивними ефектами від функціонування однієї налагодженої галузі.

Динаміка виробництва автомобілів (усіх типів) в Україні наведено у табл.

Динаміка виробництва автомобілів в Україні

Рік	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Побудовано авто-транспорту (всього)	7 265	6 623	8 586	5 264	8 244	28 751	50 449	76 281	104 654

[2, 3].

Аналіз динаміки вироблених автомобілів має чітку тенденцію до зменшення виробництва, що підтверджує вище сказане.

Головною проблемою, що стала причиною та пусковим фактором негативної тенденції виробництва та фактично занепаду галузі – відсутність інвестицій в сферу автомобілебудування.

З розвалом СРСР Україна отримала в спадок значну промислово-виробничу базу, технологічні фонди якої практично не оновлювалися. Це було спричинено внутрішніми кризами, високою тінізацією та корумпованістю державних структур, що відхилили будь які бажання інвесторів вкладати кошти у підприємства галузі.

Сьогодні, після довготривалого падіння в Україні фактично залишилася лише ресурсна база з відсталою інноваційно-виробничою інфраструктурою галузі, яка конче необхідна для великої української держави.

В умовах євроінтеграційного розвитку країни та реальними позитивними зрушеннями у бік Європи (законодача, податкова база, організація прозорих бюрократичних схем), наша держава має можливість для відновлення стратегічно важливої галузі вітчизняного господарства.

Детінізація економіки та зменшення рівня корупції в поєднанні з полегшенням переміщення капіталу з ЄС до України, що є одним із напрямків сучасної державної політики забезпечить появу значних обсягів іноземного капіталу для інвестування в галузі. Висока вартість робочої сили (в тому числі висококваліфікованої) в країнах Західної Європи, та відносно низький рівень витрат на матеріальні та людські ресурси в Україні лише прискорять процес розвитку галузі.

Активізація інвестиційних іноземних потоків в свою чергу спричинить активне застосування сучасних передових інноваційних технологій, що в першу чергу прийдуть вслід у частинній формі капіталу. Розвиток виробничої бази автомобілебудівної галузі спричинить шалений внутрішній попит на інновації, що запустить процес внутрішнього споживання новинок.

Розвиток власної інноваційної бази також буде вигідний та економічно доцільний автовиробникам, адже при сталому зростаючому розвитку автомобілебудівної промисловості та наявності значної кількості української кваліфікованої робочої сили, що є дешевшою за відповідні закордонні аналоги, в поєднанні з великим фінансовими потоками від комерційних компаній в напрямку НДДКР, забезпечать стрімке зростання внутрішньої пропозиції інновацій, на базі якої зможуть розвиватися як суміжні так і зовсім віддалені від автомобілебудування галузі.

Отже, головною проблемою стану та хронічного занепаду галузі автомобілебудування є відсутність інвестицій в технологічні фонди підприємств та зменшення, або їх відсутність в напрямках НДДКР.

Виробництво продукту за старими та неефективними на сьогодні технологіями показало поганий результат такого господарювання, що слугує хорошим уроком для організації операційної діяльності «навпаки». Єдиним швидким варіантом розвитку стратегічно важливої галузі, є забезпечення гідних та стабільних умов для залучення іноземних інвестицій в цю перспективну та стратегічно важливу галузь для великої української держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Терлецька В. О. Формування інноваційної інфраструктури автомобілебудівної промисловості в умовах європейського вектора розвитку національної економіки. 2015. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/VNULPM_2015_819_43.pdf. (дата звернення 27.05.:2020)
2. Виробництво окремих видів промислової продукції за 2011–2018 роки. Державна служба статистики України, 2020. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2006/pr/prm_ric/xls/vov20XX_u.xls. (дата звернення 27.05.:2020)
3. Автомобільна промисловість України. Wikipedia, 2020. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8. (дата звернення 27.05.:2020)

РОЗВИТОК СФЕРИ ІКТ ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО ЯК ШЛЯХ ДО ІНДУСТРІЇ 4.0 В УКРАЇНІ

М. М. РЕМІНСЬКИЙ, *здобувач рівня вищої освіти*
Н. Ю. ТИМОШЕНКО, *кандидат економічних наук*
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Сьогодні уже загальновідомим фактом є те, що наша планета стоїть на порозі четвертої промислової революції, головною причиною появи якої, є стрімкий розвиток інформаційно-телекомунікаційних технологій, які в являються частиною загальної групи «високих технологій».

Сьогодні галузь ІКТ являється однією з найбільш перспективних та пріоритетних сфер діяльності вітчизняного господарства. В Україні діють понад 4 тисячі сервісних компаній, близько тисячі стартапів та продуктових ІТ-компаній, близько двох десятків R&D-центрів і до півтора десятка ІТ-кластерів [1].

ІТ-індустрія в Україні також займає досить потужну позицію з швидким розвитком. Головними досягненнями ІТ-індустрії в Україні є [1]:

- 1) висока заробітна плата спеціалістів даної сфери (коливається в межах \$1400-2200) що значно вища рівня середньпромислової, або середньої по країні.
- 2) Значна кількість вітчизняних ІТ-спеціалістів є значно затребуваними за кордоном і являються конкурентоспроможними кадрами не лише у межах

вітчизняного ІТ-сектору, а й у межах світових масштабів.

Сьогодні ринок ІКТ як в Україні так і в світі продовжує стабільно та динамічно зростати. За загальновідомими даними сьогодні штат ІТ-спеціалістів в Україні становить понад 184 тисяч працівників [1]. Динамічне зростання ринку ІКТ призводить до ряду позитивних наслідків серед яких головними й найбільш помітними є:

- 1) Поступове збільшення числа зайнятих.
- 2) Високі заробітні плати ІТ-спеціалістів за їх значного обсягу спричиняють зростання рівня оплати праці інших сфер, що призводить до загального зростання середньої заробітної плати по країні.
- 3) Зростання заробітних плат певними темпами прискорює формування середнього класу людей, які являються двигуном розвитку та змін в суспільстві.

Незважаючи на ряд позитивних факторів, що спровоковані розширенням та розвитком діяльності ІКТ, Україна займає далеко не передові позиції в розвитку інформаційних технологій та станом на 2019, за Індексом розвитку ІКТ у 2017 році вона зайняла 79 місце серед 176 країн світу [2]. Позиція України була значно гіршою позицій Росії (45) та Білорусі (32). Лідерами розвитку інформаційно-телекомунікаційних технологій вважалися Ісландія, Південна Корея та Швейцарія. Україна ж постійно втрачає свої позиції в рейтингу (рис.)

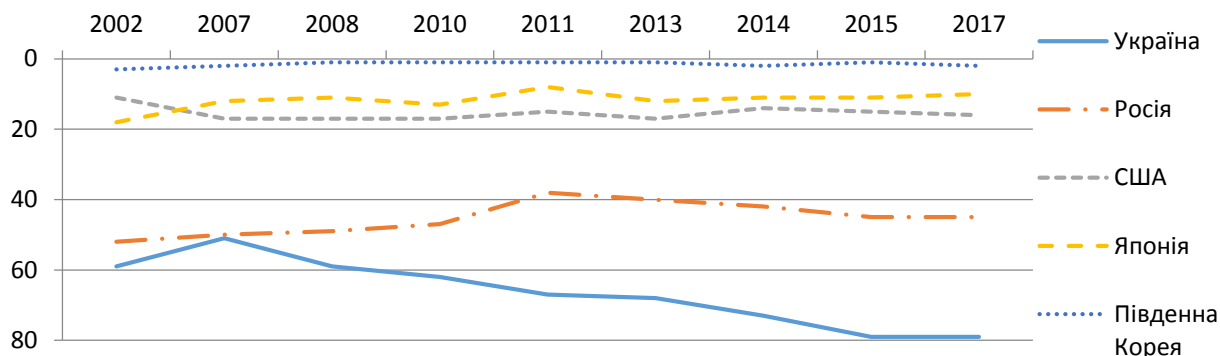


Рис. – Місце України у рейтингу країн за індексом розвитку ІКТ [2]

Частка України у структурі світового ринку ІКТ є порівняно не значною й становить близько 0,35%, що говорить про відсутність істотного вкладу в масштабах світової комп'ютерної інженерії [1].

Низька структурна частка України у світовому масштабі спричинена рядом негативних факторів, що являються гальмівними елементами розвитку ІСТ-індустрії. Найбільшою проблемою являється відтік кваліфікованих кадрів за кордон, що в першу чергу викликаний значним покращенням соціально економічних умов діяльності та реалізації задуманих ідей за кордоном. Успішному працівнику за кордоном пропонують набагато більше можливостей реалізуватися ніж в Україні, що є вагомим кар'єрним аргументом. Відтік кадрів з сфери, де вся виручка складається з доданої вартості є вагомим ударом по стабільності її розвитку та операційної діяльності.

Вагомою проблемою, з якою потрібно швидко та ефективно боротися, є застарілі стандарти підготовки сучасних українських студентів технічних спеціальностей, що спричиняють за часту низьку якість підготовки студентів до реалій інформаційно-телекомунікаційних сфер.

Вагомою проблемою є відносно слабкий захист інтелектуальної власності та слабкий рівень розвитку ринку венчурних інвестицій [1].

Для того, щоб покращити рівень розвитку та покращити загальний потенціал української ІСТ-сфери, необхідно зробити подібну копію умов розвитку ІТ-парків на кшталт «Кремнієвої долини», що в США, або Парку високих технологій у Білорусі [3].

Головною причиною прискорення розвитку вітчизняного ІСТ-сектору буде вагоме збільшення фінансування технопарків за рахунок державного бюджету. Забезпечення матеріальними ресурсами та значною фінансовою підтримкою, дозволять реалізовувати та комерціалізувати велику кількість стартап проектів, які можуть в перспективі стати великими компаніями. Важливим елементом у діяльності та розвитку українських технопарків буде послаблення податкового навантаження, та застосування системи податкових пільг, або субсидій для стартап-компаній, що спричинить значне фінансування технопарків із сторони приватної комерції, що створить умови розвитку венчурного інвестування [3].

Застосування податкових пільг, та лібералізація міграції інновацій (полегшення умов для переміщення інноваційних продуктів) будуть важливими елементами в діяльності не лише окремих стартап-компаній, а в розвитку сфери в цілому, адже лояльне податкове законодавство спричинить значний потік закордонних інвестицій, що спровокує вибуховий ефект для розвитку вітчизняної інноваційної ІСТ-сфери.

Висновок. Значну роль у розвитку Індустрії 4.0 займає розвиток та співробітництво на міжнародному рівні у сфері ІКТ. Для покращення умов розвитку вітчизняного бізнесу у прогресивній сфері ІТ українській державі, яка має бути ініціатором та регулятором процесу необхідно перейняти значний та ефективно-зарекомендований досвід організації умов розвитку ІКТ у провідних держав світу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Динаміка ринку ІТ в Україні. Про що говорять цифри. БІЗНЕС, 2019. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/it-industriya-ukrajini-u-cifrah-yak-zminivsyia-rinok-za-ostanni-y-rik-i-shcho-bude-dali-50056255.html>. (дата звернення: 27.05.2020).
2. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий в странах мира (ICT Development Index). ЄвроОсвіта, 2018. URL: <http://www.euroosvita.net/index.php/?category=1&id=5445>. (дата звернення: 27.05.2020).
3. В чем секрет успеха белорусского IT-бизнеса. Deutsche Welle, 2016 URL: <https://www.dw.com/ru/%D0%B2-%D1%87%D0%B5%D0%BC-%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82->

Стратегічні рішення впливають на майбутнє і приймаються за умов певної невизначеності, тому аналіз спрямований на подолання цієї невизначеності. Основною перевагою SWOT-аналізу, авторка вважає, формування цілісного уявлення про зовнішнє і внутрішнє середовище, що допомагає звести складні умови до найвпливовіших факторів [2].

SWOT-аналіз закладів вищої освіти в Україні

<i>Внутрішні фактори</i>	<i>Зовнішні фактори</i>
<p>Strenghts - Сильні сторони</p> <ul style="list-style-type: none"> • центральне розташування ЗВО; <ul style="list-style-type: none"> • провідне місце ЗВО у рейтингах; • впізнаваність: бренд, історія, символіка, місія і ціль; • наявність наукових шкіл; • високоякісний кадровий потенціал; • налагоджена міжнародна співпраця; • наявність сучасної матеріально-технічної бази та передової технології; <ul style="list-style-type: none"> • широкий спектр актуальних спеціальностей для усіх рівнів вищої освіти; <ul style="list-style-type: none"> • відомі, успішні, працевлаштовані випускники. 	<p>Opportunities – Можливості</p> <ul style="list-style-type: none"> • вивчення потреб споживачів й відкриття нових спеціальностей; • збільшення обсягів державного замовлення; • формування переліку платних послуг; • заснування інноваційних структур; • участь у різних освітніх та наукових проєктах; • інтеграція в світовий освітньо-науковий простір; • диверсифікація джерел фінансування; <ul style="list-style-type: none"> • співпраця з роботодавцями, випускниками, меценатами.
<p>Weaknesses - Слабкі сторони</p> <ul style="list-style-type: none"> • незначна частка державного замовлення на підготовку фахівців; • відсутність іноземних студентів; • недостатній рівень бюджетного та позабюджетного фінансування; <ul style="list-style-type: none"> • слабка мотивація учасників освітнього процесу; <ul style="list-style-type: none"> • низький рівень інтелектуального, інноваційного, маркетингового потенціалів; • низька ефективність науки; • недостатнє інформаційне забезпечення. 	<p>Threats – Загрози</p> <ul style="list-style-type: none"> • наявність конкурентних ЗВО, у тому числі іноземних; • непрозора структура управління; <ul style="list-style-type: none"> • низька якість освітніх послуг; • застарілість спеціальностей, матеріальної та інфраструктурної бази; <ul style="list-style-type: none"> • низький рівень наукової та інноваційної активності; • відсутність фандрейзингу.

* Джерело – складено автором

За допомогою табл. визначимо, на нашу думку, основні елементи SWOT-аналізу ЗВО, але лише ті, які залежать від них. Чинники, які визначає політична, економічна, соціальна, демографічна ситуації в державі, законодавча база, міграційні процеси суттєво впливають на функціонування й фінансовий потенціал ЗВО та ґрунтовніше розглядаються під час проведення PEST-аналізу.

Формування стратегічного плану із застосуванням комплексного аналізу, дасть змогу ЗВО ефективно організовувати усі види своєї діяльності, формувати та використовувати свій потенціал й управляти ним, а також забезпечувати реалізацію короткотермінових цілей та досягати поставленої мети.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вербовська Л. С., Степанюк Г. С., Кушлик О. Ю. Використання методики SWOT-аналізу при розробці стратегії інтернаціоналізації закладів вищої освіти. Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Е-ка та упр-ня в наф. і газ. пром. 2019. № 1 (19). С. 142–154.

2. Гладченко М. М. SWOT-аналіз – складова частина стратегічного менеджменту вищих навчальних закладів країн ЄС. *Збірник наукових праць. Педагогічні науки*. Вип. 109. 2013. С. 33–40.

РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКЕТИНГУ ТА БРЕНДУВАННЯ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

Д. М. СОКОВНИНА, кандидат економічних наук
Уманський національний університет садівництва

У вітчизняному органічному підприємстві надзвичайно великою є роль малого та середнього бізнесу, а виробництво органічної продукції має суттєвий потенціал для розвитку та займає лідируючі позиції серед інших напрямків екологізації підприємницької діяльності. Темпи поширення екологічного підприємництва в Україні стримує недосконала правова база, відсутність фінансування та механізмів підтримки і стимулювання підприємців.

Ринок екологічно безпечної продукції активно розвивається. На даний сегмент ринку припадає до 10 % представленої продукції, лівова частка якої реалізується у великих містах. Тому саме зараз, при формуванні ринку екологічно безпечної продукції, необхідно кваліфіковано застосувати методи екологічного брендування для подальшого його розвитку.

Використання інструментарію екологічного маркетингу та брендування вітчизняними компаніями в сучасних умовах лише набирає обертів. Причинами гальмування цих процесів в свій час були низька купівельна спроможність населення, дефіцит товарів, якість продукції, відсутність конкуренції на ринку [1].

У країнах Європи також активно просувається екологічно безпечні товари не тільки у спеціалізованих крамницях, а і у звичайних закладах торгівлі

різноманітного масштабу.

Наприклад, у США близько половини мешканців при купівлі товару звертають увагу хоча б на одну з його екологічних характеристик: екологічність самого товару, його упаковки, процесу виробництва або утилізації.

Незважаючи на порівняно невелику частку продажів екопродукції по відношенню до загального обсягу ринку, щороку зростання посівних площ під неї збільшується. Частка світового ринку екологічно безпечної продукції становить 36,4 млрд. Євро, а середньо річний приріст - 4 млрд. Євро.

Щорічне зростання продажів екотоварів в Європі, починаючи з 2008 року, становить 10 %. У країнах Європи лівова частка продажів екологічно безпечної продукції припадає на Німеччину (28 % європейського ринку). Також лідерами є Франція, Італія і Швейцарія. Варто відзначити, що в Швейцарії найвищий показник з продажу екологічно безпечної продукції на душу населення.

Останніми роками поширенню екологічного брендингу в Україні сприяє зростання екологічної свідомості населення, виникнення та розвиток екологічних виробництв, популяризація здорового способу життя та зростання моди на екологічні товари.

Безсумнівно, для успішної реалізації стратегії екобрендингу екологічна продукція повинна мати ряд переваг у порівнянні з аналогічними товарами: екологічність протягом усього циклу виробництва, на стадії споживання та на етапі утилізації, а також бути складовою частиною більш глобальних екологічних технологічних процесів.

Незважаючи на те, що бренд не є матеріальною властивістю товару, для виробника він відіграє важливе значення, оскільки привертає увагу покупців, які прагнуть обмежити себе від продукції, вироблених «брудними» технологіями.

Відтак, успішний екологічний бренд повинен мати такі властивості [3]:

– відповідальність: виробники повинні усвідомлювати, що в результаті своєї діяльності вони зашкоджують навколишньому природному середовищу, а це, в свою чергу, призводить до глобальних екологічних проблем. Проведення постійного моніторингу показників забруднення мінімізує ризики та покращить репутацію компанії.

– прозорість: виробник повинен надавати населенню інформацію щодо своєї соціальної та екологічної діяльності відповідно принципу Глобальної ініціативної звітності, погоджений програмою ООН у 1997 році. Прикладом подібної практики є такі світові бренди, як Microsoft, Ford, British Petroleum та вітчизняні підприємства ДТЕК, Нібулон, АО «Рафарма» тощо.

– гарантованість: купуючи екологічну продукцію, споживач сподівається, що він також бере активну участь у збереженні навколишнього природного середовища та природних ресурсів в цілому.

– проникливість та рішучість: виробник постійно повинен трансформувати стратегію розвитку свого підприємства, бути готовим модернізувати виробничий процес відповідно до потреб сьогодення (використання відновлюваних джерел енергії, переробка відходів, сортування сміття тощо).

– надійність: постійно зростаюча мода та попит на екологічну продукцію

ставить перед виробником завдання відповідності такої продукції нормам та стандартам якості через проходження процесу сертифікації та отримання позначки екологічного маркування. Останнім часом у вітчизняному законодавстві також відбулися позитивні зрушення щодо сертифікації та маркування продукції.

Так, відповідно до Постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження Технічного регламенту з екологічного маркування» від 11.01.2018 р. № 529 в Україні забороняється наносити на етикетку чи пакування, неправдиве екологічне маркування, чи таке, що можна неправильно зрозуміти; використовувати такі неперевірені написи, як «екологічно чистий», «екологічно безпечний», «не забруднюючий», «зелений» тощо [2].

Завдяки неурядовій організації «Органічна Україна» вдалося ввести додаткові обмеження щодо появи на пакуванні префіксу «біо» [2].

В умовах сьогодення екологічні товари вже стають не тільки модним трендом, а і умовою повсякденного життя населення, яке дбає про стан свого здоров'я та планети в цілому. А виробники подібної продукції є соціально і екологічно відповідальними. Застосування технологій екологічного брендингу в діяльності компаній дає можливість випускати нову продукцію, підвищувати популярність бренду та збільшувати чисельність зацікавлених споживачів, а також посилювати конкурентні позиції виробника [4].

Таким чином, гідний рівень якості життя сьогодення і майбутніх поколінь може бути забезпечений тільки при такій діяльності людини, яка не завдає збитку біосфері. Саме тому при реалізації стратегії сталого розвитку особливу увагу приділяють продукції, що має екологічні властивості. Купуючи екологічний бренд, споживач одержує користь для свого здоров'я та не завдає шкоди навколишньому природному середовищу, а виробник отримує прибуток та конкурентні переваги.

Отже, розвиток екологічного маркетингу в Україні є інноваційним, прибутковим та перспективним напрямом економічної діяльності. Але його розвиток стримує недосконала правова база, відсутність фінансування та стимулювання. Саме тому головним завданням є консолідація зусиль законодавців, урядових, наукових, бізнесових кіл суспільства на оптимальному комплексному вирішенні методологічних, стратегічних і тактичних проблем формування національної системи розвитку екологічного підприємництва, вироблені стратегії інноваційного розвитку України, що дає змогу відкрити перспективи для впровадження інноваційно вигідного виду бізнесу і тим самим забезпечити конкурентоспроможність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Маленький секрет великих брендів [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://simply4joy.ru/greenwashing.html>.
2. Постанова Кабінету Міністрів «Про затвердження Технічного регламенту з екологічного маркування» від 11.01.2018 № 529 [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/529-2011-п>.
3. Еко, біо та органік – в чому різниця [Електронний ресурс]. Режим

доступу : <https://aggeek.net/ru-blog/ekobio-i-organik-v-chem-raznitsa>.

4. Зайцева Д. С., Краковецька І. В. Екологічний маркетинг: тенденції та перспективи. Вісник КемДУ. Серія: Політичні, соціологічні та економічні науки. 2 (2). 2016. с. 55–60.

ЗНАЧЕННЯ АНІМАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ТУРИЗМІ

Н. В. ТЕРЕЩУК, *кандидат економічних наук*

Уманський національний університет садівництва

На сучасному етапі розвитку в туристичній сфері все більше уваги приділяється питанню розваги туристів. Правильно організована розважальна програма все частіше стає вирішальним аргументом в конкурентній боротьбі за туриста. В Україні організації анімаційної діяльності приділяється недостатньо уваги, і як результат значна кількість туристів відає перевагу відпочинку за кордоном. Вирішення цього питання має управлінський характер, оскільки саме від дій головних менеджерів туристичного комплексу залежить подальший розвиток даної сфери.

На сьогоднішній день анімація є однією з важливих частин туристичної діяльності, оскільки вона полягає в залученні туриста до активної діяльності з метою задоволення його потреб бажань та стимулювання життєвих сил. Головною метою туристської анімації є задоволеність туриста відпочинком, його гарний настрій, позитивні враження, відновлення моральних і фізичних сил. У цьому полягають найважливіші рекреаційні функції туристської анімації. Як будь-яка діяльність в тому числі і анімаційна повинна бути планованою, чітко регламентованою та організаційно-керованою, забезпеченою матеріальними, фінансовими та кадровими ресурсами.

Слід зазначити, що для здійснення анімаційної діяльності необхідно три складові: матеріально-технічна база, навчений персонал (аніматори) та розроблені анімаційні програми. Головний менеджер анімаційної служби виконує системоутворюючу роль, і є керуючою ланкою, що раціонально поєднує всі складові для досягнення максимального задоволення кожного з туристів.

Основними складовими поняття «анімаційний менеджмент» є: 1. Анімація – процес надання туристу комплексу анімаційних послуг із метою максимального задоволення його потреб; 2. Менеджмент – система управління процесом надання туристу комплексу анімаційних послуг з урахуванням стратегічної мети і місії готелю, обмежень, правил і умов, корпоративної готельної філософії.

Під анімаційним менеджментом розуміють систему управління процесом надання гостю комплексу анімаційних послуг, що спрямовані на досягнення стратегічної мети функціонування закладу розміщення в умовах туристського

ринку. Анімаційний менеджмент з погляду системного підходу – це система управління, у якій керуючою підсистемою (суб'єктом керування) є керівний персонал анімаційної служби туркомплекса, що виступає як системоутворювальний фактор.

Анімаційний менеджмент є своєрідним управлінським механізмом, робота якого обумовлена виконанням взаємопов'язаних функцій: планування, організації, мотивації і контролю анімаційної діяльності туристського комплексу, які реалізуються при вирішенні певних завдань.

Планування – це один з головних початкових процесів розробки цілі та підготовки рішень у досягненні поставленої мети.

До функції планування анімаційної діяльності відноситься: розробка анімаційної стратегії і концепції туристичного комплексу, узгодженої з його маркетинговою стратегією; розробка типових анімаційних програм та їх адаптація до певних груп і окремих туристів; аналіз факторів, що впливають на повноту і ефективність здійснення анімаційного менеджменту; участь у формуванні цінової політики з урахуванням комплексу характеристик анімаційних послуг і анімаційного менеджменту; довгострокове і короткострокове планування анімаційної діяльності туристичного комплексу, включення заходів з удосконалення анімаційної діяльності в бюджет і бізнес-план.

Організаційна структура управління анімаційної діяльності складається з самостійних структурних підрозділів, оскільки анімація охоплює всі області відпочинку. До основних функцій організації доцільно віднести: організація та управління відносинами туристичного комплексу у зовнішньому середовищі з питань анімаційного менеджменту; оптимізація використання ресурсів туристичного комплексу при виконанні цілей і завдань анімаційного менеджменту; формування ефективної організаційної структури анімаційного менеджменту туристичного комплексу, підбір, розстановка, підготовка кадрів та фахівців різного рівня кваліфікації; організація взаємодії з іншими службами туристичного комплексу з питань анімаційного обслуговування; розробка інвестиційної політики з питань реалізації анімаційної концепції; ризик-менеджмент – розробка шляхів зниження анімаційних ризиків та організація системи заходів щодо їх профілактики та мінімізації.

Мотивація, як пошук спонукальних стимулів працівників для досягнення поставлених цілей туристичного комплексу, має наступні функції:

- творча робота з розвитку особистості співробітників анімаційної служби;
- розробка способів зовнішньої мотивації аніматорської праці, морального та матеріального заохочення за професіоналізм і високі результати;
- формування принципів зацікавленості;
- визначення параметрів задоволеності працею по анімаційному обслуговуванню туристів;

- підвищення кваліфікації та забезпечення умов для професійного зростання кадрів, створення і підтримка престижу анімаційної і готельної діяльності;

- створення сприятливих умов для самореалізації у справі людини, яка керується високими мотивами, гуманістичними і естетичними цінностями.

Контроль забезпечує перевірку виконання планів, рішень, та доручень. Функціями контролю є:

- аналіз анімаційної діяльності туристичного комплексу та подання його показників, включаючи і економічні, вищій ланці управління, для оперативного і стратегічного управління цією діяльністю;

- коригування концепції, тактичних цілей, анімаційних програм і методик у відповідності з реальними обставинами і результатами діяльності та аналізу;

- контроль технічної та інших служб туристичного комплексу в питаннях експлуатації анімаційних технічних засобів;

- контроль виконання управлінських рішень в рамках анімаційного менеджменту;

- коригування планів і проектів туристичного комплексу і його підрозділів з точки зору анімаційного обслуговування туристів.

В анімаційній діяльності особливу увагу доцільно приділяти основним компонентам середовища гостинності, які беруть участь у процесі задоволення потреб і запитів туриста. Під потребами туриста розуміють якісну характеристику стану туриста перед здійсненням подорожі, що свідомо або несвідомо відбиває його прагнення змінити цей стан у кращий для нього бік (наприклад, відновити фізичні сили, знайти щиросердечну рівновагу, спокій і нових друзів, одержати емоційний заряд або естетичне задоволення).

Завдання менеджменту анімації – створення умов праці, що дозволять подовжити фазу високої сталої працездатності шляхом зменшення фази зниженої працездатності. Основні критерії економічної ефективності анімаційного менеджменту: зростання продуктивності праці аніматорів і зниження витрат на організацію анімаційної діяльності.

Ефективна реалізація анімаційних програм у менеджменті передбачає постійне відстеження зв'язку між показниками доходів та витрат. Ведення щоденної звітності дозволить відстежити зміни у попиті гостей, урізноманітнити їхній відпочинок шляхом розроблення та впровадження додаткових анімаційних шоу-програм та спортивних ігор.

Отже, ефективне управління анімаційною діяльністю вимагає виконання поставлених функцій, лише завдяки яким підвищиться якість, різноманітність та привабливість туристського продукту, збільшиться кількість постійних клієнтів, підвищиться попит на туристський продукт, що призведе до повного використання матеріально-технічної бази туристського комплексу, і як наслідок, підвищення прибутковості і рентабельності туристської діяльності.

ОЦІНКА СТАНУ ТА РОЗВИТКУ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ: СТАТИСТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ

М. В. ТРОХИМЕНКО, *здобувач рівня вищої освіти**
Державний університет «Житомирська політехніка»

Сучасний розвиток системи внутрішньої торгівлі характеризується високою динамікою організаційно-структурних змін і формуванням якісно нових моделей, насамперед, у роздрібній торгівлі, які проявляються в різноманітних форматах мереж. Результати господарювання підприємств роздрібної торгівлі є одним з індикаторів економічного базису країни щодо визначення обсягу потреб споживачів, норм раціонального споживання продукції, рівня платоспроможного попиту, динаміки споживчого ринку.

Роздрібний товарообіг є останнім, кінцевим етапом руху товарів, під час якого вони зі сфери обігу переходять до сфери особистого, індивідуального чи спільного споживання, та є одним із найважливіших показників, що демонструє ефективність соціально-економічних процесів у діяльності окремого торговельного підприємства та країни в цілому [3].

За даним Державної служби статистики України у 2019 році оборот роздрібної торгівлі склав 1096692,2 млн. грн., що на 10,5 % у порівнянні з попереднім 2018 роком. Продаж непродовольчих товарів збільшився на 19,6 %, продовольчих – на 4,6 %. У структурі роздрібного товарообороту торгової мережі переважав продаж непродовольчих товарів (64,0 %). Серед непродовольчих товарів найбільші частки були від продажу фармацевтичних товарів (13,2 % від загального продажу товарів), бензину (7,0 %), дизельного пального (5,4 %), автомобілів (3,8 %). Серед товарів продовольчої групи найбільший попит був на алкогольні напої (5,0 % від загального продажу товарів), кондитерські вироби (4,8 %), молочні продукти (4,1 %), фрукти та овочі свіжі (3,4 %), м'ясопродукти (3,1 %). У розрахунку на одну особу населення обсяг роздрібного товарообороту у торгівій мережі підприємств у 2019 р. становив 12652,6 грн. [2].

Оборот роздрібної торгівлі у січні-квітні 2020 р. становив 344,2 млрд. грн, що на 3,2 % більше від обсягу січня-квітня 2019 р. проте, у квітні поточного року проти квітня 2019 р. індекс фізичного обсягу обороту роздрібної торгівлі склав 85,1 %, порівняно із березнем 2020 р. – 77,0 %. Роздрібний товарооборот підприємств роздрібної торгівлі (юридичних осіб) у січні-квітні 2020 р. становив 253,5 млрд. грн, що на 4,8 % більше від обсягу січня-квітня 2019 р. У квітні п.р. роздрібний товарооборот становив 55,4 млрд. грн і проти квітня 2019р. зменшився на 11,6 %, а проти березня 2020 р. – на 21,2 % [1]. Уповільнення динаміки активності роздрібних підприємств насамперед

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент В. О. Іваненко

пов'язано з оголошенням карантину в Україні та світі через пандемію коронавірусу.

Крім того, до стримуючих чинників збільшення обсягів обігу роздрібної торгівлі слід віднести, насамперед, посилення інфляційних тенденцій, зокрема, зростання цін на споживчому ринку, що негативно відображається на купівельній спроможності громадян, а також зменшення інвестицій та власних джерел фінансування підприємств роздрібної торгівлі; скорочення кількості торговельних об'єктів у сільській місцевості та невеликих містах; загострення військового протистояння на сході країни; зменшення фінансових можливостей підприємств через погіршення зовнішньої кон'юнктури; визначення торговельної галузі одним із найбільших тіньових секторів економіки країни.

Зазначене свідчить про необхідність посилення управлінських антикризових заходів, щоб зменшити втрати від обмежень для бізнесу.

Вочевидь, для поживлення торговельної діяльності постає необхідність у впровадженні інновацій, застосуванні оновлених інструментів взаємодії зі споживачами, що дозволить підвищити ефективність ведення роздрібного бізнесу як на сьогоднішній день, так і в майбутньому.

Відповідно основними пріоритетними напрямками розвитку роздрібної торгівлі повинні стати:

1) об'єднання переваг традиційних роздрібних магазинів та інтернет-продавців, що дозволяє компенсувати втрачений час;

2) створення цифрової інфраструктури, яка відповідає останнім вимогам сьогодення;

3) формування унікального споживчого досвіду (щоб успішно конкурувати з інтернет-магазинами та забезпечити своїм клієнтам зручність покупок і невичерпний асортимент продукції, який пропонується в режимі онлайн, роздрібним магазинам необхідно підвищувати якість обслуговування клієнтів і ступінь їх залучення в розвиток бренду);

4) впровадження інноваційних технологій в організаційний процес роздрібної торгівлі (кожне роздрібне підприємства повинно пильно стежити за розвитком інноваційних технологій, зокрема, Internet of Things, штучного інтелекту, розроблення віртуальної реальності, передових робототехнік та по можливості впроваджувати їх);

5) забезпечення відповідності української роздрібної торгівлі до міжнародних стандартів та посилення контролю за їх порушення;

6) державна підтримка підприємств та фізичних осіб підприємців, які працюють в сфері торгівлі та впроваджують інновації у торговельну діяльність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про соціально-економічне становище України за січень-квітень 2020 року. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/dop/05/dop03_%202020.pdf

2. Товарна структура роздрібного товарообороту підприємств роздрібною торгівлі у 2017–2019 рр. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/sr/tsrtp/tsrtp2017_u.htm

3. Тростянська К. М. Ротченкова І. Г. Облік реалізації товарів на підприємствах роздрібною торгівлі: практичні аспекти та вдосконалення. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2018. № 1. С. 7–14.

СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ТЕХНІКИ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

С. І. ХІРНА, здобувач другого рівня вищої освіти*

Рівненський державний гуманітарний університет

Феномен управління є предметом дослідження багатьох сучасних наук, як природничих, так і гуманітарних. Частина дослідників трактує управління як специфічну діяльність, спрямовану на вироблення рішень, організацію, контроль, регулювання об'єкта управління у відповідності до заданої мети, аналіз і підведення підсумків на основі отриманої інформації. Інші розуміють під управлінням складний соціально-економічний процес, який у широкому розумінні означає вплив на керовану систему з метою збереження її сталості або переходу з одного стану в інший згідно з поставленими цілями [2].

Вирішальну роль у пошуку універсальних характеристик управління відіграла кібернетика – наука про загальні закономірності процесів управління та інформації. Кібернетикою встановлено, що свідоме управління здійснюється лише в складних цілісних системах. Такими системами є живі організми, суспільство в цілому та притаманні йому різного роду підсистеми. Велике розмаїття систем зумовлює специфіку вияву процесу управління в них. Тому дати узагальнююче визначення поняття “управління”, яке відображало б істотні риси цього процесу в різноманітних системах, досить складно. Велике розмаїття систем зумовлює специфіку вияву процесу управління в них. Існуючі визначення, загалом, адекватно відображають сутність поняття “управління” лише в системах одного роду (наприклад, природних), і далеко не завжди відображають його істотні риси в іншого роду системах (наприклад, соціальних).

Мета дослідження – виявити сутність та компоненти техніки управлінської діяльності.

Вивчення цілісних управлінських систем показало, що будь-яка з них складається з двох підсистем – керуючої, тобто тієї, яка здійснює функцію управління (суб'єкт управління), і керованої, тобто тієї, яка піддається

* Науковий керівник – кандидат педагогічних наук, доцент О. В. Оксенюк

управлінню (об'єкт управління), якою керує суб'єкт управління. Невід'ємним атрибутом управління є інформація. Під інформацією розуміють відомості про оточуючий світ, про внутрішній стан системи та зовнішні умови. Оптимальне управління забезпечується процесом безперервної циркуляції інформації між системою і її середовищем, а також між складовими частинами системи (керуючою і керованою підсистемами). Саме в результаті такого обміну інформацією зберігається стійкість, цілісність системи.

Унаслідок наявності в системі прямих (від керуючої підсистеми до керованої) та зворотних (від керованої до керуючої) зв'язків вона функціонує по замкнутому циклу: кожна команда керуючої підсистеми приводить до певного ефекту, який, у свою чергу, створює зворотний вплив на керуючу підсистему. В результаті цього керуюча підсистема завжди поінформована не лише про стан компонентів керованої підсистеми, а й про ефективність управляючого впливу, про досягнення чи недосягнення мети, отримання чи неотримання запрограмованого корисного ефекту. Це є необхідною умовою негайного коригування і збереження тим самим динамічної рівноваги системи та її найбільш ефективного функціонування. Отже, управління з точки зору кібернетики – це процес трансформації інформації у дію, перетворення її у сигнали, що спрямовують функціонування системи [5].

Часто поняття “управління” ототожнюють із поняттям “управлінська діяльність”. Однак, на нашу думку, таке ототожнення є не зовсім коректним. Діяльність є цілеспрямованим процесом взаємодії людини з навколишнім світом. Це свідома активність людини, яка виявляється в системі доцільних дій, спрямованих на досягнення поставленої мети. Свідомий характер людської діяльності виявляється в її плануванні, передбаченні результатів, регуляції дій, доборі найкращих та найефективніших засобів, використанні досягнень науки тощо [1].

Завдяки елементарному синтезу понять “управління” і “діяльність” приходимо до висновку, що управлінська діяльність – це дії з реалізації управління, тобто поняття “управління” є дещо ширшим, ніж поняття “управлінська діяльність”. Якщо прийняти за основу кібернетичне розуміння управління як процесу трансформації інформації у дії, що забезпечують оптимальне функціонування керованої системи (установи, організації) в заданих умовах внутрішнього і зовнішнього середовища відповідно до конкретних визначених цілей цієї системи, то управлінську діяльність слід розуміти як діяльність керівника-управлінця з реалізації цих дій.

Поняття “техніка” походить від грецького слова, що означає мистецтво, майстерність, уміння. Академічний Тлумачний словник української мови визначає поняття “техніка” як сукупність прийомів, навиків, що застосовуються в певній діяльності; володіння такими прийомами, навиками [4]. Варто відмітити, що частина дослідників під поняттям “техніка управління” розуміє технічні засоби забезпечення управлінської діяльності, зокрема – засоби збору,

опрацювання та зберігання інформації, насамперед ПК, а мистецтво здійснення управління називають технологією [3; 7]. Така плутанина у термінології зумовлена складністю самого процесу управління, різноманітністю наукових підходів до його розуміння з одного боку, та поверхневим підходом до розуміння понять “техніка” і “технологія”, їх ототожненням, з іншого.

Управлінська діяльність – послідовне, поетапне здійснення взаємозалежної сукупності управлінських дій задля досягнення поставленої мети і отримання бажаних результатів. Ця послідовність і взаємозв’язок, взаємозалежність етапів складають технологію процесу управлінської діяльності. Тому застосування поняття “технологія” до управлінської діяльності як процесу не суперечить його внутрішній природі.

Грунтовне дослідження поняття “технологія управління” шляхом контент-аналізу різних підходів до його розуміння здійснено І. М. Чмутовою, яка стверджує, що технологія управління – цілеспрямована, впорядкована, скоординована сукупність управлінських процедур, які реалізуються в межах управлінських функцій і забезпечуються вибором доцільних інструментів і методів управління [6]. Таким чином, техніка управлінської діяльності полягає в діяльності з реалізації функцій управління.

До основних функцій управління відносять планування та прогнозування, організацію та координацію, прийняття управлінських рішень, мотивацію, контроль та регулювання. У відповідності з цими функціями техніка управлінської діяльності конкретною установою буде складатися з наступних компонентів: планування та прогнозування діяльності установи; створення організаційної структури установи, забезпечення її стабільності в умовах змінного середовища керованої системи, організація ділового спілкування та обміну інформацією всередині організаційної структури, матеріальне забезпечення діяльності; прийняття управлінських рішень; створення системи мотивацій і заохочень діяльності персоналу; здійснення контролю за діяльністю організаційної структури та внесення корективів при виникненні такої потреби.

Отже, головною сутністю техніки управлінської діяльності є діяльність із реалізації функцій управління, а компонентами цієї техніки є власне зміст функцій управління.

ЛІТЕРАТУРА

1. Варій М. Й. Психологія: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2009. 288 с.
2. Мармаза О. І. Менеджмент освітньої організації. Х.: ТОВ “Щедра садиба”, 2017. 126 с.
3. Осовська Г. В., Осовський О.А. Основи менеджменту: навч. посіб. 2006. К.: Кондор. 664 с.
4. Словник української мови: в 11 томах. Том 10, 1979. С. 104. [Режим доступу <http://sum.in.ua/s/tekhnika>].

5. Хриков Є. М. Управління навчальним закладом: навч. посіб. К.: Знання, 2006. 365 с.

6. Чмутова І. М. Сутність технології управління та її ключові ознаки. *Науковий вісник Чернівецького університету*, 2014. Вип. 710–711. Економіка. С. 70–75.

7. Шатун В. Т. Основи менеджменту: навч. посіб. Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2006. 376 с.

ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ

Г. В. ШВЕЦЬ, *старший викладач*

Львівський інститут економіки і туризму

Підготовка фахівця у профільному ЗВО – це процес, що поєднує в собі спеціально-професійну, дослідницьку та гуманітарну підготовку. Гуманітарні дисципліни допомагають майбутнім фахівцям в інтелектуальному розвитку та збагаченні особистості. Процес модернізації системи вищої освіти в Україні зумовлює актуалізацію підвищення якості освіти. Зокрема, майбутні спеціалісти повинні бути здатні до виконання професійної діяльності в умовах іншомовного середовища. Тож, іншомовна підготовка спеціалістів-нефілологів є однією із важливих складових сучасної вищої школи.

Цифрові технології сильно змінили звички та практики в нашому суспільстві. Аналогічні кардинальні зміни відбуваються у процесі навчання. Стало зрозуміло, що технології змінюють способи спілкування. Використання технологій у різних галузях стало надзвичайно корисним як для викладачів, так і для тих, хто вивчає іноземні мови.

Веб-технології дають різні можливості для викладачів та студентів. Слід звернути особливу увагу на використання інформаційних технологій (ІТ) та віртуального середовища навчання (ВСН) під час викладання іноземних мов.

З розвитком технологій великі зміни відбуваються у методах викладання, особливо у галузі вищої освіти. Найважливішою перевагою використання цифрових інструментів є наявність автентичних документів як для викладачів, так і для студентів. Велика колекція мультимедіа надає різні способи розвитку навчання та викладання іноземних мов. На відео ідеально можна побачити різні культури та почути іноземну мову в реальному житті. Студенти навчаються швидше за допомогою цифрових інструментів. Цифрові платформи є засобом мотивації як для викладачів так і для студентів.

Ми хотіли б проаналізувати деякі найпопулярніші цифрові платформи та їхні можливості для вивчення студентами англійської мови.

Linguaskill – це тест в Інтернеті, призначений допомогти організаціям оцінити групи кандидатів. Він пропонує повне швидке та точне тестування всіх чотирьох мовних навичок: читання, аудіювання, письма та розмови. Існує ціла низка ресурсів для допомоги кандидатам, які готуються до тесту на Лінгваскіл.

Quizlet – це цифровий інструмент, який дозволяє студентам і викладачам переглядати матеріали, створювати цифрові картки та інтерактивні вікторини, а також проектувати можливості для повторення лексики.

Socrative – це чудовий додаток для мовної та граматичної практики. Після того, як викладачі створять своє ім'я користувача для входу, за допомогою безкоштовної версії вони можуть завантажувати, створювати, відтворювати та копіювати будь-який тип завдання. Студенти завантажують додаток Socrative Student і входять у систему з назвою класу та починають розв'язувати завдання.

Englishexamslab – це цифрова платформа, що містить понад 3000 інтерактивних іспитів, що охоплюють рівні від попереднього A1 до C2. Існує три різних типи інтерактивних заходів для кожного іспиту.

Комп'ютерні макетні іспити: дають можливість студенту відчувати той самий досвід, який вони проходять на офіційному іспиті в реальному житті. Вони можуть протестувати себе і побачити, наскільки вони близькі до отримання прохідного балу. Іспит також можна призупинити і продовжити іншого дня.

Інтерактивні вправи: доступна велика кількість вправ, щоб студенти могли зосередитись на конкретних областях, у яких вони хочуть удосконалитися.

Підтримка: у розділі підтримки студенти можуть знайти дуже велику колекцію документів, які допоможуть їм зрозуміти основні поняття, які часом можуть бути заплутаними. Висвітлюються такі аспекти як: словниковий запас, утворення слів, побудова речення, граматики, правопис, поширені помилки.

Кожен раз, коли студент здає макетний іспит, всі відповіді зберігаються, а також час, необхідний для його завершення, та дата завершення.

Oxford Online Skills Program (OOSP) – ще одна цифрова платформа зі спеціально розробленим набором матеріалів, створена для забезпечення гнучкої та розгалуженої програми практичних навичок. OOSP забезпечує підтримку та розвиток усіх чотирьох мовних навичок (читання, аудіювання, говоріння та письмо), забезпечуючи змістовну практику, оформлену у межах загальних та доступних тем.

Використання OOSP надає вчителю доступ до різноманітних інструментів управління аудиторією, забезпечуючи широкий спектр інструментів, які допомагають йому / їй у навчанні. Платформа надає студентам змістовний досвід навчання. Кожен модуль дотримується послідовності заходів: «Займайтесь», «Досліджуйте», «Завдання» та «Відображення», і часто включає «Обговорення». Поетапний прогрес означає, що студенти орієнтуються через реалістичні та досяжні завдання.

Таким чином, використання інформаційних технологій, зокрема цифрових навчальних платформ, є дуже важливим, особливо в сучасному світі, сповненому

несподіваних ситуацій, таких як карантин. Використовуючи цифрові платформи, викладач створює середовище, що мотивує студентів вивчати певну тему. Вони можуть покращити здатність студентів засвоювати лексику, а також розвивати навички читання, аудіювання та письма. Це збільшує впевненість студентів і мотивує їх вивчати іноземні мови.



ЛІСОВЕ І САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

МАЛОПОШИРЕНІ ЧЕБРЕЦІ: *THYMUS TAURICUS* KLOKOV EX DES.- SHOST., *Th. SIBTHORPII* BENTH., *Th. MONGOLICUS* (RONNIGER) RONNIGER, ІНТРОДУКОВАНІ В УМОВИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С. М. КОВТУН-ВОДЯНИЦЬКА, кандидат біологічних наук
Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України

Інтродукційна робота зазвичай розпочинається із підбору рослинних об'єктів, які, на думку дослідника, з тих чи інших міркувань мають бути прогнозовано успішними в запропонованих умовах зростання та перспективними в практичному і селекційному відношенні. Для цього проводиться скринінг світової літератури, публікаційного наукового матеріалу та добір видового переліку цікавих, теоретично перспективних інтродуцентів, на які слід звернути увагу та залучити насінний матеріал через міжнародну систему обміну Index Seminum або ж, за можливості, отримати садивний матеріал із природних місць зростання чи центрів вторинної інтродукції.

Відомими в Україні серед інтродукованих рослин є чебреці *Thymus* L., проте, зважаючи на чисельний склад роду – близько 350 таксонів, потенціал перспективних об'єктів залишається потужним. Рослини всіх видів чебреців містять ефірну олію різноманітних ароматів, до складу якої входять біологічно активні сполуки фенольної, терпенової та флавоноїдної природи у високих концентраціях. Чебрецева ефірна олія виявляє широкий спектр фармакологічної дії, зокрема протизапальну, антимікробну, антиоксидантну, але при цьому має досить низьку токсичність. Її застосовують в медичних цілях для лікування захворювань органів травної системи та печінки, при виразці шлунку, гострих і хронічних інфекціях дихальних шляхів, при опіках, вегетосудинній дистонії, глистних інвазіях сечостатевих органів. Чебреці активно використовуються в

кулінарії як в свіжому так і сухому вигляді. Це незамінний додаток у приготування страв, особливо жирних м'ясних та рибних, так як сприяє їхньому перетравленню. Гарний додаток у соліннях, ковбасних виробках, сирах та до морепродуктів. Рослини з особливо витонченим ароматом використовуються у випічці, зокрема хлібові.

В Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України (НБС), який розташований в північній частині Правобережного Лісостепу, в рамках колекції нетрадиційних ефіроносних рослин проходять інтродукційне випробування кілька видів з роду чебрець. Переважно це малопоширені або маловідомі рослини в Україні.

Чебрець кримський *Thymus tauricus* Klokov ex Des.-Shost. – сланкий напівчагарничок із сильним, глибоким ароматом. Поширений на Північному Кавказі та у гірській частині п-ва Крим. Ендемічна рослина Криму. Зростає на відслоненнях вапняків, мергелів, доломітів.

Виявлено, що сировина (надземна частина) за рахунок вмісту ефірної олії виявляє високу протимікробну і протигрибкову активність по відношенню до штамів патогенних грибів роду *Candida*, а також паличок і бактерій *Staphylococcus aureus*, *St. pyogenes*, *Bacillus anthracoides*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*. Зважаючи на позитивні лікувальні характеристики цієї рослини її зображено на гербі Кримської медичної академії.

В НБС ч. кримський інтродукований в 2013 році садивним матеріалом, зібраним в природних популяціях. Залежно від погодних умов і наявності снігового покриву весняне відростання рослин за інтродукції відбувається протягом II-III декади березня-I декади квітня. Бутонізація триває із останніх днів травня чи I декади червня майже до кінця червня. Цвітіння розпочинається в I декаді червня і триває за сприятливих умов до кінця липня. Проте в сухий і спекотний період рослини підгорають і тривалість цвітіння скорочується, обмежуючись кінцем червня-II декадою липня. Насіння зав'язує вкрай мало або ж воно взагалі відсутнє. З початком осені і зниженням температури поновлюється вегетативний ріст надземної частини рослин. Добре розмножується вегетативно.

Чебрець Сібторпа *Thymus sibthorpii* Benth. – кущик з потужним ароматом надземної частини. Батьківщина – Середземномор'я. Має доволі обмежений ареал – зростає на Балканському півострові, в Туреччині (Анатолія), на Північних та Західних Егейських островах. Трапляється на висоті 200–2200 м над рівнем моря. Домінуючим компонентом ефірної олії є тимол.

В НБС інтродукований в 2016 році з насінного матеріалу. Весняне відростання ч. Сібторпа спостерігається в II-III декаді березня. За достатньої ґрунтової вологи і гарно прогрітого повітря рослини добре розростаються, утворюючи щільну «подушку». Бутонізують починаючи з кінця травня-I декади червня. Цвітіння триває з I-II декади червня до II декади липня включно. В цей час рослини активно відвідуються запилювачами і мають пік привабливості та

краси. Насіння зав'язується та досягає зовсім незначна кількість. Його можна зібрати наприкінці червня-в I декаді липня. Кращим способом розмноження ч. Сіборпа є вегетативний – частинами куртини, які мають вкорінені пагінці.

Чебрець монгольський *Thymus mongolicus* (Ronniger) Ronniger – напівкущик, поширений в Казахстані, Росії, Монголії, Китаї. Трапляється по кам'янистих пагорбах, схилах, долинах. Вважається петрофітною степовою рослиною. Надземна частина має виразний м'ятний аромат. Домінуючі компоненти ефірної олії – ліналол, карвакрол, геранілацетат.

Вперше інтродукований в НБС в 2016 році з насінного матеріалу. Весняне відростання ч. монгольського за інтродукції зазвичай припадає на III декаду березня-I декаду квітня. Бутонізація триває практично протягом червня, цвітіння розпочинається в II декаді червня-I декаді липня, поодинокі квітки можна спостерігати до II декади серпня. Насіння досягає протягом II декади липня-I декади серпня. Плодоношення помірне. Насіння схоже.

Таким чином на прикладі 3-х видів чебреців коротко окреслено їх успішність за інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу. Інтродуценти мають перспективу подальшого вирощування та використання на практиці як лікарські, харчові, декоративні рослини.

ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ШКІДНИКІВ ЛИСТЯНИХ ПОРІД РАТНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

О. І. ЛІТВІН, здобувач другого рівня вищої освіти*

Рівненський державний гуманітарний університет

Західний регіон України є найбільш лісистією частиною нашої держави в якому зосереджено її основні лісові ресурси, а це понад 40 % лісового фонду і близько 60% запасів стиглих і перестиглих насаджень. Одними із найбільш розповсюджених та своєрідних мешканців лісу є представники типу комах. Серед них є специфічні за типом живлення листогризучі шкідники, які в екологічному відношенні, становлять своєрідну спеціалізовану групу комах, чутливу до змін навколишнього середовища і добре пристосовану до певних мікрокліматичних умов існування на певних кормових рослинах. Особливо небезпечною для насаджень, є біологічна особливість листогризучих шкідників, за сприятливих умов, розмножуватися у величезних кількостях. При такому масовому розмноженні вони здатні наносити значні пошкодження рослинам, що є небезпечним для молодих рослин. Але не дивлячись на чисельну різноманітність та негативне значення, на сьогоднішній день вони вивчені недостатньо. Тому дослідження видового складу і встановлення популяційних

* Науковий керівник – кандидат педагогічних наук, доцент І. О. Сяська

характеристик листогризучих комах-шкідників лісонасаджень може бути використаним при розробці заходів щодо регуляції їх чисельності та запобігання масового ушкодження листяних порід лісу.

Для дослідження представників листогризучих шкідників нами було обране Ратнівське лісомисливське господарство, яке знаходиться на території Волинської області. З цією метою ми використовували різноманітні методи вивчення видового складу шкідників та проведення обліку їх чисельності, а саме: 1) огляд лісової рослинності (стовбурів і гілок дерев та кущів тощо); 2) струшування тварин з дерев і кущів на ентомологічні зонтики, щити, листи картону тощо; 3) проведення кількісного обліку комах, який спрямований на вивчення зміни чисельності під впливом різних факторів. Крім того кількісний облік дає можливість з'ясувати співвідношення шкідливої і корисної діяльності різних груп тварин, тому має практичне значення.

Так, на даній території, протягом облікового періоду, було взято 16 проб, в трьох кварталах лісництва. На основі отриманих даних ми визначили видове різноманіття комах-шкідників листяних порід дерев та встановили екологічні характеристики популяцій кожного виду, притаманні для цієї місцевості.

В результаті вивчення якісних характеристик популяцій ентомофауни листогризучих шкідників на території Ратнівського лісництва виявили 22 види комах, які відносяться до 10 родин і 3 рядів. Найбільш чисельно видове різноманіття листогризучих шкідників на даній території представлена рядом Лускокрилі *Lepidoptera* (78,2 %), менш чисельно рядом Твердокрилі, *Coleoptera* (27,3 %). Найменш чисельним є ряд Перетинчастокрилі, *Hymenoptera* (4,5 %).

Проводячи видовий аналіз представників листогризучих шкідників Ратнівського лісництва слід зазначити, що найбільш поширеними є представники родин Листовійки – *Tortricidae*, яка представлена 4 видами, а саме: Мадринова листовійка - *Zeiraphera diniana* Gn.; Зелена дубова листовійка – *Tortrix viridana* L.; Глодова листовійка – *Archips crataegada* Hb.; Строкато-золотиста (жимолостна) листовійка – *Archips xylosteana* L. та Хвилівки *Orgyidae*, що представлена 3 видами, такими, як: Золотогуз – *Euproctis chrysorrhoea* L.; Червонохвіст – *Dasychira pudibunda* L.; Вербова хвилівка – *Leucoma salicis* L.

Наступними за чисельністю є представники родин Коконопряди – *Lasiacampidae*, що включають 2 види: Сибірський шовкопряд – *Dendrolimus sibiricus* Tschtv. та Кільчастий шовкопряд – *Malacosoma neustria* L., а також родини Чубатки – *Notodontidae*: Лунка срібляста - *Phalera bucephala* L.; Дубова чубатка – *Notodonta anceps* Goetze. та П'ядуни – *Geometridea* – Зимовий п'ядун – *Operophtera brumata* L. та П'ядун-обдирало – *Erannis defoliaria* Cl.. Кожна представлена також 2 видами.

Найменш чисельними, серед Лускокрилих є представники родин Похідні шовкопряди – *Eupterotidae*, з видом Дубовий похідний шовкопряд – *Snetocampa processionea* L. та Молі-пістрянки – *Gracillaridae*: Дубова широкомініуюча міль – *Acrocercops brongniardella* F., що були представлені лише одним видом кожна.

Результати проведених ентомологічних досліджень представлені у табл.

Таксономічні одиниці листогризучих шкідників Ратнівського лісництва

Ряд	Родина	Вид
Лускокрилі Lepidoptera	Коконопряди - Lasiacampidae	Сибірський шовкопряд – <i>Dendrolimus sibiricus</i> Tschtv. Кільчастий шовкопряд – <i>Malacosoma neustria</i> L.
	Похідні шовкопряди – Eupterotidae	Дубовий похідний шовкопряд – <i>Snetocampa processionea</i> L.
	Хвилівки – Orgyidae	Золотогуз – <i>Euproctis chrysorrhoea</i> L. Червонохвіст – <i>Dasychira pudibunda</i> L. Вербова хвилівка – <i>Leucoma salicis</i> L.
	Чубатки – Notodontidae	Лунка срібляста - <i>Phalera bucephala</i> L. Дубова чубатка – <i>Notodonta anceps</i> Goeze.
	П'ядуни – Geometridea	Зимовий п'ядун – <i>Operophtera brumata</i> L. П'ядун-обдирало – <i>Erannis defoliaria</i> Cl.
	Листовійки – Tortricidae	Модринова листовійка – <i>Zeiraphera diniana</i> Gn. Зелена дубова листовійка – <i>Tortrix viridana</i> L. Глодова листовійка – <i>Archips crataegada</i> Hb. Жимолостна листовійка або Строкато-золотиста – <i>Archips xylosteana</i> L.
	Моли-пістрянки – Gracillariidae	Дубова широкомінуюча міль – <i>Acrocercops brongniardella</i> F.
Перетинчастокрилі Hymenoptera	Пильщики-аргіди – Argidae	Пильщик березовий плямистий – <i>Arge pullata</i> Zadd.
Твердокрилі, або Жуки Coleoptera	Листоїди - Chrysomelidae	Листоїд вільховий - <i>Melasoma aeneum</i> L. Листоїд осиковий - <i>Melasoma tremulae</i> F. Листоїд тополевий - <i>Melasoma populi</i> L. Клітра чотирикрапкова – <i>Clytra quadripunctata</i> L.
	Пластинчатовусі - Scarabaeidae	Травневий східний хрущ - <i>Melolontha hippocastani</i> L. Травневий західний хрущ - <i>Melolontha melolontha</i> L.

Наступним етапом наших досліджень було визначення видової приуроченості шкідників до певних порід дерев. Так були обстежені наступні породи дерев: береза, вільха, в'яз, глід, дуб, клен, липа, осика, тополя, ясен.

В результаті цих досліджень нами було встановлено, що найбільша кількість видів листогризучих шкідників була виявлена на дубі (11) та тополі (10). По 5 видів листогризучих шкідників виявили на клені та березі. На осіці в районі обстеження виявили 4 види листогризучих комах. На вільсі, ясену та в'язі були виявлені по 3 види листогризучих комах. Найменша кількість видів шкідників була виявлена на липі та гліді, по 2 на кожній із порід дерев.

Дослідження листогризучих шкідників листяних порід дерев зводилась до визначення видової приналежності та встановлення харчових зв'язків, що утворилися між цими комахами шкідниками та породами дерев. Так, серед них були виявлені монофаги – дубовий похідний шовкопряд, золотогоуз, вербова хвилівка, зимовий п'ядун, п'ядун-обдирало, дубова широкомінуюча міль, пильщик березовий плямистий та поліфаги – сибірський шовкопряд, кільчастий шовкопряд, лунка срібляста, строкато-золотиста (жимолостна) листовійка, клітра чотирикrapкова, травневий східний хрущ та травневий західний хрущ й інші листогризучі шкідники.

Слід зазначити, що в лісництві планово проводиться комплекс профілактичних заходів щодо попередження поширення та виникнення спалахів вогнищ масового розмноження шкідників, тому вагомої шкодочинності для листяних дерев ці комахи не становлять.

ПАТОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ПОЛЕЗАХИСНИХ СМУГ ЗА УЧАСТЮ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО

С. В. СИДОРЕНКО, *молодший науковий співробітник*

**Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького**

Загальні зміни в природному середовищі під впливом антропогенних чинників супроводжуються зменшенням загальної біологічної стійкості лісостанів. Ці процеси супроводжуються значним поширенням шкідливих комах і збудників хвороб деревних і кущових рослин. Захист агрالیсових угруповань, в контексті полезахисних насаджень від шкідливих організмів є одним із найважливіших засобів підвищення їх продуктивності.

У полезахисних лісових смугах завершального періоду розвитку без належного лісівничого догляду значного поширення набули негативні патологічні процеси. Вони пов'язані з ослабленням біологічної стійкості дерев у насадженні, внаслідок інтенсифікації конкурентних відносин. Такий вплив призводить до послаблення захисних властивостей дерев в насадженні. Що є

наслідком ослаблення та пошкодження дерев комахами листогризами, а пошкодження гілок та стовбура – ксилофагами. Такі процеси в подальшому можуть призвести до проникнення патогенів фітозахворювань, у тому числі стовбурових гнилей.

З цією метою було проведено обстеження полезахисних лісових смуг на території Харківської області та для уточнення комах-шкідників та збудників хвороб найбільш поширених деревних порід.

Дослідження проводилися впродовж 2018–2019 рр. у полезахисних лісових смугах 70-ти річного віку. Таксаційні дані насаджень, їх породний склад та санітарний стан визначали за типовими методиками та правилами в лісовому господарстві та агролісомеліорації. Таксономічну приналежність ентомологічних зборів та фітозахворювань визначали за допомогою лісівничих методів та додаткової літератури.

Дубові лінійні насадження різного породного складу характеризувалися переважно щільною конструкцією. За структурою полезахисні лісові смуги склалися з декількох деревних ярусів. Деревостани складні за формою і будовою, мали розвинені підріст і підлісок. До складу основних деревних порід, які були обстежені в ході досліджень були: ясен зелений (*Fraxinus lanceolata* L.) – 45%; дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – 26 %, клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) – 25 % та ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) – 4 %. Із підліскових порід росли клен татарський (*Acer tataricum* L.) та акація жовта (*Caragana arborescens* Lam.), які були у складі всіх лісомеліоративних насаджень, що досліджувалися.

В ході обстеження були виявлені зовнішні ознаки вертицильозного в'янення, або вілту (*Verticillium dahliae* Kleb.). Збудник хвороби, уражав частково дерева клена гостролистого та проявлявся у всиханні окремих гілок (особливо верхньої частини крони), або цілком всієї крони. Подекуди помічено водяні пагони, а навколо всохлих стовбурів – густий підріст.

Крім того, на деревах клена гостролистого відмічали пошкодження ритизматальним грибом *Rhytisma acerinum*, який відноситься до фітопатогенних мікроскопічних грибів. Характерні пошкодження листя спостерігалися на підрості *Acer platanoides* на узлісних частинах полезахисних смуг. Цей вид захворювання є звичайним та поширеним в насаджень регіону. Його анаморфна стадія спричинює утворення на листках клена чорних склероціальних плям, тим самим зменшуючи фотосинтетичну площу листових пластинок.

Дерева дуба звичайного частково були уражені *Microsphaera alphitoides* Grif. et Maubl. – збудником борошнистої роси. Такі випадки в полезахисних смугах регіону траплялися рідко. Однак, в значній мірі дубові насадження було сильно ослаблені через вплив низової пожежі, а значна частка постраждала від бурелому. Дерева дуба в окремих полезахисних смугах частково випали з насаджень крайніх рядів, або ж мали наявні пошкодження вогнем (нагар на стовбурах та підсушини на них).

Із підліскових видів значне ураження мав клен татарський. Його листки були пошкоджені крапчастою чорною плямистістю листків (*Rhytisma punctatum* Fr.).

За результатами ентомологічного аналізу головних лісоутворюючих порід полезахисних лісових смуг було визначено 45 видів комах із 32 родів та 13 родин, які відносяться до трьох рядів: Твердокрилі (*Coleoptera*), Лускокрилі (*Lepidoptera*) та Перетинчастокрилі (*Hymenoptera*).

Комахи-ксилофаги (23 види) – розвиток, яких відбувається під корою або у верхньому шарі деревини стовбурів, гілок чи пнів та комахи-філофаги (22 вид) – розвиток та живлення проходить на листовій пластині.

Переважає частка комах траплялися зрідка – 43,2 %, частка масових та звичайних видів становила 25 % та 22,7 % відповідно, поодинокі траплялися 9,1 % видів.

Найпоширенішими видами з родини довгоносиків (*Curculionidae*) були види *Hylesinus toranio* та *Scolytus intricatus*, пошкодження яких було виявлено під корою стовбурів та гілок ясеня та дуба звичайних.

Серед виявлених видів комах з родини вусачів чотири були масовими – *Cerambyx scopolii*, *Mesosa curculionoides*, *Rhagium sycophanta*, *Xylotrechus antilope*. Всі вони заселяють ослаблені дерева дуба звичайного, клена гостролистого та ясеня звичайного. Серед златок масовими видами були *Agrilus angustulus*, *A. biguttatus*, *A. sulcicollis*, а *A. viridis* – звичайним. Ці види додатково живляться на молодих листях дуба звичайного одразу після виходу імаго. В подальшому вони заселяють переважно дерева III – IV (зрідка II) категорій санітарного стану дуба звичайного та клена гостролистого.

Основна більшість личинок із родини листовійок та п'ядунів за спеціалізацією живлення є поліфагами, тому погризи відмічали на деревах дуба звичайного, клена гостролистого та клена татарського. Переважає частка цих видів траплялася зрідка або були звичайною.

Впродовж дослідного періоду відмічали пошкодження листя дуба звичайного та клена гостролистого, заподіяних комахами-мінерами, які теж траплялися зрідка. Масовим виявився один вид з роду молі-крихітки (*Stigmella* sp.), який пошкоджував листя молодих дерев клена гостролистого. Заселеність листя окремих дерев сягала понад 70 %.

Під час досліджень лісових смуг у першій декаді травня над деревами ясеня звичайного відмічали масовий літ імаго *Tomostethus nigrinus*, а на початку червня *Macrophya punctumalbum*, проте при огляді пошкодженої крони переважали личинки *Tomostethus nigrinus*.

Упродовж сезону на листовій пластині дерев дуба звичайного було визначено 2 види комах з родини горіхотворки – *Diplolepis quercusfolii* за траплянням був звичайним, та *Neuroterus numismalis* – траплявся зрідка.

З родини горіхотворки, на листовій пластині дерев дуба звичайного зрідка та поодинокі траплялися 2 види представників родини *Diplolepis quercus-folii* та

Neuroterus numismalis відповідно. Саме представник *Diplolepis quercus-folii* в незначній мірі в полезахисних насадженнях спостерігався як збудник гал на лисках дуба.

В результаті проведених досліджень встановлено, що в полезахисних лісових смугах, які знаходяться на завершальному етапі свого розвитку створюються умови для швидкого розвитку багатьох комах-фітофагів, зокрема для комах-листогризів. Накопичення великої кількості частки ослаблених дерев клена гостролистого, ураженого збудником *Verticillium* sp., створює умови для масового розмноження комах-ксилофагів.

Не менш важливим є факт того, що на ділянках, де ростуть сприйнятливі до поширення збудника вертицильозу дерева, можуть бути часково уражені також сільськогосподарські культури. В такому випадку площу землі не можна відводити під залісення без проведення спеціального аналізу. Також не рекомендується вирощувати вразливі сільськогосподарські культури у міжряддях сприйнятливих до цієї хвороби плодкових культур, а у розсадниках обов'язково запроваджувати сівозміну з урахуванням можливості поширення вертицильозу.

Отже, щоб уникнути подальшого враження насаджень патологічними процесами потрібно запроваджувати систематичний моніторинг полезахисних лісових смуг. Своєчасно виявляти формування осередків шкідливих комах та фітозахворювань.

КИСЛОТНІ ДОЩІ ТА ІНГІБІТОРИ КАРБОАНГІДРАЗИ

А. П. ХОМОЧКІН, *провідний інженер*

О. К. ЗОЛОТАРЬОВА, *доктор біологічних наук*

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України

При вивченні впливу аніонів бікарбонату на реактивацію CF_1 , що після короткочасного кислотного шоку гідролітична активність CF_1 -АТФази стимулюється значно меншими концентраціями бікарбонату, а ступінь активації ензиму зростає.

Оскільки бікарбонатна стимуляція гідролізу АТФ повністю усувалась специфічними інгібіторами карбоангідраз, було зроблено припущення про участь карбоангідразної активності чинника спряження [5] в регуляції роботи ензиму. Враховуючи структурну подібність аніонів сульфату і бікарбонату, а також те, що сульфат є більш ефективним стимулятором CF_1 -АТФази порівняно з бікарбонатом.

Чутливість Ca^{2+} - і Mg^{2+} -АТФаз до стимуляції сульфатом різко зростала після нетривалої (5 хв.) інкубації ізольованого CF_1 при рН 3,5 з наступним

переведенням у середовище з рН 8,0, а концентрація сульфїту, що викликає 10-кратне прискорення гїдролїзу АТФ, становила лише 1 мМ. Специфічні інгібітори карбоангїдраз у концентрації 50 мкМ у цьому випадку знімали ефект сульфїту також, як і у необробленого ензиму. Отримані дані дозволяють припустити, що сульфїт здатен замїщувати бїкарбонат у структурї CF_1 після вивільнення зв'язаного HCO_3^- в результатї кислотної інкубації. Проведені дослідження з розкриття механїзмів участї сульфїту в регуляції АТФ-синтазного комплексу є актуальними з огляду впливу кислотних дощів на фотосинтетичний апарат рослин.

Згїдно літературних даних [1–3], сульфїт є найефективнішим активатором F_1 -АТФази, і його стимулююча дія розгортається у діапазонї концентрацій від 0 до 100 мМ [1, 3], причому Mg^{2+} -залежна АТФаза стимулюється у більшій мірі, ніж Ca^{2+} -залежна [1]. В даній роботї для активації Ca^{2+} - і Mg^{2+} -залежного гїдролїзу використовували 25 мМ сульфїту натрію. Ця концентрація викликала 7 кратне і майже 4-х кратне прискорення Mg^{2+} - і Ca^{2+} -залежного гїдролїзу АТФ ізольованим CF_1 , відповідно. Стимуляція гїдролїтичної активностї CF_1 повністю усувалася при додаванні в реакційне середовище інгібіторів карбоангїдрази – ацетазоламїду або етоксизоламїду. Цей результат дозволяє припускати, що пригнічення ними активностї CF_1 -АТФази пов'язано із залученістю у процес сульфїтної стимуляції гїдролїзу АТФ карбоангїдразної активностї CF_1 [4], а сульфїт здатний зв'язуватися з бїкарбонатними центрами ензиму. Оскільки обмін мїцнозв'язаного з CF_1 бїкарбонату, який знаходиться у рївновазі з карбоноюї кислотою, постійно присутньої у середовищі в рїзних формах (CO_3^{2-} , HCO_3^- , H_2CO_3 , CO_2), полегшується завдяки карбоангїдразної реакції, блокування інгібіторами карбоангїдрази сульфїтного ефекту може свїдчити про подібність ефектів сульфїту і бїкарбонату.

На користь такого припущення свїдчать дані, отримані при вивченні впливу кислотного шоку на характер сульфїтного ефекту. Безпосередньо після преїнкубації у середовищі з рН 3,5 рївень латентної АТФазної активностї спадав в 2–2,5 разів порівняно з контролем (рН 8,0), тобто кислотна інкубація викликала інгїбування ензиму. Але якщо при переходї рН 3,5→8,0 у реакційному середовищі був присутній 1 мМ сульфїту натрію, гїдролїтична активність CF_1 зростала і значно перевищувала максимальне значення, зареєстроване при аналізі контрольного препарату в присутності 25 мМ цього аніону. Тобто короткий кислотний шок не лише не інгїбував потенційну ензиматичну активність CF_1 , але й підвищував його чутливість до стимулюючого впливу сульфїту.

Раніше подібний ефект спостерїгався при вивченні впливу кислотного шоку на чутливість CF_1 -АТФази до стимуляції аніонами бїкарбонату [5]. На підставі даних, отриманих у цитованій роботї, було зроблено припущення про існування в структурї CF_1 зв'язаного бїкарбонату, який бере участь у регуляції ензиматичної активностї. При кислотній обробці бїкарбонат в центрах його зв'язування протонується з утворенням нестійкої карбонатної кислоти, яка

розкладається на CO_2 і H_2O , що звільняються у середовище. Чутливість вільної від зв'язаного бікарбонату CF_1 -АТФази до стимулюючої дії аніонів, включаючи аніон сульфїту, як свідчать результати даної і попередньої робіт, значно зростає, причому також, як й у контрольному препараті, стимуляція сульфїтом АТФазної активності повністю усувається при додаванні інгібіторів карбоангідрази.

Таким чином, результати роботи показують, що сульфїт, також як і бікарбонат [5], може повністю відтворювати АТФазну активність CF_1 після кислотної обробки ензиму.

В природі сульфїт утворюється при взаємодії оксиду сірки (SO_2), який у великих обсягах викидається в атмосферу при спалюванні вугілля і деревини, присутній в значних кількостях у вихлопних газах автомобілів, у промислових газах – викидах металургійних підприємств і теплових електростанцій. Вступаючи в реакцію з водою атмосфери, цей оксид перетворюється в розчин сульфїтної кислоти, і в складі дощу або снігу випадають на землю.

Кислотні дощі дуже негативно впливають на рослини, призводять до характерних симптомів пошкодження листя, біохімічним, ультраструктурним і функціональним змінам фотосинтетичного апарату [6], механізми яких досі не вивчені повною мірою. Оскільки сульфїт є ефективним активатором гідролізу АТФ в хлоропластах – процесу, в якому відбувається непродуктивна втрата енергії, депонована при фотосинтезі, посилення гідролітичної активності каталітичної частини H^+ -АТФ-синтазного комплексу (чинника CF_1) хлоропластів під дією сульфїту за умов кислотної обробки, може бути одним з механізмів, що призводять до негативних наслідків такого антропогенного явища, як кислотні дощі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Malyan A. N. Nuncatalytic nucleotide binding sites: Properties and mechanism of involvement in ATP synthase activity regulation. *Biochemistry* (Moscow). 2013.
2. Murataliev M. B., Boyer P. D. The mechanism of stimulation of MgATPase activity of chloroplast F_1 -ATPase by non-catalytic adenine nucleotide binding. *Eur. J. Biochem.* 1992; 209(2). С. 681–687.
3. Cappellini P., Turina P., Fregni V., Melandri B. A. Sulfite stimulates the ATP hydrolysis activity of but not proton translocation by the ATP synthase of *Rhodobacter capsulatus* and interferes with its activation by ΔH^+ . *Eur. J. Biochem.* 1997; 248(2). С. 496–506.
4. Semenihin A. V., Zolotareva E. K. Carbonic anhydrase activity of integral-functional complexes of thylakoid membranes of spinach chloroplasts. *Ukr. Biochem. J.* 2015; 87 (3). С. 47–56
5. Khomochkin A. P., Onoiko O. B., Semenihin A. V., Zolotareva O. K. Reversible pH-dependent activation/inactivation of $\text{CF}(1)$ -ATPase of spinach chloroplasts. *Ukr. Biochem. J.* 2017; 89(4). С. 43–48.

6. Polishchuk O. V., Vodka M. V., Belyavskaya N. A., Khomochkin A. P., Zolotareva E. K. The effect of acid rain on ultrastructure and functional parameters of photosynthetic apparatus in pea leaves. *Cell and Tissue Biology*. 2016; 10 (3). С. 250–257.



ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

О. В. ВАСИЛИШИНА, кандидат сільськогосподарських наук

О. О. ЦИБЕНКО, здобувач другого рівня вищої освіти

Уманський національний університет садівництва

Останнім часом особливої популярності набули функціональні харчові продукти, що містять інгредієнти, які позитивно впливають на здоров'я людини. Вони сприяють поліпшенню багатьох фізіологічних процесів в організмі людини, підвищують його резистентність і підвищують опір агресивним впливам зовнішнього середовища, особливо, в умовах складної екологічної ситуації [1, 2].

На сьогодні залишається головною тенденцією на світовому продовольчому ринку – збільшення попиту на «здорові» продукти. Тому збільшується потреба в інгредієнтах для виробництва продуктів, корисних для здоров'я. Набуває важливого значення використання натуральних і органічних антиоксидантів, оскільки вартість природних інгредієнтів досить висока. Проте, згідно з прогнозом експертів, тенденція все більш широкого використання натуральних антиоксидантів продовжується, незважаючи на зростання цін на сировину для їх виробництва [3, 4].

До речовин, що володіють антиоксидантною активністю, відносяться фенольні сполуки, які завдяки особливостям електронної структури бензольного кільця і наявності гідроксильних груп, мають здатність до легкого окислення.

Найбільш активними антиокислювачами є флавоноїди, катехіни, антоціани, поліфенольні сполуки та дубильні речовини. Антиоксидантну дію флавоноїдів пов'язано з їх здатністю акцептувати вільні радикали, або хелатувати іони металів, які каталізують процеси окислення [5].

Одним з основних джерел біологічно активних речовин є сировина рослинного походження (фрукти, овочі). Цінність плодів і ягід, поряд з

приємним смаком, визначається вмістом вітамінів, мінеральних речовин, антиоксидантів та інших важливих сполук, які відіграють важливу роль в харчуванні людини, регулюють обмінні процеси, впливають на функції окремих органів [6]. Плоди та овочі широко застосовуються у вітчизняній кондитерській промисловості для виробництва багатьох видів виробів. Висока харчова цінність овочевої, фруктової і плодово-ягідної сировини обумовлена еквівалентному поєднанні найважливіших в харчовому відношенні компонентів, особливо легкозасвоюваних вуглеводів – глюкози, фруктози, сахарози і речовин, що мають приємний смак і аромат. Особливе значення має використання плодів і ягід, що володіють приємним і вираженим ароматом і забарвленням. За даними, представленими в роботі, в кондитерській промисловості використовується концентрований барвник з вичавок темних сортів винограду, ягід бузини, чорної смородини, чорноплідної горобини. Все більш широке застосування в кондитерській промисловості знаходять продукти переробки (порошки, підварки, соки, сиропи) плодів вишні [7].

Останнім часом зріс інтерес до природних антиоксидантів і їх застосування в харчовій промисловості. Дослідженнями встановлено різноплановий вплив антиоксидантів на поліпшення стану здоров'я людей, що є позитивним фактором їх використання при розробці рецептур спеціалізованих функціональних продуктів [8].

Серед всієї групи борошняних кондитерських виробів особливий інтерес представляють торти і тістечка. Однак надмірне їх споживання порушує збалансованість раціону харчування по харчовим речовинам і калорійності, що пояснюється високим вмістом в них жиру, цукру і низьким, а іноді і повною відсутністю харчових волокон і вітамінів.

Основними напівфабрикатами для тортів і тістечок є бісквіт і крем. До складу бісквітів і кремів входить жир, який може прогіркати в процесі зберігання.

Прогіркання – найбільш поширений вид псування жирів, який погіршує їх органолептичні властивості, надаючи виробам різкий пекучий смак і неприємний запах, а продукти окислення мають негативний фізіологічний вплив на організм людини. Досить часто торти і тістечка не реалізуються в встановлені терміни, а при зберіганні і транспортуванні не завжди дотримуються їх технологічні норми. Це викликає необхідність використання антиоксидантів – речовин, здатних затримувати швидкість прогіркання жирів і утворення вільних радикалів.

Такі речовини в досить великих кількостях містяться в різних плодах і ягодах. У зв'язку з цим вдосконалення рецептур і оптимізація технологій тортів і тістечок з застосуванням натуральних антиоксидантів, що містяться в продуктах переробки плодів і ягід, в даний час дуже актуальні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альхамова Г.К., Мазаев А.Н., Ребезов Я.М., Шель И.А. і ін. Продукты функционального назначения. *Молодой ученый*. 2014. №12. С. 62–65.

2. Юдина Т.П. Оптимизация состава и структуры кремов функционального назначения с использованием эмульгатора из корней мыльнянки. Известия вузов. Пищевая технология. 2006. №6. С. 51–54.
3. Мировой рынок пищевых ингредиентов: курс на натуральность и здоровье. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bfionline.ru/aviews/index.html?msg=3360>
4. Мировой рынок продуктов для здоровья и хорошего самочувствия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bfionline.ru/aviews/index.html?msg=5030>
5. Меньщикова Е.Б., Ланкин В.З., Зенков Н.К., Бондарь И. А., Круговых Н. Ф., Труфакин В. А. Окислительный стресс. Проксиданты и антиоксиданты. Москва: Фирма «Слово», 2006. 556 с.
6. Корячкина, С.Я., Матвеева Т.В. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2013. 528 с.
7. Мирошникова, Т.Н. Разработка технологии кондитерских изделий функционального назначения увеличенного срока годности с применением полуфабрикатов лекарственных растений: дис....канд. техн. наук: 05.18.01. Воронеж, 2001. 210 с.
8. Донченко Г.В. Кричковская Л.В., Чернышов С.И., Никитченко Ю.В., Жуков В.И. Природные антиоксиданты (биотехнологические, биологические и медицинские аспекты): монография. ОАО «Модель Вселенной», 2001. 376 с.

ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗА ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ

О. П. ГЕРАСИМЧУК, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Зернове виробництво України традиційно є основою всього продовольчого комплексу. Тритикале – перша штучно створена зернова культура, по окремим біологічним і господарським ознаками може перевершувати пшеницю і жито. З урахуванням перспективних напрямків використання вирощеного продукту тритикале може зайняти гідне місце серед основних зернових культур, що обробляються в умовах України.

Створення нових сортів озимого тритикале викликає необхідність вивчення якісних характеристик зерна і їх особливостей як об'єктів зберігання. Дослідження господарської довговічності озимого тритикале особливого значення набуває в зв'язку з тривалим зберіганням партій для насінневих,

селекційних і дослідницьких цілей за умови збереження їх в живому і якісно незмінному стані.

Тритикале залишається не дослідженою культурою з точки зору зміни посівних і біохімічних показників якості в процесі тривалого зберігання, визначення терміну довговічності насіння даної культури, що підтверджує актуальність проведеної наукової роботи.

Мета роботи – виявлення якісних характеристик зерна нових сортів озимого тритикале та їх змін в процесі тривалого зберігання.

Дослідження проводились в умовах науково-дослідної лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна. Об'єктом дослідження було зерно тритикале озимого сорту Ладне, Обрій Миронівський та Богодарське. У роботі використовували стандартні, загальноприйняті хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні та органолептичні методи дослідження властивостей сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Ґрунти дослідних ділянок – звичайні і вилужені чорноземи з вмістом гумусу 6–9 % .Клімат місця проведення польових досліджень континентальний, з відносно холодною зимою і жарким, нерідко посушливим літом. Дослідні посіви озимого тритикале розміщувалися в селекційній сівозміні по чорному пару. Схема обробки чорного пара включала в себе: пожнивне розпушування в серпні на глибину 8–10 см, оранку в вересні на глибину 25–27 см, ранньовесняне боронування і наступні чотири культивуації з боронуванням протягом весняно-літнього періоду.

Зберігання впродовж 10 місяців здійснювалося в лабораторних умовах при температурі 18–22 °С і відносній вологості повітря 30–60 %. Вологість зерна була нижче критичного рівня. На зберігання закладалися зразки врожаю, вирощені з використанням одного рівня агротехніки, в чотирикратній повторності. Перед закладанням на зберігання і кожні 2 міс. зерно озимого тритикале оцінювалося за комплексом посівних якостей, фізико-хімічних і біохімічних показників.

Висока врожайність озимого тритикале – одне з головних переваг даної культури. За роки випробувань як найбільш високоврожайні проявили себе сорти Обрій Миронівський та Богодарське, врожайність яких перевищила врожайність сорту-стандарту відповідно на 1,80 та 1,60 т/га. Вивчення характеру взаємозв'язків між якісними характеристиками зерна і врожайністю культури може послужити засобом прогнозування та управління даними показниками. В результаті досліджень виявлено вплив сортових особливостей на фізико-хімічні та біохімічні показники якості зерна озимого тритикале. Встановлено, що серед досліджуваних сортів зерно сорту-стандарту Ладне статистично достовірно характеризувалося кращими значеннями натурі (769 г л), маси 1000 зерен (46,0 г) і загальної склоподібності (81 %); зерно сорту Богодарське відрізняється кращою за якістю сирої клейковиною (67 од.). Низьковрожайні сорти

статистично достовірно сформувавши зерно з максимальним вмістом білка – відповідно 13,7 і 13,0 %, а також сирі клейковини – 20,8 і 20,0 %.

За результатами проведеної хлібопекарської оцінки сортів озимого тритикале за допомогою лабораторної випічки сорти Обрій Миронівський Богодарське є найбільш перспективними для хлібопекарського використання.

На підставі отриманих даних визначено кореляційні взаємозв'язки між урожаєм і показниками якості зерна. Для досліджуваних сортів озимої тритикале можна простежити наступну закономірність: високоврожайні сорти формують зернівки з більш високим вмістом крохмалю, меншою масою 1000 зернин, зниженим вмістом білка і сирі клейковини в порівнянні з низьковрожайних, і навпаки.

При підборі сортів озимого тритикале для обробітку необхідно враховувати особливості накопичення білка і його амінокислотного складу в залежності від кінцевого використання зерна. За амінокислотним складом в зерні озимого тритикале переважають глутамінова кислота, пролін, лейцин і аспарагінова кислота. Зерно високоврожайних сортів відрізняється низьким вмістом білка, найбільш біологічно цінного в порівнянні з іншими досліджуваними сортозразками. Високобілкові сорти характеризуються мінімальною біологічною цінністю білків зерна. При низькій врожайності високобілкове зерно сорту Ладне відрізняється максимальним змістом лізину (4,73 г / 00 г білка) та низьким вмістом треоніну (3,29 г / 100 г білка).

ЛІТЕРАТУРА

1. Білітюк А.П., Шередеко Л.М. Якість зерна тритикале озимого залежно від удобрення в умовах західного регіону України. *Збірник наукових праць ННУ «Інститут землеробства УААН»*. Спецвипуск. 2009. С. 129–140.
2. Кириченко В.В., Білітюк А.П.. Науково-практичні підходи щодо вирощування тритикале. *Збірник наукових праць інституту землеробства*. Київ, 2005. Вип. 3. С. 47–57.
3. Щипак, Г.В. Продуктивність і якість зерна нових сортів озимого тритикале. *Інф. бюлетень*. Харків, 2002. № 6. С. 6–15.
4. Осокіна Н. М., Костецкая Е. В. Сравнительная оценка зерна яровых пшеницы и тритикале как сырья для изготовления хлеба. *Сельское, лесное и водное хозяйство*. Февраль 2014. № 2 (29) [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2014/02/1312>. 5 с.
5. Осокіна Н.М., Костецька К.В. Технологічна оцінка зерна сортів ячменю, пшениці та тритикале для круп'яного виробництва. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2016. № 88. С. 111–125.
6. Kostetska K.V. Physical and mechanical properties and quality indicator of triticale. *Вісник Сумського НАУ*. 2016. Вип. 2. С. 151–154.

EFFECT OF WATER-HEAT TREATMENT ON SPELT GRAIN FLOUR WHITENESS

V. V. ZHELIEZNA , *PhD of Agricultural Sciences*

V. V. LIUBYCH, *Doctor of Agricultural Sciences*

Uman National University of Horticulture

Spelt wheat (*Triticum spelta*) is a distant cousin of conventional wheat (*Triticum aestivum*), with a unique gluten structure that makes it easier to digest. Compared with wheat, spelt is taller (150 ± 20 cm), has long, lax ears (15 ± 20 cm), a brittle rachis and adherent glumes. Spelt has enjoyed a recent revival in popularity in artisan breads and cereals. As well as being a popular and nutritious substitute for wheat flour in breads, it is being increasingly enjoyed in cereals, risottos, pizza and pasta amid growing recognition of the importance of a high fibre diet.

Spelt flour is inferior to wheat by the baking quality, but it can be useful in the manufacture of bakery products of improved chemical composition, for dietetic nutrition. High quality characteristics and soft-grain consistency of spelt grain provide high quality confectionery and grits with excellent taste properties. Thus, the complex of useful features and properties of spelt wheat determined its widespread practical use and encouraged for different scientific researches. Flour quality depends on the technological properties of grain. Yield and quality of flour vary depending on weather and agrotechnical conditions of cultivation. The conversion of spelt wheat into flour will help to expand the range of this product. In addition, it has high biological value.

The aim of the study is to determine the effect of water-heat treatment on spelt grain flour whiteness.

To solve this goal, the following tasks were set: to conduct literature review and scientific experiment, make a statistical analysis of the obtained data, make mathematical models, establish the optimal parameters of water-heat treatment depending on flour whiteness.

The experimental part of the work was carried out in the laboratory of 'Quality evaluation of grain and grain products' of the Department of Technology of Storage and Processing of Grain of Uman National University of Horticulture. For research, we used spelt winter wheat grain of Zoria of Ukraine variety. Flour quality was investigated depending on water-heat treatment. To do this, the grain was used with a moisture content of 13,0% to 17, 0% with an interval of 0,5%, softened from 5 h to 30 h with an interval of 5 h.

For laboratory grinding of spelt wheat grain, MVR-000342.90 roller machine was used, which allows to obtain wheat flour in accordance with DSTU 46.004-99 of wheat flour. The minimum weight of grain sample should be 1 kg.

The relationship between quality indicators of spelt wheat flour was determined by correlation (Multiple Regression, Correlation matrices) and variance (ANOVA) methods using Statistica 10 and Microsoft Office 2010. To properly evaluate the

relationship power, Cheddock correlation coefficient was used: 0,1–0,3 – insignificant relationship; 0,3–0,5 – moderate; 0,5–0,7 – significant; 0,7–0,9 – high; 0,9–0,99 – very high; 1 – functional.

Measurements accuracy and data reliability were mathematically substantiated at each stage of the research. The replicates of each experiment were treated with descriptive statistics to determine variation coefficient. In case of poor data variation of the samples of each experiment, their average was determined, which was used for mathematical modeling. The arrays of data, obtained from the averages, were checked for correct distribution. Correctly distributed data were processed by basic statistics methods and incorrectly distributed – by non-parametric ones. Correlation and regression analyses were used during statistical processing. Obtained functional dependencies were checked for the absence of autocorrelation by Darbin–Watson statistics method.

Due to the duplication of experiments, the reproducibility of experimental data was checked. The hypothesis of noise dispersion persistence was tested using the Kohren criterion. Testing of this hypothesis allowed to assert the homogeneity or heterogeneity of a number of variances. Mathematical modeling used data in which the number of variances was homogeneous.

The method of full factorial experiment is based on the assumption that any continuous function under study $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ with all derivatives at a given point with $x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0n}$ coordinates can be decomposed into Taylor series:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_H x_H + \beta_{21} x_1 x_2 + \beta_{(n-1)} x_{(n-1)} x_n + \beta_{11} x_1^2 + \beta_{22} x_2^2 + \dots + \beta_{nn} x_n^2, \quad (1)$$

where β_0 – the value of response function at the origin $x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0n}$.

Studies have shown that whiteness of the products after the first grinding was lower than after the second one. This is due to a quality deviation of the intermediate product coming into the second grinding.

According to Cheddock scale, the relationship between flour whiteness and the duration of softening was directly noticeable, and with grain moisture content - straight high, which made it feasible to carry out further studies.

The theory of linear dependence between these indicators was rejected because the residuals of obtained models had autocorrelation. After interpreting the dependencies in the form of second-order functions, it was found that the formula of the dependence of flour whiteness after the first grinding, moisture content and duration of softening had autocorrelation of residuals similar to linear. This indicates that relevant models may have unaccounted for significant variables that influenced the process, model cycle, process performance could respond to delayed conditions, and so on. Therefore, to calculate partial correlation coefficients for the corresponding dependence, look for relationships and the power of effect was inappropriate.

The mathematical relationship between flour whiteness of spelt wheat and the parameters of water-heat treatment is given in the 5 formula.

$$W = -149,516 + 19,324X_1 + 2,229X_2 - 0,484X_1^2 - 0,01X_2^2 - 0,112X_1X_2. \quad (2)$$

where W – flour whiteness, unit in.; X_1 – grain moisture, %; X_2 – duration of

softening, h.

The graphical representation of function shows that the duration of softening had the greatest influence on flour whiteness at the lowest grain moisture content. At the moisture content of 14,0–17,0%, the effect of softening duration decreased.

The research results were unevenly distributed, so the use of non-parametric statistics was a priority. It was assumed that there was a straight line connection between the coefficient of endosperm use (Coef. U) and the duration of softening, whereas the tendency to change depending on moisture content was curvilinear. Curvilinear dependencies were also observed between the parameters of water-heat treatment and complex efficiency criterion (Complex U). Therefore, the approximation was performed using second- and third-order polynomials.

Moisturizing and the duration of softening of spelt wheat grain influenced the flour yield. So, at 13,0–14,5% grain moisture content, flour yield was 82,0–83,3%. Grain moisturizing to the content of 15,0% increased its yield up to 83,9 % during 5–hour softening, but it was the highest for 10–15 hours of moistening – 84,2–85,3%. A similar tendency was found for grain moisturizing up to 15,5%. Moisturizing of spelt wheat grain to 16,0–17,0% moisture content reduced flour yield to 81,3–83,0%. Therefore, it is optimal to moisten grain to 15,0–15,5% moisture content and with softening for 5–10 hours. As a result of regression analysis, statistically significant regression coefficients were determined and mathematical models were formed:

$$\text{Coef. U} = 41,22451 + 0,75545X_1^2 + 0,00874X_2^2 - 0,03397X_1^3 - 0,00022X_2^3 \quad (3)$$

$$\text{Complex U} = -67,3908 + 1,3336X_1^2 + 0,0059X_2^2 - 0,0539X_1^3 \quad (4)$$

where X_1 – grain moisture, %; X_2 – duration of softening, h.

It has been proved that the greatest effect on the performance of flour production was due to grain moisture content. Thus, increasing moisture content from 13,0% to 15,0% rose endosperm use coefficient from 94,5 % to 99,0 or more by 4,5 points. High endosperm use coefficient was at 15,5% spelt wheat grain moisture content. Further increase in moisture content to 16,0–17,0% had a negative effect on this indicator, as it decreased to 93,7–95,6%. In all studied samples, increase in the duration of softening at grain moisture content of 15,0–15,5% increased the endosperm use coefficient.

Therefore, there is high correlation between the parameters of water-heat treatment of spelt wheat grain and flour whiteness. The use of water-heat treatment significantly influences the complex criterion of flour milling production efficiency. Grain moisturizing and softening contribute to an increase in the complex criterion by 22–40% compared to 13% moisture content (40,8%). Its largest value was recorded by the longest duration of softening – 57,0–57,2%. It is the lowest in grain moisture content before grinding – 13,0–14,5% – 40,8–46,8%.

The use of water-heat treatment causes an improvement in spelt wheat grain flour production process. It improves the processing of spelt wheat by classic technology. According to the performance indicators of flour milling production in low productivity enterprises, moisturizing of spelt wheat grain is optimal up to 15,0–15,5%, followed by its softening for 10–15 hours. It is advisable to further study the effect of

crushing and water-heat treatment parameters of the developed flour milling process on spelt wheat grain.

БЕЗПЕЧНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ШВИДКОЗАМОРОЖЕНИХ ЗАКУСОК З ВИКОРИСТАННЯМ В РЕЦЕПТУРІ ВОДОРОСТЕЙ

А. В. ЗАБОЛОТНА, кандидат сільськогосподарських наук

К. В. КАЛАЙДА, кандидат сільськогосподарських наук

В. В. ПИРКАЛО, викладач

Уманський національний університет садівництва

Науковці одним із важливих завдань сьогодення вважають збагачення харчових продуктів мікронутрієнтами, дефіцит яких небезпечний для здоров'я людини. До мікронутрієнтів відносяться вітаміни, мінеральні речовини і мікроелементи, які містяться в їжі у дуже малих кількостях – міліграмах або мікрограмах. Вони не є джерелом енергії, але беруть активну участь у засвоєнні їжі, регуляції функцій, здійсненні процесів росту, адаптації та розвитку організму. У раціоні харчування населення України спостерігається нестача мінеральних речовин, вітамінів та інших біологічно цінних сполук. Важливою складовою нормального функціонування організму людини є стабільність його хімічного складу, адже навіть мінеральні елементи та вітаміни, які присутні в мінімальній кількості, відіграють важливу роль у регулюванні життєвих процесів.

Перспективним джерелом біологічно цінних сполук, особливо мінеральних речовин та вітамінів, є морські водорості, що використовують як основну чи допоміжну сировину у виробництві багатьох харчових продуктів.

На даний час розроблено чималу кількість різних салатів, консервів, гарнірів, страв, кулінарних виробів та різноманітних харчових продуктів із використанням морських водоростей. Великий асортимент харчової продукції з морськими водоростями представляють консерви. Їх застосування обумовлене цінним хімічним складом як самих водоростей, так і продуктів їх переробки. До складу морських водоростей входять всі елементи, які містяться у морській воді, а також у крові та тканинах людини. У зв'язку з цим, водорості можуть компенсувати дефіцит будь-яких елементів і сприяти обміну речовин. Водорості містять моно- та дийодтирозин, що застосовуються при лікуванні захворювань щитовидної залози. Полісахариди водоростей сприяють виведенню з організму токсичних продуктів метаболізму, а також солей важких металів та радіонуклідів. Крім використання водоростей у вигляді цільного продукту, достатньо широке застосування у харчовій промисловості отримали виділені з водоростей хімічні сполуки, основними з яких є альгінати, агар, агароїд і

карагінани. Для кулінарного використання водорості заготовляють у мороженому, солоному, маринованому та сухому вигляді.

Сучасні технології, хоча і дозволяють виготовляти харчові продукти із водоростей, але недостатньо використовують їх різноманітний та корисний хімічний склад, зокрема, технологічний запас фітосполук, макро- і мікроелементів.

Водночас недосконалість технологічних процесів, необізнаність з хімічним складом та лікувально-профілактичними властивостями даної сировинної бази, нераціональне використання відходів виробництва обмежує їх переробку. Тому актуальним напрямком досліджень є розробка та впровадження в виробництво нових функціональних продуктів, що не потребують довготривалого приготування, є поживними та безпечними і водночас містять багато корисних натуральних речовин.

Метою наших дослідження була розробка нових швидкозаморожених закусок функціонального призначення, як корисних продуктів харчування та аналога консервованим овочевим стравам, з безпечними для споживача показниками.

Об'єктами досліджень були заморожені закуски з гарбуза, витримані в маринаді та з додаванням таких видів водоростей як цистозіра та спіруліна.

Різне зниження температури, яке відбувається під час заморожування, супроводжується переходом вологи, що у значних кількостях міститься в плодах та овочах, з рідкого до твердого агрегатного стану та уповільненням реакцій, пов'язаних з діяльністю ферментів і мікроорганізмів. Внаслідок перетворення вологи в лід припиняється живлення мікроорганізмів, яке відбувається шляхом всмоктування рідких живильних середовищ.

Нашими дослідженнями було встановлено залежність від довготривалості зберігання на обміненні мікроорганізмами різних видів, розроблених страв.

Патогенні мікроорганізми та БГКП (коліформи) не були виявлені в жодному зразку за різних строків зберігання. Плісняві гриби, дріжджі спостерігались лише в свіжозамороженій сировині. Найвищий показник наявності пліснявих грибів спостерігався в свіжозаморожених зразках в закусці з гарбуза, що на 23% більше чим в закусці з гарбуза з додаванням спіруліни та на 28% більше чим в закусці з гарбуза з додаванням цистозіри. Варто зауважити, що у всіх зразках ці дані не перевищували норми. Також наявність колоній утворюючих одиниць дріжджів була в межах норми в свіжозаморожених зразках, але різнилась за видами закусок. Так, в закусці з гарбуза з додаванням цистозіри даний показник був на 33 % менший, аніж в зразках закуски з гарбуза.

МАФАНМ спостерігались в значно меншій кількості, чим передбачено стандартом по безпечності даних видів продуктів. Найбільші показники спостерігались в свіжозаморожених зразках різних варіантів, а найменша кількість після зберігання впродовж дев'яти місяців.

Отже розроблені нові швидкозаморожені закуски з гарбуза з додаванням водоростей є безпечними за результатами мікробіологічного їх дослідження.

Терміни зберігання швидкозаморожених десертів мали позитивний вплив на зменшення кількості колоній утворюючих одиниць.

TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF WHEAT FLOUR WITH HERBAL SUPPLEMENTS

K. V. KOSTETSKA, *PhD of Agricultural Sciences*

Uman National University of Horticulture

S. M. KOVTUN-VODYANYTSKA, *PhD of Biological Sciences*

M. M. Gryshko National Botanic Garden of the NAS of Ukraine

Inclusion of herbs in the formulation will ensure the improvement of consumer properties of food, which predictably improves their chemical composition, organoleptic parameters, energy value and assimilation of nutrients [1–4].

Extension of the range of bread with high content of biologically active substances can be accomplished by introducing food mixtures into the formulation, which must enrich the finished products necessary for the human body substances: tomato powder, sunflower seeds, sesame seeds, cumin, corn flour, wheat gluten, dextrose, spices, etc. For example, the introduction of wheat germ into the formulation of bakery products not only raises their nutritional value, but also provides a beautiful appearance [1, 5].

When considering the characteristics, it can be argued that the addition of natural vegetable components to the recipe can enrich it with additional shades of taste and smell, change the color of soft part of bread and loaf heel, and also lead to changes in physical and chemical parameters [6, 7].

So, having analyzed the modern directions of production technology improvement and improvement of the quality of bakery products, and also taking into account the state of health of the population, today the issue of introduction of new types of bakery products of functional purpose is relevant.

Research objective is to carry out a technological evaluation of wheat flour mixture with herbal supplements and to determine their suitability for the production of bread, which will expand the range of bakery products.

Wheat grain is grown on the experimental field of the farm in the southern part of the Right Bank Forest-steppe of Ukraine, and plants in the northern part of the Right-Bank Forest-steppe of Ukraine on the fields of the laboratory of medical botany of the National Botanic Garden named after M. M. Gryshko National Academy of Sciences of Ukraine [1, 2].

It should be noted that, according to baking indicators, the flour mixture that has been tested has good value. Thus, the value of falling number is determined within the limits of 214–384 s, acidity – 1.4–1.8%, whiteness – up to 37.4 standard units of Skyb-M device. The humidity of the experimental samples of flour varied within the limits of 12.37–13.36%, and the value of protein in flour mixtures with herbal supplements – 9.22–11.04%, which is less than control by only 12–27%.

The amount of raw gluten in control sample is 26.24%, which corresponds to the highest grade of flour, as well as in samples with herbal supplements of catmint Musina and nephetella, spearmint "Moroccan", woodland germander, achillea setaceous, ruta montana. In samples with herbal supplements of kenwa, yellow nutsedge, strawberry tomato, yellow cosmos, common mountain mint and narrowleaf mountain mint, nettleleaf giant hyssop less than 21% of gluten was washed out.

The compliance of gluten quality of all studied samples with standard norms for wheat flour was determined, and first and second groups of gluten quality were established, which are characterized as satisfactory hard, good and satisfactory weak.

It was recorded that samples of flour with powder of common mountain mint and narrowleaf mountain mint, according to the value of FDM device, respectively, 32 and 36 units, are characterized by a satisfactory solid gluten, at the same time they had the least blurring of gluten, respectively, 9,0x8,5 and 8,5x8,5 cm, as well as unsatisfactory index of sedimentation, respectively, 12 and 10 cm³.

The efficiency of the use of herbs in the technology of bakery products as an enrichment of nutritive value and nutrient medium for yeast was established, which in turn was reflected as finished products – porosity, acidity, specific volume.

Thus, use of potherbs in bakery production is promising. We have established the effectiveness of using herbs in the technology of bakery products, as a nutrient enrichment agent and nutrient medium for yeast, which in turn was reflected as finished products – porosity, acidity, specific volume. In order to develop an effective technology for its use, creating new types of products with properties that meet the current needs of consumers in Ukraine and the world, it is necessary to clarify the relation of potherbs with other components.

It is advisable to include powder in wheat dough in a dosage of 0.5% of isodon japonicas to the mass of flour; up to 2% of agastache, ruta montana and winter savory, catmint of nephetelli; not more than 5% of catmint Musina, polihimnia, amaranthus tricolor, pyrethrum grand, yellow cosmos; up to 10% of mountain mint, kenwa; up to 15% of yellow nutsedge and strawberry tomato, as it is with these dosages that the bread was evenly colored from light yellow, green to dark brown crust without

destructions and cracking, elastic soft part, thin-walled porosity, pronounced bread taste and pleasant aroma of supplements unlike other prototypes.

REFERENCES

1. Osokina, N., Kostetska, K., Gerasymchuk, O., Voziiian, V., Telezhenko, L., Priss, O., Zhukova, V., Verholantseva, V., Palyanichka, N., Stepanenko, D. Development of recipes and estimation of raw material for production of wheat bread. *Eureka: Life Sciences*. №4. 2017. Pp. 26–34.
2. Osokina, N., Kostetska, K., Gerasymchuk, O., Voziiian, V., Telezhenko, L., Priss, O., Zhukova, V., Verholantseva, V., Palyanichka, N., Stepanenko, D. Substantiation of the use of spice plants for enrichment of wheat bread. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, №4, (11/88). 2017. Pp. 16–22.
3. Conforti, F. D., Davis, S. F. The effect of soya flour and flaxseed as a partial replacement for bread flour in yeast bread. *International Journal of Food Science and Technology*, №41, 2016. 95–101.
4. Rosell, C. M. (2003). The nutritional enhancement of wheat flour. In: Cauvain, S.P. (ed.): Bread making. Improving quality. Cambridge: Woodhead Publishing. 2003. Pp. 253–269.
5. Dhingra, S., Jood, S. Effect of flour blending on functional, baking and organoleptic characteristics of bread. *International Journal of Food Science and Technology*, №39. 2004. Pp. 213–222.
6. Arendt, E. K., Ryan, L. A. M., Dal Bello, F. Impact of sourdough on the texture of bread. *Food Microbiol*, №24, 2007. 165–174.
7. Konopka, I., Tariska, M., Faron, A., Czaplicki, S. Release of free ferulic acid and changes in antioxidant properties during the wheat and rye bread making process. *Food Sci. Biotechnol*, №23. 2014. Pp. 831–840.

НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ МОРОЗИВА АЦИДОФІЛЬНОГО, ЗБАГАЧЕНОГО БІЛКОМ

А. П. МИХАЛЕВИЧ, здобувач другого рівня вищої освіти

В. Я. САПІГА, здобувач третього рівня вищої освіти*

Г. Є. ПОЛІЩУК, доктор технічних наук

Т. Г. ОСЬМАК, кандидат технічних наук

Національний університет харчових технологій

Стан харчування населення України характеризується дефіцитом повноцінних білків, харчових волокон, макро- та мікроелементів. Серед нового

* Науковий керівник – доктор технічних наук, професор Г. Є. Поліщук

покоління з'явився відсоток дітей, що мають проблеми надлишкової ваги та порушень функцій шлунково-кишкового тракту.

Морозиво з традиційним складом сировини є висококалорійним продуктом, через що його вживання дітьми із зайвою вагою має бути вкрай обмеженим. Саме тому постає актуальність наукового розроблення та подальшого дослідження морозива низької жирності з пробіотиками, збагаченого білками та пектиновмісною сировиною.

Метою досліджень є виявлення раціонального вмісту білкових концентратів та пектиновмісної сировини у складі морозива ацидофільного, а також дослідження його якісних показників в залежності від змінної кількості цих компонентів.

Сировина, яку використовували для проведення досліджень, відповідала вимогам чинних стандартів: молоко незбиране – ДСТУ 3662-2018, маслянка та сироватка, одержувані під час виробництва масла солодковершкового методом перетворення ВЖВ та сиру натурального сичужного з молока незбираного за ДСТУ 3662-20018, цукор – ДСТУ 4623:2006, вода питна – ГОСТ 2874-82, молоко сухе знежирене – ДСТУ 4273:2003, маслянка суха – ДСТУ 4555:2006, сироватка молочна суха – ДСТУ 4552:2006, овочі свіжі згідно з ДСТУ 7033:2009 та ДСТУ 8147:2015, закваска на чистих культурах *Lactobacillus acidophilus* («Іпровіт»), казеїнат натрію (фірма «ДейріКо», Луцький казеїновий завод, Україна) інтегрована стабілізаційна система Cremodan SE 406 (фірма «Danisco», Данія) – згідно висновків про санітарно-гігієнічну експертизу, виданих центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я України.

М'яке морозиво з разовою закладкою масою 4 кг виготовляли із застосуванням фризера періодичної дії марки ФПМ-3,5/380-50 «Ельбрус-400» ТУ У.14086152.081-97 в умовах навчальної лабораторії кафедри технології молока і молочних продуктів НУХТ (виробник – АТ «РОСС», м. Харків, Україна). Загартування і зберігання морозива проводили у морозильній камері "Caravell" A/S (Данія) при температурі $-(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Було досліджено можливість збагачення продукту казеїнатом натрію (КН), концентратом сироваткових білків, одержаних методом ультрафільтрації (КСБ-УФ) та соєвим білковим ізолятом (СБ), а також розраховано рекомендований вміст молочно-білкових концентратів, які мають привнести до складу продукту не менше 2,75–3,0 % чистого білку.

Встановлено, що найбільш технологічно ефективним піноутворювачем є КСБ-УФ (збитість 78 %), а збитість сумішей з СБ та КН складала 65 та 60 % відповідно. Опір таненню морозива з казеїнатом натрію був найвищим і дещо знижувався для зразку з КСБ-УФ і був найменшим для зразку з соєвим білком.

Казеїнат натрію як функціонально-технологічний інгредієнт у сумішах морозива покращує їх структуру і консистенцію, зв'язує частину вільної води в сумішах, підвищує дисперсність повітряних бульбашок.

Що стосується органолептичної оцінки зразків морозива, збагачених білками, то слід відмітити гарне сполучення зі складовими сумішшю саме КСБ-УФ (зокрема за вмісту 0,75–1,5 %. Деяко гірші органолептичні показники виявлено для морозива з КН (за вмісту вище 0,75 %) та соєвим білком за перевищення вмісту більше 1,5 %.

На наступному етапі дослідження для надання морозиву ацидофільному оригінальних органолептичних властивостей, зокрема, кольору, смаку та консистенції, до його складу було вирішено додаткового внести пасту овочею (буряк столовий+броколі за співвідношення 1:1), технологію якої розроблено на кафедрі технології молока і молочних продуктів НУХТ. Встановлено раціональний вміст овочевої пасти у складі морозива ацидофільного. Найбільшу збитість встановлено за вмісту пасти овочевої на рівні 10 %, що пояснюється раціональним співвідношенням між піноутворюючими та стабілізуючими властивостями білкового комплексу та пектинових речовин.

Подальше збільшення вмісту пасти, ймовірно занадто загущує суміші, що ускладнює процес насичення суміші повітрям під час фризрування. Опір таненню та дисперсність повітряної фази морозива за підвищення вмісту пасти більше, ніж 10 % змінюються незначно.

Органолептичні показники морозива підтверджують доцільність внесення до складу морозива ацидофільного 10 % пасти овочевої, яка значно покращує смак і запах, забарвлює продукт у рожевий колір, сприяє формуванню легкої кремоподібної консистенції. За перевищення вмісту пасти більше за 10 % спостерігається деяке зниження кремоподібності та занадто яскравого неприродного кольору морозива.

Отже, науково доведено доцільність застосування у складі морозива ацидофільного комплексу білків, що за сполучення з овочевою пастою за рахунок ймовірного комплексоутворення між білками і пектином та у присутності нерозчинних харчових волокон овочів надав максимальний технологічний ефект.

Морозиво нежирне, збагачене білками, відрізняється високими органолептичними показниками, оскільки білкові концентрати відіграють роль міметиків молочного жиру.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРУ В УКРАЇНІ

Л. Л. НОВАК, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Вітчизняне цукрове виробництво залишається одним зі стратегічно важливих напрямів АПК та зберігає перспективи стабілізації попри певні

проблемні аспекти у розвитку галузі.

Якщо аналізувати динаміку посівних площ під цукровими буряками, то можна спостерігати досить високу їх волатильність. Зокрема, у 2018 р. їх посіяли на площі 279,1 тис. га, що майже на 12% менше порівняно з попереднім. Водночас, у 2010-му цукрові буряки сіяли на площі 500,9 тис. га, а в 2012 р. – на 458,4 тис. га. В цьому році найбільші посівні площі цукрових буряків були у Вінницькій (55,4 тис. га), Полтавській (33,7 тис. га), Тернопільській (33,7 тис. га) і Київській (22,8 тис. га) областях. Щодо структури посівів, в 2019 році, як і минулого року, більше половини посівів цукрових буряків аграрії засіяли в чотирьох областях: Вінницька – (21,8%), Хмельницька – (13,9%), Полтавська – (11,9%), Тернопільська – (10,8%).

Впродовж останніх п'яти років середня урожайність вирощування цукрових буряків зросла до 48 т/га. Іншим аспектом розвитку галузі, що також впливає на обсяги виробництва, є підвищення рівня цукристості сировини або відсотку виходу цукру. Вказаний показник розрахунково в середньому збільшився до 13–14 %. За рахунок цього вдалося стабілізувати виробництво цукру навіть за умов значного скорочення посівних площ та збільшити його порівняно із попередніми роками [1].

Станом на 22 квітня 2019 року, за даними Мінагрополітики, цукровими буряками засіяно 202 тис. га., тобто порівняно з минулим роком посівні площі скоротяться на 25 % [2].

Виробничий сезон цукру 2019 розпочався у вересні, і в планах мали взяти у ньому участь всього 32 заводи – значно менше, ніж у минулі роки. Але в дію вийшли 31 завод.

Початок зарекомендував себе не найкращим чином, більшість заводів цукроваріння перенесли на пізніший термін.

У 2018 року цукрові заводи виробили 1,4 млн. тон солодкого продукту. НАЦУ «Укрцукор» інформує про збір 10,7 млн тон цукрових буряків станом на кінець листопада 2018 року, в Україні цукровий буряк переробляло на той час 40 підприємств. За десять місяців 2017–2018 маркетингового року (вересень 2017 – серпень 2018) українські виробники експортували 501 тис. тон цукру.

В 2018 році посівні площі під цукровим буряком становили 280 тис. га, що на 13% менше, ніж 2017 року.

Сезон цукроваріння офіційно розпочато 01 вересня. 01 вересня Сезон цукроваріння офіційно розпочато 01 вересня. ТзОВ «Радехівський цукор» (Радехівське виробництво) – 01 вересня, ТзОВ «Радехівський цукор» (Хоростківське виробництво) – 03 вересня, ТзОВ «Радехівський цукор» (Чортківське виробництво) – 05 вересня, ТОВ «Цукорагропром» філія «Яреськівський ц/з» – 06 вересня, 08 вересня – ПАТ «Гор-Пустоварівський ц/з», ПрАТ «Продовольча компанія «Поділля» – 10 вересня, ПАТ «Гнідавський ц/з» – 10 вересня, ТОВ «Цукорагропром» філія Жданівський ц/з 12 – вересня, ТОВ «Агрокомплекс «Зелена долина» (Томашпіль) 12 – вересня,

ПАТ «Червонський цукровик» – 13 вересня, ПАТ «Саливонківський цукровий завод» – 13 вересня, ТОВ «Сігнет центр» – 14 вересня, ТОВ «Продовольча компанія «Зоря Поділля»» (Гайсинський цукровий завод) – 15 вересня, ПАТ «Линовицький цукровий комбінат «Красний» – 15 вересня, ТОВ «Старокостянтинівцукор» – 16 вересня, ТОВ «Юзефо-Миколаївська АПК» – 20 вересня, 20 вересня – ТОВ «Наркевицький цукровий завод», 25 вересня – ПрАТ «Шепетівський цукровий комбінат», 25 вересня – ПАТ «Теофіпольський цукровий завод», 25 вересня – ТОВ «Олександрійський цукровий завод», 25 вересня – ТОВ «Шамраївський цукор», 25 вересня – ТОВ «Цукорагропром» філія «Глобинський цукровий завод», 26 вересня – ПП «Ланнівський цукровий завод», 26 вересня – ТОВ «Іллінецький цукровий завод», 26 вересня – ТДВ «Новоіванівський цукровий завод», 01 жовтня – ТОВ «Панда» (Селищанський цукровий завод), 01 жовтня – ТОВ «Новооржицький цукровий завод», 05 жовтня – ТОВ «Краєвид» (Згурівський цукровий завод), 09 жовтня – ТОВ «Призма-14» (Кашперівський цукровий завод), 12 жовтня – ПАТ «Первухінський цукровий завод», 15 жовтня – ТОВ «Новомиргородський цукор» (Капітанівський цукровий завод)

Станом на 19 листопада виготовлено 1148,8 тис. тон цукру та перероблено 7,71 млн. тон цукрових буряків.

Станом на 03 грудня виготовлено 1302,3 тис. тон цукру та перероблено 8,66 млн. тон цукрових буряків [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронний ресурс-www.agro-business.com.ua.
2. Електронний ресурс-www.landlord.ua.
3. Електронний ресурс-www.ukrsugar.com

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ І ТРИВАЛОСТІ ЗБЕРІГАННЯ

Т. А. ТАНАСОВА, здобувач другого рівня вищої освіти

О. О. ДРОЗД, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Збільшення виробництва зерна є ключовою проблемою в розвитку сільського господарства України. Потреба збереження зерна, його кількості та якості на протязі короткого і тривалого періодів зумовлена сезонністю виробництва хлібних злаків та цілорічними потребами споживачів. Зберігання зерна є завершальним етапом у процесі його виробництва і має велике значення в отриманні продуктів високої якості. Це обумовлено тим, що в зерні, як в складній біохімічній системі, постійно протікають фізико-хімічні і біологічні

процеси, які в залежності від умов зберігання, можуть привести до покращення, або погіршення і навіть до повної загибелі зерна. Зберігати зерно без втрат і зниження якості важко, тому що воно одночасно є живим організмом і сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів, шкідників та хвороб, кліщів, гризунів. Зерно, як будь-який живий організм, дихає і при цьому втрачається його маса, підвищується температура та вологість. Це означає, що зберігання зерна викликає певні труднощі, пов'язанні з втратою його маси і погіршенням якості. В зерні, як і у будь-якому живому організмі, активність протікання біохімічних процесів, в першу чергу залежать від вологості і температури зерна та навколишнього середовища. Тому актуальним є дослідження оптимальних режимів зберігання зерна.

Мета досліджень – встановити оптимальний температурний режим зберігання зерна пшениці озимої м'якої сорту Світило з метою збереження якісних показників під час тривалого зберігання.

Зерно пшениці м'якої озимої сорту Світило 2019 р. урожаю зберігали в нерегульованому середовищі (складське приміщення, контроль) у мішках і в регульованому (охолодженому стані) – за температури 5–10 °С. Тривалість зберігання – 12 місяців. Дослідження вологості, натури, скловидності та вмісту білка проводили в лабораторії на кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС перед закладанням на зберігання та після 3, 6, 9 і 12 місяців зберігання. Вихідна вологість зерна 14,0 %, натура 793 г/л, скловидність – 23 %, вміст білка – 11,8 %.

Основний фактор, що визначає інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів в зерні під час зберігання є вологість. За зберігання у регульованому середовищі за температури 5–10 °С у зерні після шести місяців зберігання вологість на 1,0 % вища, а після дев'яти – на 2,4 %, порівняно з показником зерна, що зберігали в нерегульованому температурному режимі. Після 12 місяців вологість зерна в регульованому середовищі склала 14,3 %, що на 1,5 % вище порівняно з показником зерна за зберігання в нерегульованому температурному режимі. Зберігання в нерегульованому середовищі зумовило незначне коливання показника впродовж 12 місяців (11,8–13,8 %) і залежала в більшій мірі вологість зерна залежала від погодно-кліматичних умов.

Натура є одним із важливих фізичних показників зерна пшениці, що характеризує її якість. Вона залежить від вологості, форми зерна і засміченості. Під час зберігання показник змінювався і коливався в межах від 792 до 804 г/л. Зміна показника за зберігання у нерегульованому температурному режимі відбувалась відповідно до зміни його вологості і коливалась в межах 795–804 г/л, а за температури 5–10 °С – в межах 792–802 г/л.

Скловидність – це один із показників, що характеризує борошномельні властивості зерна пшениці. Фізико-механічні властивості зерна пов'язують із його скловидністю. Скловидні зерна краще розмелюються, просіваються, із них більший вихід борошна ніж з борошнистих. Структура борошна, частково колір,

оскільки він пов'язаний із крупністю, також залежать від скловидності. Під час зберігання показник знаходився в межах 25–28 %, незалежно від температурного режиму. Після трьох місяців зберігання скловидність зерна за обох режимів зберігання на рівні 28 %, після дев'яти і наприкінці зберігання – на 2 % нижча за зберігання в нерегульованому температурному режимі, порівняно зі зберіганням в умовах 5–10 °С. Вміст білка під час зберігання не суттєво відрізнявся від вихідного – 11,8 % – показника до зберігання, незалежно від режиму зберігання.

Отже, вологість зерна пшениці м'якої озимої сорту Світило залежить від умов і тривалості зберігання. В регульованих температурних умовах показник на 1,0–2,4 % вищий, ніж у складському приміщенні. Зберігання в нерегульованому середовищі забезпечує незначне коливання показника впродовж 12 місяців (11,8–13,8 %) і залежить в більшій мірі від погодно-кліматичних умов. Показник натурності вищий за зберігання в нерегульованому температурному режимі, а скловидність і вміст білка не залежать від режиму зберігання.

USE OF RAW MATERIALS FOR DEVELOPMENT OF MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS

O. A. CHERNYUSHOK, *PhD of Technical Sciences*

I. Yu. SHEVCHENKO, *applicant for higher education*

National University of Food Technology

The market of semi-finished products of Ukraine, despite all the crisis representatives important, and it's no accident. Analyzed the market of semi-finished products of Ukraine, it follows that the Ukrainian consumer has increasingly made a choice in favor frozen semi-finished products that allow you to change the time cooking.

As meat products are in high demand among the majority of the population, the problem of increasing their biological value and resource conservation is becoming increasingly important and timely.

During the analysis of scientific and technical domestic and foreign literature, however, it is clear that the trend of creating food products of combined composition was clearly defined. The development of this type of products allows you to enrich traditional products with essential nutrients, and therefore provide a high level of balance in amino acid and vitamin composition, expand the range and increase the body's resistance to harmful environmental factors.

Based on the above, the improvement of the technology of combined food products, namely, meat semi-finished products with biologically active components of raw milk, is promising in expanding the range and increasing the nutritional and biological value of new types of meat products. Therefore, the purpose of the research,

the results of which are covered, is a theoretical and experimental justification of the feasibility of using whey powder enriched with Mg and Mn, as part of meat semi-finished products.

One of the most valuable components of milk is whey proteins, the content of which in whey reaches 0.5... 1.5%. The main ones are β -lactoglobulin (7... 12% of the total amount of milk proteins), lactalbumin (2...5%), serum albumin, immunoglobulins and components of the proteoso-peptone fraction. In addition, the serum contains lactoferrin, enzymes and other components. Whey proteins (albumins and globulins) have valuable biological properties, they contain the optimal set of vital amino acids, and in terms of nutritional physiology, approach the amino acid scale of the "ideal" protein, ie protein in which the ratio of amino acids meets the needs of the body .

The amino acid composition of milk proteins is most similar to the composition of human muscle tissue, and in terms of essential amino acids and branched-chain amino acids (valine, leucine, isoleucine), they predominate over most proteins of animal and plant origin. Of particular value are biologically active low molecular weight microfractions of milk proteins – glycomacropptides, which make up 20% of milk proteins. They minimize the risk of viral infections, promote better digestion and absorption of protein and calcium, participate in the synthesis of vital enzymes and hormones, help develop normal intestinal microflora. In addition, whey proteins significantly reduce blood cholesterol levels

In dry whey enriched with Mg and Mn is present in a small amount of fat (0.05... 0.4%), but its value is that it is dispersed into balls with a diameter of less than 2 mm . Whey powder enriched with Mg and Mn has a high content of mineral salts, macro- and microelements. The main macronutrients of whey are calcium, phosphorus, magnesium, potassium, sodium, chlorine and sulfur (found in proteins). The composition of whey proteins contains the following trace elements: iron, copper, zinc, manganese, aluminum, selenium, iodine and others.

The technological advantages of whey protein products are the ability to use them as a partial replacement for meat protein, fat and other ingredients traditionally used to improve the properties of the emulsion, as well as to: emulsify fat-containing components; reduce the risks of broth and fat inflows during heat treatment; reveal meat proteins; reduce production costs; to improve the taste characteristics of finished products; reduce losses during heat treatment; increase the elasticity and improve the consistency of finished products during cooking and storage.

To achieve this goal, the following tasks were solved: studying the possibility of using whey powder enriched with Mg and Mn in the technology of semi-finished products; calculation of the optimal amount of serum application; study of organoleptic, physicochemical parameters of the developed semi-finished products.

The subject of the study was selected meat semi-finished products in a dough shell, made by traditional technology. Dry whey enriched with Mg and Mn was used as a filler. In the developed formulations, dry whey in the amount of 0.62% by weight of minced meat was added.

Scientific research shows that in terms of sensory parameters, experimental samples are not inferior to traditional products, and in some respects even better. Semi-finished products with the addition of whey had a more pleasant taste and smell, due to the introduction of dairy components in their composition.

Physico-chemical parameters of the products met the requirements of current regulations.

Therefore, based on the above, we can conclude that the results of the research confirm the possibility of creating full-fledged semi-finished products in the dough shell, with the rational use of whey powder enriched with Mg and Mn.

In the future, to improve the technological process of production of semi-finished products, using dry whey enriched with Mg and Mn, the microbiological characteristics of the product will be studied.



ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГОРИЗОНТАЛЬНИХ КОЛИВАНЬ ШТАНГИ НА РІВНОМІРНІСТЬ ОБПРИСКУВАННЯ

А. В. БАБІЙ, *кандидат технічних наук*

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

Хімічний захист рослин залишається одним із основних способів захисту. Його ефективність та екологічність в значній мірі залежить від якості виконання даної технологічної операції, а саме, дотриманні агротехнічних вимог при обприскуванні. Серед таких показників – ступінь рівномірності нанесення робочого препарату як за шириною захвату штанги, так і вздовж напрямку руху обприскувача.

Відомим фактом є те, що при русі обприскувача польовими нерівностями та не з постійною поступальною швидкістю виникають вертикальні та горизонтальні коливання його штанги. Такі процеси мають негативний вплив на рівномірність нанесення робочого препарату на поверхні рослин. Якщо ефекти від вертикальних переміщень штанги досить часто досліджуються, то впливи від горизонтальних переміщень практично не розглядаються.

Виконуючи дослідження горизонтальних коливань штанги обприскувача, варто продемонструвати результати щодо їх впливу на рівномірність нанесення робочого препарату на поверхні оброблюваних рослин.

Дослідження виконано при таких вихідних даних: швидкість обприскувача 11 км/год (3,06 м/с), частота горизонтальних коливань штанги 0,8 Гц, амплітуда коливань $\pm 3^0$; при здійсненні коливань в горизонтальній площині штанга зберігає свою прямолінійність; час дискретизації – 0,0174 с.

В результаті проведеного дослідження отримано спектрограму щільності нанесення робочого препарату при штанговому обприскуванні. Спектрограму (рис. 1) отримано шляхом фіксування положення штанги, яка здійснює рівномірний вилів всіма розпилювачами, в даний момент часу на ділянках контрольної полоси, враховуючи її відносне переміщення в горизонтальній

площині та переносний рух разом з обприскувачем. На основі отриманих даних побудовано графічні залежності нерівномірності покриття робочим препаратом оброблюваної площі.

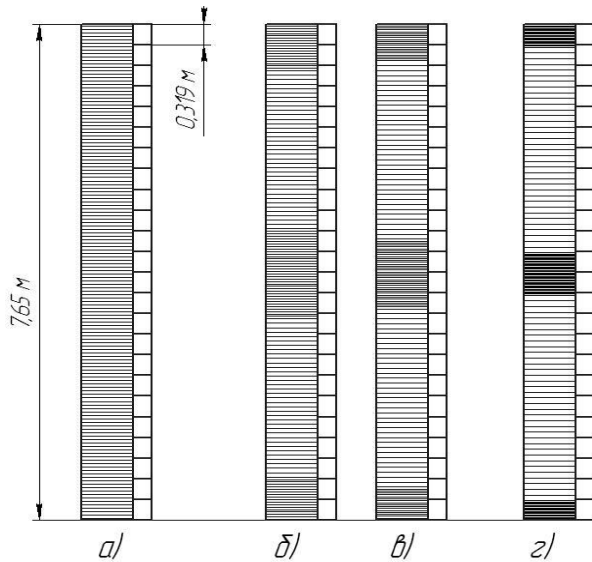


Рис. 1 – Спектрограма щільності нанесення робочого препарату при горизонтальних коливаннях штанги:

а – еталонний розподіл; б – контрольна полоса на відстані 5 м від закріплення секції штанги; в – те саме на відстані 8 м; г – те саме на відстані 12 м

На рис. 2 показано у відсотковому вираженні нерівномірність покриття (%) для контрольних полос, які вибрані в перетинах штанги на відстанях 5 м, 8 м, 12 м від осі обертання (закріплення) секції. Додатні значення вказують на нерівномірність покриття недоливом, від'ємні значення – перелив. Довжина контрольних полос 7,65 м, які розділено на 24 ділянки довжиною 0,319 м, частота опитування 0,0174 с.

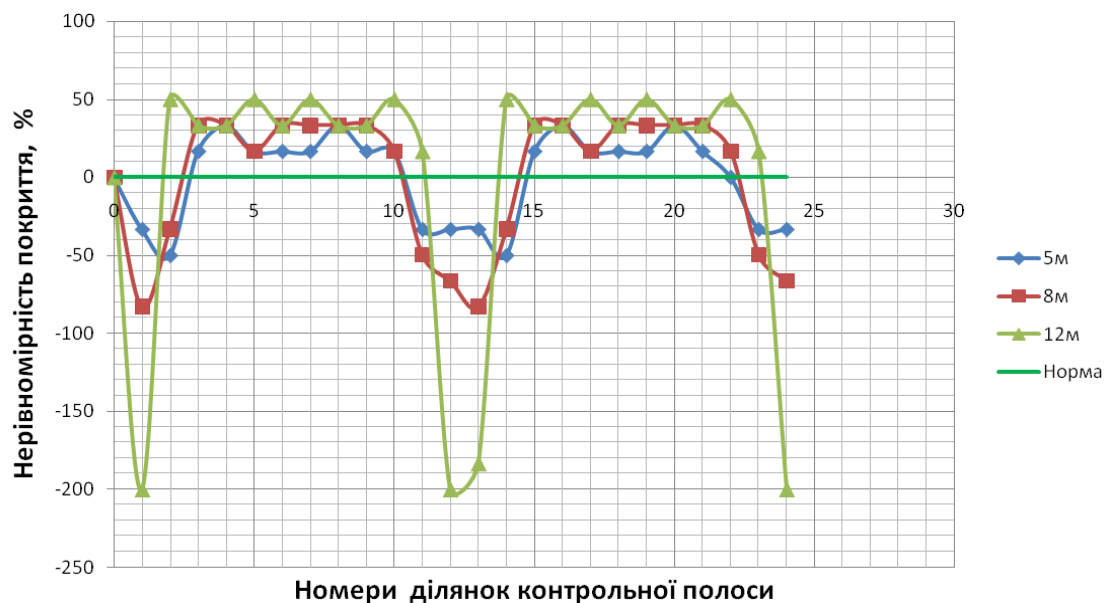


Рис. 2 – Нерівномірність покриття ділянок контрольних полос довжиною 7,65 м в перетинах штанги: \blacklozenge – 5 м; \square – 8 м; \blacktriangle – 12 м

Аналізуючи отриманий результат для даного локального режиму роботи штанги бачимо, нерівномірність скрадає в окремих перетинах 200 %, тобто рослини отримують потрібну норму робочого препарату. Це негативно впливає на їх розвиток, аналогічно спостерігається і факт недоливу хімічного препарату в межах 30-50 %. Причому, ділянки нерівномірності змінні по мірі віддалення від центру обертання секцій штанги, рис. 1.

Таким чином, якщо при вертикальних коливаннях штанги значна нерівномірність спостерігається на малих відстанях до об'єкту обробки, на які практично штанга ніколи не встановлюється із-за неможливості витримувати під час руху обприскувача сталість цих відстаней, то при горизонтальних коливаннях штанги цей негативний ефект є практично завжди присутнім. Тому, зменшення коливань штанги у вертикальній площині забезпечить більший ефект в плані виникнення динамічних навантажень на її елементи, що має вплив на ресурс роботи металоконструкції [1, 2], а зменшення горизонтальних коливань має як технологічний ефект якості нанесення робочого препарату, так і зменшення динамічних навантажень на конструкцію в цій площині.

ЛІТЕРАТУРА

1. Rybak T.I., Babii A.V., Bortnyk I.M. et al. Evaluation of the Service Life of the Frames of Sections of Boom Field Sprayers. Mater Sci 55, 374–380 (2019).
2. Андрейків О. Є., Бабій А. В., Долінська І. Я., Матвіїв Ю. Я. Визначення залишкового ресурсу штанги польового обприскувача за маневрового режиму навантаження. Фіз.-хім. механіка матеріалів. 2020. № 1. С. 106–111.

ВИРОБНИЦТВО КОМБІКОРМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НАСІННЯ ЛЬОНУ ТА ПРОДУКТІВ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ

Н. С. БРУНДА, *здобувач другого рівня вищої освіти**
Уманський національний університет садівництва

В історичному аспекті льонарство було однією з важливих галузей сільськогосподарського виробництва, а в 50–90 роки ХХ століття і одним з основних джерел прибутків льоносіючих господарств. Виробництво льону забезпечувало і соціальний розвиток села. Однак починаючи з 1998 по 2008 рік років занепад економіки, недосконалість законодавчої бази, соціальна нестабільність в країні призвели до скорочення посівних площ льону у 8–10 разів, виробництво тканин в Україні зменшилось у 20–25 разів. Проте з 2010 року і до сьогодні тенденція вирощування льону на території України зростає. Це пояснюється тим фактом, що у країн-гігантів у сфері вирощуванню льону було виявлено ГМО.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач Л. Л. Новак

Враховуючи цінні властивості льоноволокна, такі як міцність, зносостійкість, повітропроникність, швидке вбирання вологи та її випаровування, гігієнічність та інші, вчені різних країн у період 30–80 рр. ХХ ст. розробили широкий асортимент льняних тканин та технології їх виготовлення. Льоноволокно почали використовувати для виготовлення різноманітних медичних, текстильних, паперових виробів, будівельних та поліуретанових матеріалів.

Крім волокна, льон дає ще один дуже важливий продукт – насіння. Продукти переробки насіння льону використовують у оліє-жировій, лікувально-профілактичній, харчовій, лакофарбній та кормовій галузях.

Останнім часом все більше уваги приділяють використанню такої нетрадиційної культури у кормовиробництві, як льон. Існує багато кормових засобів, які отримані з льону, а саме: насіння, солома, полова, сіно, силос, лляне молоко, олія, шрот, макуха та лляний екстракт. Проаналізувавши весь перелік продуктів переробки льону, можна сказати, що вони можуть бути використанні складі кормів при згодовуванні сільськогосподарським тваринам та птиці.

Сировина, яку використовують для виробництва комбікормів є насіння льону, лляні шроти та макухи, солома та полова з стебел льону. Хоча насіння льону є джерелом високого вмісту білка, жиру та ненасичених жирних кислот, широкого застосування у комбікормовій промисловості він не набув через ряд причин, а саме: площі вирощування льону в Україні є незначними – всього 55–60 тис. га, хімічна промисловість України і тваринництво перебувають у занепаді, льон в Україні переробляють лише поодинокі компанії.

Найпоширенішою сировиною при виробництві комбікормів серед продуктів переробки насіння льону є лляні макуха та шроти, котрі мають високі кормові якості. Вони містять: протеїну – 30–35 %, БЕР – понад 30 % і клітковини – 8–9%. У макусі виявлено пектинові речовини, які розбухають у воді, утворюючи клейкий слиз, що обволікає стінки кишок, усуваючи тим самим можливість їх механічних подразнень. Крім того, слиз запобігає виникненню у тварин запорів. Норми введення в корми лляної макухи і шроту для великої рогатої худоби, коней і овець становить 30–40 %; для свиней – до 10–15 %, птиці – до 5 % за масою. Введення в раціон молодняку птиці цих кормів у кількості 10% за масою негативно позначається на рості. Можливо, це пов'язано з утворенням клейкої маси на дзьобі, що викликає його деформацію і некроз. Тому в раціон птиці їх вводять не більше 5% за масою.

У наші дні великою популярністю користується лляне молоко, хліб випечений з додаванням насіння льону та функціональні напої на основі лляних екстрактів.

Лляні екстракти в основному використовують як зерновий напій та функціональну добавку для харчування людей. При виробництві лляних екстрактів на харчові цілі використовується тільки рідка фаза продукту. Інша частина, котра являє собою концентрований залишок, відправляється на

утилізацію. Це не є доцільно, бо концентрований залишок лляних екстрактів у своєму складі містить значну частку сирого протеїну та сирого жиру. Велика кількість жиру приводить до проблеми з утилізацією, тому що жир нерозчинний у воді. Тому проблема використання лляних кормових екстрактів на основі води або сироватки є актуальною і потребує проведення досліджень, щодо можливості їх використання при виробництві кормових сумішей і комбікормів.

ІНЖЕНЕРНА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ОПТИЧНОЇ СИСТЕМИ ЛЮМІНЕСЦЕНТНОГО МІКРОСКОПА

Є. О. ГАЛКІНА, здобувач першого рівня вищої освіти

С. І. МОВЧАН, кандидат технічних наук

**Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Дмитра Моторного**

Надійна та ефективна роботи лінійки приладів від простих мікроскопів до оптико-механічних систем визначають не лише точність та надійність процесу вимірювань в інженерній геодезії. Вони є основою для подальшого вдосконалення процесу вимірювань і пошуку оптимальної схеми вимірювань, а й є основою визначення алгоритму геодезичних вимірювань. Саме комплексний підхід до підвищення надійності вимірювань та вирішення декількох взаємопов'язаних інженерних задач і визначає *актуальність обраного напрямку досліджень*.

Розроблені пристрої для освітлювання рідинних середовищ характеризуються складністю та не завжди обґрунтованим використанням приладів в розробленій схемі. Пропоновані оптичні схеми вирішують складні і важливі науково-дослідницькі завдання. Однак, їх ефективність залежить від багатьох факторів: вибору об'єкту досліджень (рідинне середовище повинно бути прозорим), умов експлуатації, основного і допоміжного обладнання що складає оптико-механічну систему тощо [1, 2].

Пристрої і обладнання, які використовуються в інженерній геодезії при вимірюваннях, мають тенденцію використання різних оптичних і оптико-механічних схем і систем, яким притаманна складність. Водночас не завжди досягається точність та ефективність вимірювання.

Послідовність та конструктивне виконання оптичних схем характеризуються недостатньою надійністю і точністю налагоджування мікроскопа. Вказані недоліки обумовлені тим, що як абразивний матеріал є шліфувальна шкурка з нанесеним природним абразивом. Таким, найбільш поширеним абразивним матеріалом є електрокорунд та карбід кремнію (карборунд), кольори люмінесценції яких знаходяться ближче до довгохвильової

частини спектра, якими є червоний, пурпурний, оранжевий, жовтий. Кольори, що знаходяться в короткохвильовій частині спектра, світяться недостатньо яскраво, що знижує точність налагоджування мікроскопа.

Точність вимірювань є основою і дієвим важелем при вирішенні простих інженерних задач.

До таких інженерних задач належить розроблений пристрій для визначення результатів вимірювань і контролю перевищень, який використовується в інженерній геодезії і землевпорядкуванні. Отримані дані засновуються при виконанні простого інженерного розрахунку [3, 4].

Мета дослідження – удосконалення існуючого пристрою забезпечення надійності в роботі оптичної системи мікроскопа. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити два взаємопов'язаних завдання:

- розроблення конструкції пристрою налагоджування мікроскопу;
- забезпечення точності при вимірюванні в інженерній геодезії.

В якості об'єкту досліджень обрано пристрій для налагоджування системи люмінесцентного мікроскопа, що включає пластину з нанесеним на неї абразивним матеріалом [5]. Недоліки пристрою полягають у недостатній точності, які проявляються при вимірюванні в умовах недостатнього рівня освітлювання а також у обмеженій мобільності і функціональних можливостей пристрою.

Обраний пристрій використовується наступним чином: пластину, з нанесеним на неї абразивним матеріалом, поміщають на предметний столик люмінесцентного мікроскопа. При освітленні матеріалу ультрафіолетовими променями кристали абразиву починають інтенсивно світитися основним кольорами видимого спектру тільки у вигляді кола, що освітлюється ультрафіолетом. Ззовні спостерігається темний неосвітлений простір, що полегшує фокусування зображення за допомогою польової діафрагми.

Використання пересувної пластини овальної форми поширює функціональні можливості оптичного пристрою. За рахунок встановлення пересувної пластини на максимальних діаметрах у повздовжньому та поперечному напрямках можна проводити налаштування й калібрування пристрою при проведенні вимірювань в одному чи іншому напрямках.

В пристрої налагоджування оптичної системи люмінесцентного мікроскопа встановлення у горизонтальній та вертикальній площині ланцюгів нерухомих чорних та світлих трикутників-міток визначених розмірів підвищує чуйність, забезпечує надійність вимірювання люмінесцентним мікроскопом та поширює функціональні можливості пристрою.

З наведеного аналізу, визначеній меті й завданням вирішення розглянутої проблеми необхідно відзначити наступне:

1. Просте конструктивне виконання й встановлення на основній пластині пересувної пластини овальної форми поширює функціональні можливості процесу вимірювань.

2. Пересувна пластина овальної форми виконується за різним конструктивним виконанням. А робоча поверхня, як правило, іншого кольору і з нанесеними візерунками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Патент на корисну модель № 132886 Україна, МПК⁷ (2019.01) G01 N15/00. Пристрій для освітлення електрофоретичної камери з вертикальним гвинтом. С. І. Мовчан та ін. Заявка № u 2018 10712; заявл. 29.10.2018, опубл. 11.03.2019, Бюл. № 5.

2. Патент на корисну модель № 139812 Україна, МПК⁷ (2019.01) G01 N15/00. Пристрій для освітлювання електрофоретичної камери і вимірювання параметрів частинок. С.І. Мовчан та ін. Заявка № u 2019 06184; заявл. 03.06.2019, опубл. 27.01.2020, Бюл. № 25.

3. Галкіна Є.О., Цветкова Г.О. Алгоритм розрахунку результатів вимірювань в інженерній геодезії. VII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ: матеріали VII Всеукр. наук.-техн. конф., 11–22 листопада 2019 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. С. 26.

4. Цветкова Г. О., Галкіна Є. О. Пристрій для визначення вимірювань і контролю перевищень. VII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ: матеріали VII Всеукр. наук.-техн. конф., 11–22 листопада 2019 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. С. 33.

5. Патент на корисну модель № 140028 Україна, МПК⁷ (2020.01). G01 B21/16 (2006.01). Пристрій для налагоджування системи люмінесцентного мікроскопа. С. І. Мовчан та ін. Заявка № u 2019 061833; заявл. 03.06.2019, опубл. 10.02.2020, Бюл. № 3.

DEVELOPMENT OF SPECIAL PURPOSE SAUSAGE RECIPES BASED ON BLOOD PROCESSED PRODUCTS

O. I. HASCHUK, *PhD of Technical Sciences*

O. E. MOSKALYUK, *PhD of Technical Sciences*

A. Y. GURALEVICH, *applicant for higher education*

National University of Food Technology

Based on the definition of special purpose products, they include most natural products and foods enriched with essential nutrients. These products include dietary, prophylactic foods, foods for children, athletes, astronauts, people working in extreme conditions, etc. Dietary, preventive nutrition or diet therapy include foods used in various diseases, which in combination with therapeutic measures contribute to the restoration of vital functions of the patient's body.

In the process of developing sausage recipes, turkey meat was selected in a

scientific work, and the use of blood protein Globin Vepro Gel 95 HV in the composition of protein-fat emulsion (PFE) and whole blood to increase the iron content in the product for the prevention and treatment of anemia.

According to the results of research, it is established that it is optimal to use PFE in the amount of 40% by weight of minced meat. For control taken - sausages "Baby", made in accordance with Specifications 15.1-30183690.014-2003 "Cooked sausages and pate for baby food with food additives company "Viberg"(Austria)".

Formulations with the addition of different amounts of blood have been developed to obtain a product with optimal organoleptic and physicochemical parameters.

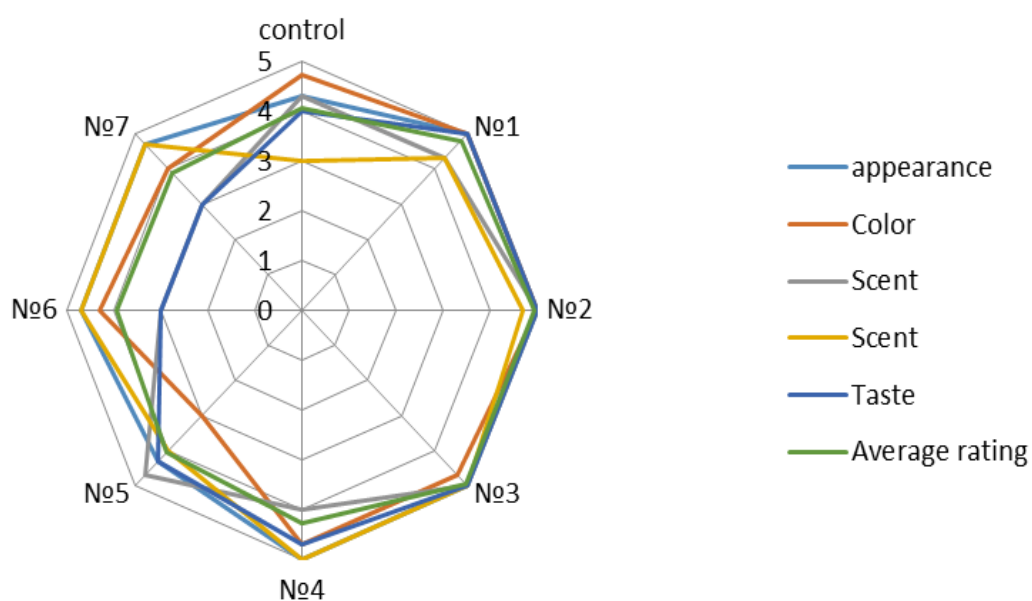


Figure 1 – Organoleptic characteristics of model minced meat systems

During the organoleptic evaluation of meat systems, depending on the studied factors, it was found that the use of globin protein has a better effect on the consistency of the product compared to the control sample. Partial replacement of raw meat in minced meat with whole blood has a positive effect on the color of the product (in samples №5, №6 and №7 with deterioration of blood there is a deterioration of organoleptic parameters (Figure 1).

So, further studies were performed with samples №1, №2, №3 and №4, taking into account the results of organoleptic evaluation of minced meat systems.

Determining the functional and technological parameters of minced meat models gives a complete picture of the meat system, its structure, ability to absorb and retain moisture during heat treatment. With the help of knowledge about PFE, you can rationally use raw meat, predict and adjust the quality characteristics of finished products.

One of the most important technological properties of the stuffing system is the strength of the bound moisture, which significantly affects the product yield. Types of

influence on moisture-binding capacity: type of protein, pH value of raw materials, degree of interaction of protein with protein, temperature of environment, degree of grinding, concentration of salts.

Functional – technological indicators of model minced meat systems are presented in Tabl.

Functional – technological indicators of model minced meat

Indicators	Control	Sample №1	Sample №2	Sample №3	Sample №4
pH	6,1±0,1	6,2±0,1	6,2±0,1	6,2±0,1	6,2±0,1
Moisture binding ability (MBA), - to the general moisture	75,11±0,11	80,22±0,32	82,33±0,36	83,44±0,31	83,11±0,22
Moisture binding ability (MBA), - to the mass of raw materials	65,01±0,41	67,37±0,34	68,34±0,44	69,04±0,39	68,88±0,27
Emulsion stability	56,8 ±0,5	75,5±0,4	73,4±0,5	74,4±0,8	72,1±0,1
Emulsifying ability	59,0	60,0	62,0	62,0	60,0

Experimental studies have shown that the addition of globin based protein to the minced meat and the addition of whole blood in appropriate proportions creates the conditions for the binding of moisture to a certain point. Therefore, the moisture-binding capacity in the experimental samples №1, №2, №3 increased, compared with the control sample, but in the sample №4, with the addition of blood in the amount of 10% there is a decrease in MBA by 0.3%, compared with with the sample №3, which is the largest and is 83.4%.

The moisture-binding capacity of meat products is provided by the content of proteins, which are structural and functional elements of muscle tissue and have the properties of surfactants. In meat systems, proteins are involved in the formation of the water matrix of minced meat and the emulsification of fat.

Structural and mechanical (rheological) properties of the product are fundamental physical properties of the body. They are detected during the supply of mechanical energy to the processed product, and characterize its resistance to external mechanical actions. The graph of the dependence of the effective viscosity on the mass of the load is shown in Figure 2.

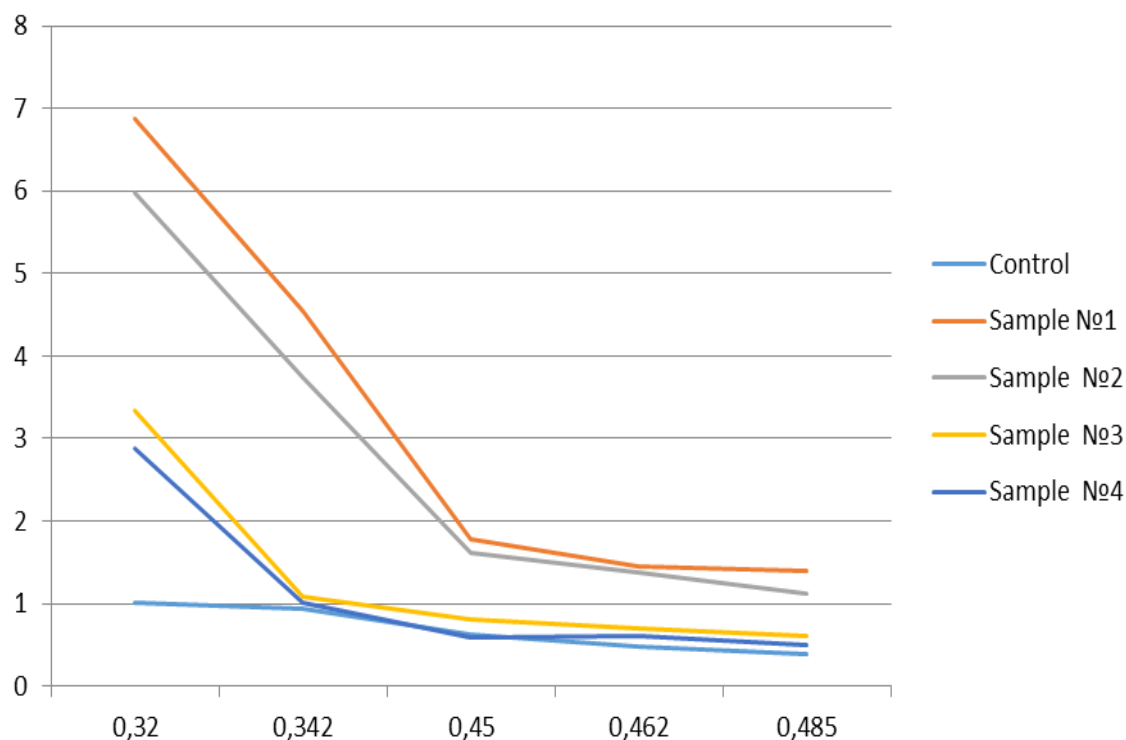


Figure 2 – Dependence of the effective viscosity of model minced meat on the mass of the load

According to the results of experimental studies of organoleptic and functional-technological indicators of model minced meat, it was found that the addition to the minced meat PFE based on globin protein in the amount of 40% by weight of minced meat and the addition of whole blood with a mass fraction of 5 and 7% . It will allow to receive stuffing system with qualitative characteristics.

REFERENCES

1. Haschuk O., Moskalyuk O. Use of blood in meat products of special food. The 18 th International scientific and practical conference «Modern science, practice, society». 25–26 May 2020. Boston, USA 2020. p. 248–250.
2. Haschuk O., Moskalyuk O., Grishchenko A., Guralevich A. Development of meat products for special nutrition. Innovative development of hotel and restaurant industry and food production: proceedings of I International scientific and practical Internet conference. Prague, Oktan-Print s.r.o., 2020, p. 29–30.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМ ОБОРОТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРУ КРАЇНИ

К. О. ГОРЛОВА, *здобувач першого рівня вищої освіти*

А. М. ЗУБ, *здобувач першого рівня вищої освіти*

С. І. МОВЧАН, *кандидат технічних наук*

О. О. ДЕРЕЗА, *кандидат технічних наук*

**Таврійський державний агротехнологічний університет
ім. Дмитра Моторного**

Розроблення моделей відомо і використовується у різних сферах виробничої діяльності і науки. Математичне і фізичне моделювання, яке дозволяє наблизити до реальних умов проведення фізико-хімічних процесів і полегшити розрахунок отриманих даних за рахунок використання математичного апарату розроблення. Найбільш ефективно використовується при моделюванні гідравлічних процесів. Використання теорії електрогідродинамічних аналогій є основою сучасного моделювання, а з її використанням і сучасного підходу моделювання дозволяє поширити підхід у цьому напрямку, а також скоротити час і використовувати новітні технології для промислового сектору водогосподарського комплексу країни [1].

Комп'ютерне моделювання є невід'ємною частиною, у тому числі, при проектуванні об'єктів інженерної інфраструктури.

З використанням сучасних комп'ютерних програм запропоновано моделювання окремих елементів технологічного обладнання в 3D форматі. Наведений алгоритм побудови моделей дозволяє зменшити затрати часу, оптимізувати пошук раціональних і ефективних форм, геометричних розмірів складових одиниць та елементів для роботи систем оборотного водопостачання промислових підприємств.

Сучасне програмне забезпечення дозволяє використовувати незалежно від алгоритму моделювання різноманітні підходи для побудови моделі.

Найбільшого поширення використання комп'ютерних програм набувають в технологічних операціях, пов'язаних із роботою машин і механізмів. Сьогодні в століття комп'ютерів вирішувати її стало значно легше при використанні спеціального програмного забезпечення. Але спеціальні програми дорого коштують [2].

Вибір оптимального програмного забезпечення для моделювання часто буває важким, так як непросто знайти програму, в якій був би весь необхідний функціонал для створення певного продукту.

Мета досліджень полягає у використанні сучасних програм моделювання для розроблення й удосконалення елементів та окремих одиниць систем оборотного водопостачання.

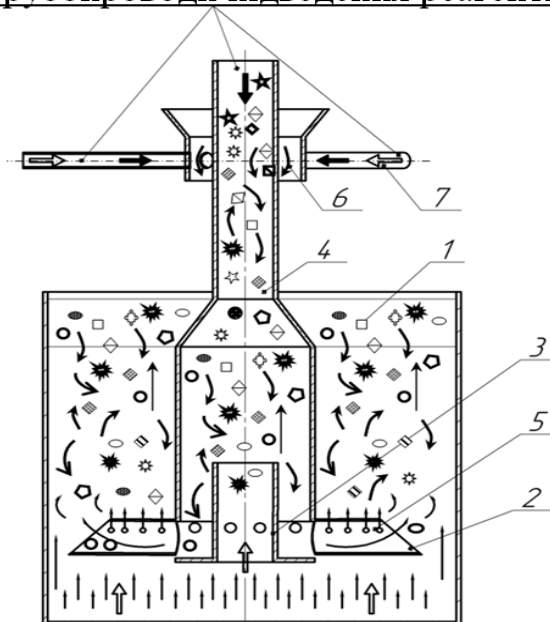
При змішуванні водних розчинів і реагентів одним із головних елементів є камери змішування. Їх використання при очищенні стічних вод промислових підприємств потребує обґрунтованого вибору оптимально конфігурації і форми (рис. 1) [3–5].

Змішувач водних розчинів і реагентів у системах оборотного водопостачання включає:

- 1 – корпус;
- 2 – променеві перфоровані труби відведення суміші;
- 3 – циркуляційний патрубок;
- 4 – патрубок подачі реагенту;
- 5 – отвір для виходу реагенту;
- 6 – камера змішування реагенту;
- 7 – трубопроводи тангенційного підведення реагентів

Для апаратів напірної флотації, апарат-змішувачів і таке ін., які складаються з однотипних деталей, переважно круглої форми, моделювання полегшено внаслідок використання однакового послідовного алгоритму щодо їх проектування.

Трубопроводи підведення реагентів



Вода для змішування

Рис. 1 – Змішувач водних розчинів і реагентів у системах оборотного водопостачання

На рис. 2 наведено етапи моделювання щодо отримання готового продукту:

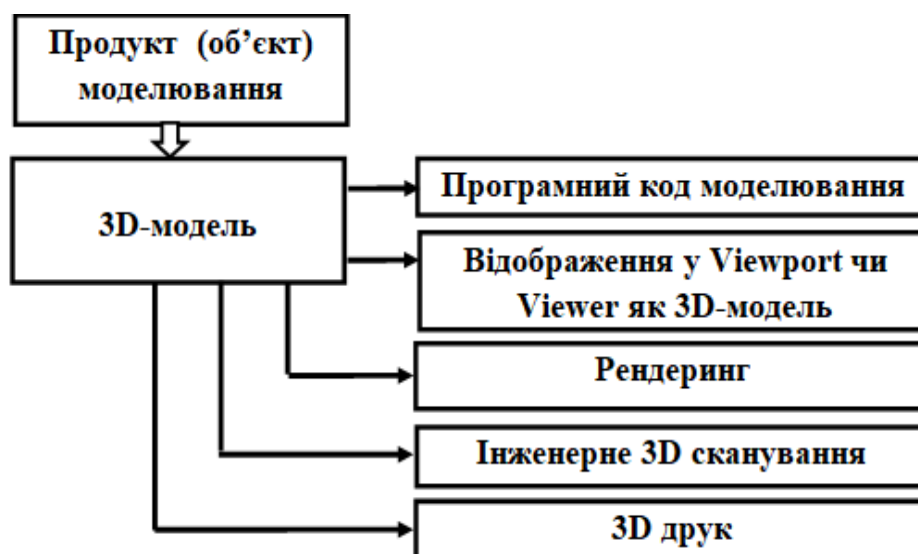


Рис. 2 – Вихідний продукт процесу моделювання

На першому етапі відбувається обґрунтований вибір об'єкту моделювання. Стосовно конструкцій апарат-змішувачів [3–5] в якості об'єкту обрано корпусні деталі (поз.1, 3 та 5, рис.1). Їх спільна риса, що вони є циліндричної правильної форми. Це в даному випадку полегшує оптимізацію, вибір і спосіб моделювання всього апарату.

Однім із напрямків оптимізації геометричних розмірів і забезпечення ефективності підготовки реагентів є моделювання й розроблення конструкцій з тривимірних технологій (рис. 3, а, б і в)

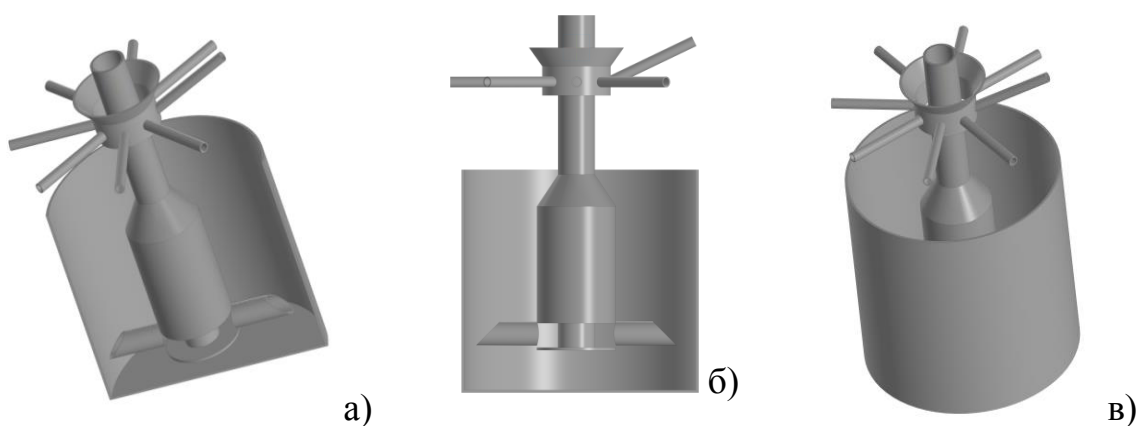


Рис. 3 – Моделювання апарат-змішувача водних розчинів:

а – модель апарат-змішувача із повздовжнім вертикальним розрізом;

б – загальний вигляд моделі апарат-змішувача водних розчинів із вертикальним розрізом корпусу відносно вертикальної осі;

в – модель апарат-змішувача, повернутого верхньою площиною під кутом до вертикальної осі

Розроблені моделі окремих елементів і апаратів змішування із застосуванням сучасних 3D- технологій дозволяють наочно поглянути на об'єкт досліджень, скоротити час на підготовлення й випробування в промислових умовах і забезпечити ефективність перемішування реагентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мовчан С. І. та ін. Гідравліка та її використання в агропромисловому комплексі: підручник. К.: Аграрна освіта, 2008. 577 с.

2. Дереза О.О., Мовчан С.І., Харитоновна Г.І. Розрахунок рівномірної витрати рідини в трубопроводах з використанням комп'ютерних програм: матеріали Х-ої науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання». КП «Водоканал». Мелітополь. 2019 р. С. 26–30.

3. Патент на корисну модель № 114364 Україна, МПК⁷ (2006.01) B01 F5/00 C02 F1/46 (2006.01), C02 F103/02 (2006.01). Змішувач водних розчинів / С.І. Мовчан та ін. Заявка № u 2016 08570; заявл. 04.08.2016, опубл. 10.03.2017, Бюл. № 5.

4. Патент на корисну модель № 122533 Україна, МПК⁷ B02 F5/00, C02 F1/46 (2006.01). C02 F103/02 (2006.01). Апарат для змішування водних розчинів / С.І. Мовчан, О.О. Дереза та ін. Заявка № u 2017 08377; заявл. 14.08.2017, опубл. 10.01.2018, Бюл. № 1.

5. Патент на корисну модель № 132976 Україна, МПК⁷ (2019.01). B01 F5/00. C02 F1/46 (2006.01). C02 F103/02 (2006.01). Апарат для змішування водних розчинів і дозування реагентів / С.І. Мовчан, О.О. Дереза, С.В. Дереза. Заявка № u 2018 079942041; заявл. 18.07.2018, опубл. 25.03.2019, Бюл. № 6.

6. Мовчан С. І. Змішувач двокомпонентних розчинів рідин і рідинних середовищ. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ, 2018. Вип. 19, Т.3. С. 91–98.

7. Мовчан С.І. Моделювання конструкції змішувачів реагентів для систем оборотного водопостачання: матеріали 75 науково-практичної конференції у заочній формі. Харківського національного технічного університету будівництва та архітектури. 13–14 травня 2020 р. Харків, 2020. С.1.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОРТОВИХ ПОМЕЛІВ ПШЕНИЦІ

О. А. ЄРЕМСЄВА, кандидат технічних наук

Уманський національний університет садівництва

Є. І. ХАРЧЕНКО, кандидат технічних наук

Національний університет харчових технологій

Використання такого показника якості пшеничного борошна як «білість» обумовили нові технологічні прийоми розмелу зерна та формування асортименту

борошна. Вилучення борошна із зерна пшениці проводиться по багатоступеневій схемі: подрібнення круподунстових зернопродуктів і відбору борошна із суміші продуктів розмелу.

Борошно, як кінцевий продукт технології формується з десятків потоків всіх систем (драних, шліфувальних, розмельних, вимольних, контрольних). Така технологія і ускладнює роботу технолога по формуванню його асортименту у відповідності з інтересами замовника.

Заміна показника якості – «зольність» на «білість» створила передумови для формування партій борошна розширеного асортименту при ширших можливостях технолога в підборі інгредієнтів. Використання показника «білість» має перевагу в оперативності контролю за ходом технологічного процесу і створює техніко-технологічну можливість для автоматизації виробництва борошна заданої якості по показнику «білість».

Аналіз технологічних схем і виробнича практика підтверджують доцільність поєднати контроль «білості» борошна з формуванням борошняних сумішей та режимом роботи технологічного обладнання.

Враховуючи сучасні тенденції по застосуванню як розвинених (11...12 розмельних систем), так і скорочених (5...6 розмельних систем) помелів було проведено комплексне дослідження по формуванню борошняних сумішей різної якості по «білості» по різних технологічних схемах.

Для забезпечення конкурентоздатності виробництва хлібопекарського борошна на діючих підприємствах необхідно застосовувати комплекс технологічних прийомів підготовки зерна: максимальну очистку, фракціонування, лущення, регульовану вологотеплову обробку, плющення та в розмельному процесі інтегрально-диференціальне вилучення ендосперму згідно вимог до якості і виходу борошна на драних і розмельних системах (згідно балансу).

Оптимальні режими технологічних процесів визначаються технологами підприємств з урахуванням всіх показників якості зерна і технологічної ефективності роботи обладнання, що використовується.

Існуючі технології переробки пшениці в сортове борошно передбачають, в основному, розвинені помели, які включають 4–5 драних, 3–4 сортувальні, 2–3 шліфувальні, 11–12 розмельювальних систем і контроль борошна (1, 2, 4). Скорочені технологічні процеси помелу пшениці в борошно характерні переважно для заводів малої потужності (3). Застосування скорочених помелів на млинзаводах великої потужності обмежено.

Використання наших техніко-технологічних розробок на млинзаводах потужністю 250...300 т/добу забезпечило підвищення продуктивності до 25 % при збільшенні виходу борошна вищого сорту на 5–10 % і загального виходу до 1,0 % та зменшення енерговитрат до 30 %. При цьому термін окупності складає до одного року.

Особливостями нових техніко-технологічних рішень є:

- високоефективна очистка зерна від всіляких сміттєвих домішок, в тому числі зернового пилу, щуплого, битого і пророслого зерна, мікрофлори тощо;
- застосування автоматизованої системи волого-теплової підготовки зерна;
- інтенсифікація процесів вилучення ендосперму з використанням машин типу дезінтеграторів з регульованою швидкістю ротора.

При цьому зменшується кількість систем в розмелювальному процесі. Крім того, зменшується кількість самопливів і пневмотранспортних ліній.

В практичній діяльності технолог встановлює режими роботи систем, які являють собою кількість продуктів, отриманих проходом визначеного номеру сита. З метою встановлення найбільшого виходу крупок і дунстів проведено дослідження виходу крупок, дунстів і борошна в залежності від режиму роботи І драної системи, який характеризувався загальним добутком продуктів, отриманих проходом сита № 1,0.

Дослідженнями режимів роботи І драної системи встановлено, що із збільшенням загального добутку продуктів помелу з 29,4 % до 56,6 % підвищується вихід середньої та дрібної крупки, дунстів та борошна. Збільшення виходу крупної крупки здійснюється в межах загального добутку від 29,4 до 40,0 %. Збільшенням загального добутку продуктів подрібнення із 40 % і більше призводить до зниження виходу крупної крупки за рахунок збільшення виходу інших продуктів. Виходячи із результатів досліджень, максимальний вихід круподунстових продуктів спостерігається при загальному добутку продуктів помелу І др.с. 45–55 %.

Згідно «Правил...» [6] білість борошна вищого сорту повинна бути не менше 54,0 од., а першого сорту – не менше 35,0 од. Споживачі в значній мірі використовують борошно вищого сорту білістю 58,0–60,0 од., а першого – 40,0–45,0 од., при цьому можливий вихід складає: вищого сорту 65–70 %, першого 7–12 %.

На основі результатів досліджень можна зробити висновок, що оптимальним режимом подрібнення зерна на І драній системі можна вважати режим при якому досягається в середньому 45-55 % загального добутку продуктів помелу (прохід сита 1,0) на І драній системі.

За тих же умов збільшення загального добутку проміжних продуктів з 35,9 % до 46,7 % привело до зміни кількісно-якісних показників борошномельного заводу, що відображається зміною виходів потоків борошна та їх білості. Найбільше значення білості борошна становило 66,9 од., що на 1,8 од. менше ніж при попередньому режимі. Білість борошна знизилась з 66,9 од. до 66,0 од. при виході борошна 14,9 %. З наступним наростанням загального виходу борошна до 37,0 % білість борошна знизилась до 64,0 од., що перевищило вихід борошна при попередньому режимі І драної системи на 1,0 %. Білість борошна в

62,0 од. становила при виході борошна 53,5%, що на 3,0 % менше ніж при попередньому режимі. При загальному виході борошна 76,9 % білість борошна знизилась до 56,7 од. Таким чином перевірено можливість застосування низьких режимів роботи I драної системи при розвинутому процесі помелу. Лущення та плющення при розвинутому процесі помелу не застосовувалось.

Після переведення борошномельного заводу на скорочений процес помелу, аналогічно був проведений аналіз роботи розмелювального відділення за рахунок зняття балансів борошна та побудовою кумулятивних кривих. В зерноочисному відділенні 30 % дрібної фракції проходило лущення після чого цей потік зерна з'єднувався з основним потоком і проходив плющення на вальцьовому верстаті.

При режимі роботи I драної системи, який характеризувався загальним добутком продуктів 46,8 % (прохід сита 1,0) найбільше значення білості борошна становило 68,3 од. приладу при виході борошна 6,0 %. Зниження білості борошна з 68,3 од. до 66,0 од. спостерігалось при наростаючому виході 24,0 %. Збільшення виходу борошна з 24,0 % до 36,0 % призвело до зниження білості борошна з 66,0 од. до 62,0 од. При загальному виході борошна 77,2 % середньозважена білість борошна становила 55,0 од. приладу РЗ-БПЛ.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок: скорочення технологічного процесу помелу зерна в борошно призводить до покращення якості готової продукції, але за умови інтенсифікованих режимів роботи драних систем.

Проведені дослідження показують, що скорочений процес помелу зерна в борошно за показниками якості готової продукції не поступається таким розвинутим технологічним процесам помелу зерна в борошно при переробці зерна пшениці.

ЛІТЕРАТУРА

- 1 Бутковский В. А., Галкина Л. С., Птушкина Г. Е. Современная техника и технология производства муки. М.: ДеЛи принт, 2006. 319 с.
2. Егоров Г. А. Технология муки. Практический курс. М.: ДеЛи принт, 2007. 143 с.
3. Жигунов Д. А. Разработка научных основ и методов повышения качества и расширения ассортимента готовой продукции на мукомольных заводах. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Одесса: ОНАПТ, 2013.
4. Крошко Г. Д., Левченко В. І., Нікітчук Л. П., Стрій В. А. Правила організації і ведення технологічного процесу на борошномельних заводах. К.: Вінпол, 1998. 146 с.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ СОЇ ШЛЯХОМ ЇЇ ФРАКЦІОНУВАННЯ

К. В. КОСТЕЦЬКА, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Со́я культу́рна *Glýcine máxima* (L.) Merr. або *G. hispida* (Moench) Maxim. або *G. soja* Sieb. et Zucc. (грец. glykys – солодкий; лат. maximus, a, um – дуже великий, найбільший; hispidus, a, um – щетинистий; soja – японська назва рослина) – однорічна трав'яниста рослина родини бобових Fabaceae, підродини метеликових Faboideae, роду со́я *Glycine* L.; рос. назва – со́я культу́рная. Батьківщина сої – Південно-Східна Азія. До Європи завезена наприкінці XVIII ст., у США – на початку XIX ст. У наш час сою культивують у Східній Азії, Північній та Південній Америці, у Східній та Західній Європі, на Балканах та Кавказі [1, 2].

Умовно рід Со́я розподілено на 5 підвидів: дикоросла, напівкультурна, індокитайська, маньчжурська, корейська. Со́я представлена кількома тисячами сортів, які культивуються. Со́я культу́рна – однорічна трав'яниста опушена рослина до 1 м завв.; стебло прямостояче, грубе, циліндричне, у деяких сортів розгалужене; коренева система стрижнева, головний корінь порівняно короткий, з великою кількістю довгих бокових коренів і корінців, на них формуються бульбочки, в яких розвиваються бульбочкові бактерії і відбувається процес біологічної фіксації азоту атмосфери; листки складні, трійчасті, з прилистниками, з довгим черешком; суцвіття – китиця, розміщена в пазухах листків. Квітки двостатеві, неправильні, білого, фіолетового, рідше – рожевого кольору. Плід – довгастий біб з 1–4 насінинами. Насіння кулеподібне або овальне, жовтого, зеленого, коричневого або майже чорного кольору, залежно від сорту. Цвіте у липні; плоди досягають у вересні. Культивується по всій Україні. Рослина неофіціальна [1, 2].

Ґрунтово-кліматичні умови вирощування також впливають на якість зерна сої. Все, що якимось чином спричиняє пошкодження чи обпаданню листків із рослин сої (вітер, сильний дощ чи град, вплив шкідників), впливає на вміст білка та жиру. Засуха на початку сезону може зменшити вміст протеїну, але на пізніших фазах росту – збільшує його вміст. Тоді як на вміст олії пізня сезонна посуха впливає негативно [1]. Важливо обрати правильні сорти сої, які б підходили для конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

В Україні також росте інтерес до виробництва соєвих бобів. Серед основних причин інтересу до вирощування сої для сільгоспвиробників: високий процентний вміст білка, сприятливі агрокліматичні умови для вирощування сої і отримання стабільних результатів, висока рентабельність порівняно з соняшником та високий експортний потенціал, необхідність відновлення родючості земель, виснажених багаторічними посівами соняшнику, існування системи датування тощо. За хімічним складом насіння сої є унікальним. Тому

сою можна назвати білковоолійною культурою, на відміну від соняшнику, у насінні якого міститься більше жиру, ніж білку, а отже, його можна віднести до олійно-білкових культур [3, 4].

Висока цінність сої визначається насамперед великим вмістом повноцінного білка, який за амінокислотним складом наближається до білків тваринного походження і добре засвоюється людиною і тваринами. Насіння, що поступає на елеватор дуже відрізняється за своєю якістю. З ціллю підвищення його якості проводиться процес фракціонування зерна за різними властивостями (крупність, густина та ін.) Фракціонування – процес розділення насінневої маси на більш однорідні за своїм складом фракції [4, 5].

Мета роботи: визначення впливу процесу фракціонування на показники якості насіння сої.

Методи і об'єкт дослідження. При визначенні фізико-технологічних і хімічних показників досліджуваних об'єктів післязбиральної обробки та зберігання були використані методи, затверджені відповідними ДСТУ, або застосовуються в науководослідних роботах і рекомендовані у відповідній літературі. В процесі проведення науково-дослідної роботи нами було досліджено зразки насіння сої 2019 року урожаю з Черкаської області, їхнє фракціонування та порівняння показників якості кожної фракції. Методом ситового аналізу було підібрано сита з круглими отворами різного діаметру.

Було досліджено їх показники якості: вологість, масова частка білку та жиру на суху речовину, натуру та вміст битого і недозрілого насіння. Результати досліджень показали, що різні фракції зерна сої мають більш однорідні показники, тому такий розподіл зерна підвищує його технологічні властивості та полегшує процес переробки. З порівняльного аналізу хімічного складу видно, що сходові фракції з сита, з більшим діаметром містять більше білка і жиру в порівнянні з контролем (нерозділеним на фракції вихідним зерном) та з дрібною фракцією. В сходовій фракції з сита меншого діаметру збільшується битих і недозрілих зерен.

Наші дослідження дійсно довели, що процес фракціонування дозволяє підвищити пофракційну якість насіння по відношенні до загальної. Фракціонування приведе до більш ефективного використання насінневих запасів країни. Процес фракціонування приводить до ефективнішого використання насінневої сировини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рынок масличных культур Украины: обзор рынка. ЛІГАБізнесІнформ [Електронний ресурс] <http://biz.liga.net/news/E1004663.html>.
2. Бабич А.О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля [Текст]. К.: Аграрна наука, 1998. 271 с.
3. Соя // Вікіпедії [Електронний ресурс] <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
4. Лопаткін В. Г. Підвищення якості сої шляхом її фракціонування. *Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів*, 2018. С. 14–16.

[Електронний ресурс]:
https://onaft.edu.ua/download/konfi/Collect_food_techn_18.10.18.pdf.

5. Технологии переработки соевых бобов [Електронний ресурс]:
http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=3054.

ФОРМУВАННЯ БОРОШНОМЕЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Нині в Україні, як і в інших країнах світу, зростає інтерес до пшениці спельти, як до культури органічного землеробства та джерела «органічної або здорової їжі» («organic/health food»). Спельта не вимоглива до умов вирощування: здатна рости на ґрунтах, бідних елементами живлення, має високу зимостійкість, характеризується стійкістю до надмірного зволоження в період кушіння, що обумовлено її екологічної пристосованістю. Також для спельти характерний високий вміст білка в зерні (понад 25 %) і клейковини – до 50 %, проте клейковина слабка, тому борошно зазвичай використовується як додатковий компонент при випіканні хліба. Завдяки високій водоутримувальній здатності борошна зі спельти хліб, випечений з неї, довго не черствіє.

Результати досліджень вчених свідчать, що хлібопекарські властивості зерна спельти високі: вміст білка в зерні становив 16–19 %, вміст крохмалю – 52–56 %, активність α -амілази була низькою, оскільки число падання 350–365 с. Очевидно, що борошномельні властивості зерна пшениці спельти також повинні бути високими.

Доведено, що збагачені зернові хлібці на основі спельти за органолептичними показниками характеризуються хрусткою, пористою структурою, привабливим світло-кремовим кольором, гармонійним смаком, яскраво вираженим запахом застосовуваних добавок. Аналіз харчової та біологічної цінності показав, що вміст білка в зернових хлібцях на основі спельти з включенням рослинних добавок складає 15,2...16,1 %, що в середньому в 1,5 раза вище порівняно з контролем (хлібців на основі пшениці сорту Куяльник). При цьому вміст клітковини у хлібцях, вироблених на основі спельти, перевищує контрольний зразок у 1,4 раза. За аналізом біологічної цінності нові хлібці характеризуються підвищеним вмістом макро- та мікроелементів. На основі аналізу показників безпечності встановлено, що за мікробіологічними показниками, токсичними елементами та радіонуклідами розроблені продукти повністю відповідають вимогам нормативної документації. Біологічний аналіз на тест-об'єктах методом біотестування продемонстрував, що

досліджувані зразки хлібців не мають негативного впливу на живий організм і можуть бути рекомендовані до споживання потенційним споживачам.

За результатами медико-біологічних досліджень встановлено, що продукти зі спельти володіють антиоксидантною активністю та гепатопротекторною дією. Їх можна рекомендувати як у масовому, так і в профілактичному харчуванні для споживання людей, які страждають порушенням обміну речовин, ожирінням.

Відомо, що водопоглинальна здатність характеризує потенціал білкових молекул поглинати вологу. Вищий вміст білка борошна зазвичай зумовлює більш високу сорбцію води. Борошно із пшениці спельти має високу водопоглинальну здатність – 58–62 %. За даними вчених, борошно із зерна пшениці спельти характеризується вищою водопоглинальною здатністю (54,0 %), що перевищує аналогічний показник для борошна з пшениці м'якої на 9,3 пункти, сила борошна за показником альвеографа перевищує на 4,6 пункти, а сила борошна за показником фаринографа у 3,8 раза. Це свідчить про можливість використання борошна пшениці спельти для виготовлення хліба.

Отже, борошно пшениці спельти – перспективна сировина для виробництва хліба високої біологічної цінності. У науковій літературі описано розроблення технології виробництва хліба з борошна пшениці спельти. Проте зовсім відсутні результати вивчення формування борошномельних властивостей зерна пшениці спельти. Крім цього, не зрозуміло як змінюються показники якості борошна залежно від сорту пшениці спельти.

Досліди закладали і проводили у лабораторії «Оцінювання якості зерна та зернопродуктів» кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. У дослідженнях використано зерно сортів пшениці спельти селекції країн Європи – Schwabenkorn (Австрія), NSS 6/01 (Сербія), Швецька 1 (Швеція), лінії, отримані гібридизацією *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* – LPP 1197, LPP 3117, LPP 1304, LPP 1224, LPP 3122/2, P 3, LPP 3132, LPP 3373, LPP 1221, лінії NAK 34/12–2 і NAK 22/12, отримані гібридизацією *Triticum aestivum* / амфіплоїд (*Triticum durum* / *Aegilops tauschii*) та лінія TV 1100, отримана гібридизацією *Triticum aestivum* (сорт Харківська 26) / *Triticum kiharae*, з добром озимої форми, що вирощувалися в умовах Правобережного Лісостепу України. Контролем (стандартом) слугував районований сорт пшениці спельти Зоря України (st).

Зерно пшениці спельти розмелювали на лабораторному вальцьовому верстаті МВР-000342.90. Вміст золи визначали за ДСТУ 4252:2003, білизну борошна – за ГОСТ 26361–2013. Під час проведення дисперсійного аналізу підтверджували або спростовували «нульову гіпотезу». Для цього визначали значення коефіцієнта «р», який показував ймовірність відповідної гіпотези. У випадках коли $p < 0.05$ «нульова гіпотеза спростовувалась, а вплив чинника був достовірним. Для якісного оцінювання тісноти зв'язку використовували коефіцієнт детермінації за шкалою Чеддока: 0,1 – 0,3 – незначний зв'язок; 0,3 – 0,5 – помірний; 0,5 – 0,7 – істотний; 0,7 – 0,9 – високий; 0,9 – 0,99 – дуже високий; 1 – функціональний.

Зерно сортів і ліній пшениці спельти характеризувалось дуже високим виходом борошна, оскільки перевищував 76 % і змінювався від 78,7 до 87,3 %. Зерно сортів Зоря України та Шведська 1 мали найвищий вихід борошна відповідно 85,7 і 85,2 %. Зерно ліній LPP 1304, LPP 3373, LPP 3117, LPP 1197, отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* / *Triticum spelta*, мало вихід борошна від 84,1 до 87,3 %. Із зерна пшениці спельти інтрогресивних ліній NAK 22/12 і TV 1100 вихід борошна був відповідно 86,1 і 86,2 %.

Вміст заліза, цинку, міді та нікелю, крім кобальту і хрому, в зерні пшениці спельти був у 1,7–2,8 раза вищий порівняно з пшеницею м'якою. Вміст досліджуваних елементів у борошні вищого сорту зменшувався на 0,37–15,7 мг/кг зерна або в 1,8–2,8 раза порівняно із зерном. У борошні з пшениці спельти їхній вміст зменшувався на 0,05–5,5 мг/кг або в 1,1–1,4 раза, що свідчить про рівномірніший розподіл хімічних елементів в оболонках та ендоспермі.

Між виходом борошна та вмістом ендосперму в зернівці пшениці спельти встановлено дуже високу ($r = 0,96 \pm 0,008$) кореляційну залежність, яка описується таким рівнянням регресії: $y = 1,2419x - 23,096$, де y – вихід борошна, %; x – вміст ендосперму в зернівці, %.

Вміст золи у зерні пшениці спельти змінювався від 1,54 до 1,92 % залежно від сорту і лінії. Найвищий показник її вмісту був у зерні сорту Зоря України – 1,87 %, NSS 6/01 – 1,85 і Schwabenkorn – 1,81 %. Найнижчий вміст золи у зерні сорту Шведська 1 – 1,71 % або на 9 % менше порівняно з контролем ($HIP_{05} = 0,08$). Вміст золи у зерні ліній LPP 3373, LPP 1304, LPP 3122/2, LPP 3117, LPP 1224 і P 3 на 8–18 % нижчий порівняно з контролем, а в зерні ліній LPP 3132, LPP 1221 і LPP 1197 був майже на його рівні – 1,88–1,92 %. Зерно ліній пшениці спельти, отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* / амфіплоїд (*Triticum durum* / *Ae. tauschii*) і *Triticum kiharae*, за вмістом золи не відрізнялося від решти досліджуваних форм.

За вмістом золи зерно сортів пшениці спельти є високі борошномельні властивості. Зерно ліній LPP 3373, LPP 1304, LPP 3122/2, LPP 3117, NAK 22/12 має дуже високі борошномельні властивості, ліній P 3, LPP 1224, TV 1100, NAK 34/12–2 – високі, а зерно ліній LPP 1197, LPP 1221, LPP 3132 – середні.

Середньозважений вміст золи у борошні пшениці спельти змінювався від 0,62 до 0,84 % на суху речовину залежно від сорту та лінії. Вміст золи у борошні плівчастої пшениці Зоря України становив 0,73 % на суху речовину. У борошні зерна сортів NSS 6/01, Schwabenkorn і ліній LPP 1221 і LPP 3132 вміст золи був на рівні стандарту, а в лінії LPP 1197 істотно вищий – 0,84 %. Борошно із зерна ліній LPP 3117, LPP 1304, LPP 1224, LPP 3122/2, P 3, LPP 3373, TV 1100, NAK 22/12 і сорту Шведська 1 характеризувалось найнижчими показниками – 0,60–0,69 % ($HIP_{05} = 0,04$).

Показник білизни борошна зерна сорту пшениці спельти Зоря України (st) становив 45 од. п. У борошні зерна ліній P 3, LPP 3132, LPP 3373, LPP 1197, TV 1100 білизна борошна була істотно вищою ($HIP_{05} = 2$) за значення стандарту на

7–14 %. Решта досліджуваних номерів мали значення в межах 43–45 од. п., тобто різниця була не істотною.

Отже, зерно всіх досліджуваних форм забезпечує дуже високий вихід борошна. Найвищі показники забезпечує перероблення зерна сортів Зоря України, Шведська 1 і ліній LPP 1304, LPP 3373, LPP 3117, LPP 1197, отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* / *Triticum spelta*, NAK 22/12, TV 1100, отриманих інтрогресією з амфіплоїдом (*Triticum durum* / *Ae. tauschii*) та *Triticum kiharae*. За вмістом золи у зерні сортів і ліній пшениці спельти борошномельні його властивості змінюються від середнього до дуже високого рівня.

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Л. М. МІРОШНИК, здобувач другого рівня вищої освіти

О. О. ДРОЗД, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Збільшення виробництва зерна у світі є першочерговою проблемою сьогодення. Україна – аграрна країна, яка має 27 % світових чорноземів та величезний аграрний потенціал. За умов світового підвищення цін на продукти харчування і збільшення кількості населення планети, світ потребує сільськогосподарської продукції України. Зернове господарство визначає в сучасних умовах рівень розвитку всього аграрного сектора економіки України. Серед базової сільськогосподарської продукції, яка гарантує продовольчу безпеку країни, зерно займає особливе місце. Це зумовлено його значенням безпосередньо для виготовлення висококалорійних продуктів харчування, в першу чергу хліба. Також зерно використовується у вигляді крупи, макаронів, кондитерських виробів.

Незважаючи на гарні ґрунтово-кліматичні умови України, проблема виробництва зерна з високими показниками якості залишається актуальною, у вирішенні якої пшениця яра відіграє важливу роль. Зернові культури, які розвиваються за ярим типом, поступаються озимим зерновим за урожайністю, проте вони мають значну перевагу щодо якості зерна.

Пшениця тверда цікава для зернового господарства країни в першу чергу як сировина для макаронних виробів, продуктів дитячого харчування, а також для хлібопечення як поліпшувач борошна м'якої пшениці. Тверда пшениця, у порівнянні з м'якою, майже не осипається, менше уражується хворобами та шкідниками, більш стійка до вилягання. Від м'якої пшениці, багатой на крохмаль, вона відрізняється високим вмістом білків і клейковини та мінімальним – крохмалю. З огляду на те, що більша частина продукції, яка виробляється з зерна

пшениці твердої в Україні імпортується, надзвичайно актуальним є збільшення його виробництва.

Вирощування пшениці твердої ярої – економічно виправдане, оскільки ціна на таке зерно перевищує закупівельні ціни на зерно пшениці м'якої в середньому на 30 % залежно від його якості, а виробничі витрати не дуже відрізняються від витрат на вирощування пшениці м'якої. Проте низька врожайність культури у виробництві свідчить про невідповідність системи удобрення.

Мета досліджень – встановити оптимальні параметри удобрення в технології вирощування пшениці твердої ярої сорту Тера у центральній частині Лісостепу з метою одержання високих показників врожайності та якості зерна.

Дослідження проведено на кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС і виробничому комплексі фермерського господарства «Урожай» в с. Носачів Смілянського р-ну Черкаської області впродовж 2019 р. Грунт дослідних ділянок типовий – світло сірий опідзолений. Погодні умови в цілому були сприятливими для формування оптимальних урожаїв зерна культури, що вивчали. Досліджували норми внесення добрив: без добрив (контроль), $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{90}P_{60}K_{60}$ і $N_{120}P_{60}K_{60}$. Мінеральні добрива у вигляді аміачної селітри, гранульованого подвійного суперфосфату та калійної солі вносили під передпосівну культивуацію. Норма висіву – 5 млн насінин/га, попередник – чорний пар. Показники якості зерна – маса 1000 зерен, натура, склоподібність, вміст клейковини – визначали за загальноприйнятими методиками.

Одним із фізичних показників, що широко використовується в практиці характеристики зерна, є його крупність, що виражається масою 1000 зерен. Зі збільшенням доз азотних добрив маси 1000 зерен зменшується. Найвищий рівень показника – 42,5 г – зафіксовано у варіанті без внесення добрив, в той час як за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ – на 1,2 г нижчий, $N_{90}P_{60}K_{60}$ – на 2,3, а за норми $N_{120}P_{60}K_{60}$ – на 3,1 г нижче, порівняно з контрольним варіантом.

Загальновідомо, що чим більша виповненість зерна, тим більша його натура. Це пов'язано з високою густиною ендосперму такого зерна. Натура зерна, що характеризує борошномельні і круп'яні якості, залежала від фону удобрення. Зі збільшенням дози азоту від N_{60} до N_{120} показник натури зерна зменшувався на 5–24 г/л.

Склоподібність зерна характеризує консистенцію й структуру ендосперму та взаєморозміщення його тканин. Внесення мінеральних добрив суттєво вплинуло на склоподібність зерна. Зі збільшенням доз азотного добрива показник зростав: за внесення N_{60} – в 1,1, N_{90} – в 1,3 та N_{120} – в 1,4 раза, порівняно з варіантом без удобрення.

Клейковина сухого зерна – це комплекс білкових речовин зерна – сухий гель, який, набухаючи у воді, утворює фазу гідратованого білка. За зовнішнім виглядом відмита клейковина – це гумоподібна в'язка еластична маса, що залишається після відмивання водою пшеничного тіста. Найменший вміст

клейковини в зерні формувалася за вирощування пшениці твердої ярої без внесення добрив. З додаванням добрив відбувався суттєвий приріст клейковини в зерні, особливо за рахунок підвищення доз азоту. За удобрення нормою $N_{60}P_{60}K_{60}$ вміст клейковини зріс на 2,3 %, $N_{90}P_{60}K_{60}$ – на 4,0, а за норми $N_{120}P_{60}K_{60}$ – на 5,3 %, порівняно з показником зерна без внесення добрив.

Отже, мінеральні добрива по-різному впливають на якість зерна. Внесення зростаючих доз азотного добрива з N_{60} до N_{120} сумісно з фосфорно-калійними ($P_{60}K_{60}$) за вирощування пшениці твердої ярої збільшує вміст клейковини в зерні на 2,3–5,3 %, склоподібність на 15–26 %. В той же час від внесення збільшених доз азотного добрива зменшується маса 1000 зерен і натура.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ЯБЛУЧНИХ ВИЧАВОК ЗА ВИРОБНИЦТВА КОРМІВ

І. М. МОЛОЖАНОВА, здобувач другого рівня вищої освіти*
Уманський національний університет садівництва

Аналіз ринку комбікормів свідчить про те, що на ринку істотно переважають комбікорми імпортного виробництва, основні країни-виробники з яких Іспанія, Німеччина, Франція, Бельгія та багато інших, в той час як комбікормів вітчизняного виробництва на ринку дуже мало. Необхідною умовою розвитку вітчизняного виробництва комбікормів для є удосконалення технології їх виробництва та пошуки нових видів нетрадиційної сировини, використання якої дасть змогу зменшити вартість комбікормової продукції.

У практиці вітчизняних комбікормових виробництв частка зернових компонентів в рецептах комбікормів становить 60...80 %. У той час як за кордоном спостерігається стійка тенденція до скорочення витрат зерна при виробництві комбікормів. Технологія альтернативного кормовиробництва забезпечує отримання комбікормів з високими зоотехнічними і якісними показниками. Для цього необхідно використовувати нетрадиційні види сировини.

У розвинених країнах існує практика використання різних видів відходів рослинної сировини, таких як: яблучні і морквяні вичавки, бананова стружка, макуха насіння гарбуза, буряковий жом, пивні дріжджі і пивна дробина, часникові пластівці, мука з морських водоростей і багато іншої.

В Україні з кожним роком накопичуються великі запаси відходів плодоовочевої консервної промисловості, одним з напрямків якої є переробка яблук. За даними Держкомстату виробництво яблук в Україні має тенденцію зростання.

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач Л. Л. Новак

Переробка яблук полягає в отриманні соків, пюре, компотів та іншої продукції, а також в отриманні побічної продукції. До побічних продуктів відносяться вичавки, очистки, які багаті поживними і біологічно активними речовинами, але із-за високої вологості вони не стійкі при зберіганні та швидко псуються, тому постає проблема їх утилізації. Раціональним способом переробки яблучних вичавок вважається їх переробка в кормову муку методом сушіння до кінцевої вологості 10...12 %. Але, процес сушіння є енерговитратним, тому необхідно удосконалювати технологію переробки яблучних вичавків для подальшого їх використання в кормовиробництві. Тому мета досліджень полягала у визначенні можливості переробки яблучних вичавків у кормові добавки та використання їх у складі комбікормів.

Досліджені фізичні властивості та хімічний склад яблучних вичавків. Масова частка води складає 72,8 %, об'ємна маса – 755 кг/м³, а густина продукту – 1022 кг/м³.

Свіжі яблучні вичавки мають високу масову частку води, але в свою чергу багаті поживними і біологічно активними речовинами, вміст яких може відрізнитися та залежить від сорту, умов вирощування та зберігання яблук.

У свіжих яблучних вичавках визначали динаміку розвитку мікрофлори в процесі їх зберігання протягом 48 годин у нерегульованих умовах при температурі +15±2°C, відносній вологості повітря 65...75 %. Для оцінки санітарної якості були прийняті норми для комбікормів, в яких загальна кількість мікроорганізмів не повинна перевищувати 5·10⁵ КУО/г. Результати досліджень свідчать, що при зберіганні яблучних вичавків протягом 48 годин різко зростає кількість мікрофлори та відбувається повне псування продукту, тому необхідно переробляти свіжі яблучні вичавки протягом 24 годин.

СТАН ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ В УКРАЇНІ

Л. Л. НОВАК, кандидат сільськогосподарських наук

С. С. БУНЬ, здобувач другого рівня вищої освіти

Уманський національний університет садівництва

До 1991 року комбікормова промисловість України досягла апогею свого розвитку: суцільна механізація; автоматизація; електронне управління процесами очищення, дозування і змішування компонентів комбікормів. На цей час у державі працювало уже 90 комбікормових заводів-гігантів і 500 «міні-заводів», які виробляли за рік понад 16,5 млн. т комбікормів різних видів за максимальної потужності 21,8 млн. т.

Проте розпад у 1991 році Радянського Союзу призвів до раптової втрати відпрацьованих і усталених за радянські часи виробничоторговельних і економічних зв'язків як між підприємствами колишніх союзних республік, так і всередині країни, виникнення фінансової і паливно-енергетичної кризи, зміни в Україні соціалістичної форми власності на приватну, внаслідок чого держава перестала надавати дотації на вироблювану господарствами тваринницьку продукцію.

Якщо у 1991 році по всіх категоріях господарств поголів'я великої рогатої худоби становило 23,1 16 млн. гол., свиней – 29,5 млн. гол., то у 2010 році, відповідно – лише 5,6 і 8,2 млн. гол. Зі зменшенням поголів'я тварин помітно почали скорочуватися й обсяги виробництва комбікормів. Так, з 1991 до 1995 рр. їх щорічно вироблялося у 2,2, з 1991 до 2005 рр. – у 10 разів менше. Починаючи з 2006 р., виробництво комбікормів почало поступово зростати, проте у 2010–2012 рр. становило лише 5,5–6,5 млн. т.

Зважаючи на кризовий стан тваринництва, Постановою Кабінету Міністрів України від 11.01.2006 р. була прийнята Державна програма створення сприятливих умов для стабілізації та розвитку тваринництва на період до 2010 р., в якій наголошувалося, що «...невід'ємною складовою інтенсивного розвитку тваринництва є створення належної кормової бази.

Для забезпечення повноцінної годівлі поголів'я худоби і птиці збалансованими кормами передбачається довести у 2010 році обсяги виробництва: – кормів до 63,7 млн. тонн кормових одиниць із вмістом 105–110 грамів перетравного протеїну на одну кормову одиницю; – збалансованих комбікормів до 20 млн. тонн, для чого необхідно 18 млн. тонн фуражного зерна, у тому числі ячменю – до 5,5, кукурудзи – 5, зернобобових – 2,8, пшениці – 4, вівса – 0,7 млн. тонн, а також 3 млн. тонн макухи та шротів.

Досягнення зазначених обсягів виробництва кормів може бути забезпечено здійсненням таких заходів: відновлення роботи існуючих та будівництво нових спеціалізованих підприємств комбікормової промисловості, у тому числі для виробництва преміксів, кормових домішок і повноцінних комбікормів, розробка науково обґрунтованої рецептури преміксів, кормових домішок і повноцінних комбікормів для різних технологічних груп тварин, формування регіональних ресурсів фуражного зерна та білкової сировини для забезпечення підприємств комбікормової промисловості та підприємств – виробників тваринницької продукції, зміцнення матеріально-технічної бази кормовиробництва тощо. На жаль, не тільки у 2010, але й у 2013 роках передбачений Постановою Кабміну України обсяг виробництва комбікормів не виконаний навіть на 50 %.

Це спричинено, окрім зменшення поголів'я тварин, цілою низкою інших факторів. Зокрема, стан і структура зерно продуктового комплексу не відповідають потенційним можливостям України і завданням щодо відновлення та подальшої інтенсифікації виробництва комбікормів, кормових добавок і преміксів, тим більше, що зернове господарство набуває ознак експортно орієнтованої галузі.

Зменшення виробництва енергетичних зернофуражних і зернобобових культур, а також великі обсяги їх експорту гальмують роботу підприємств комбікормової промисловості, тому за роки незалежності України комбікормова промисловість помітно занепала. Значна частина заводів збудована у 70-ті роки минулого сторіччя. На думку експертів, лише близько 30 % цих заводів відповідають сучасним умовам виробництва, 40 % – потребують значного переоснащення, а решта 30 % – не підлягають реконструкції. Причому, якщо раніше у загальному обсязі спожитих концентрованих кормів майже 40–45 % займали комбікорми, то нині на їх частку припадає всього 20–25 %. При цьому в годівлі птиці комбікорми займають 55–65 %, свиней – 42–45 і великої рогатої худоби – 20–25 %, у тому числі корів – 7–10 %. І це тоді, коли сировинні, у тому числі зернові, ресурси нашої держави, як ніде в іншій країні, дозволяють вийти не тільки на досягнутий у 1985–1990-х роках рівень виробництва комбікормів, а й довести його до 20 і більше млн. тон як для внутрішніх потреб, так і на експорт. До того ж, в агроекологічних умовах України є всі можливості завчасно програмувати виробництво зерна різних видів як основного 18 компонента комбікормів, безпосередньо на полях у таких обсягах і співвідношеннях, які б дозволяли виготовляти комбікорми з високим ступенем повноцінності і збалансованості за основними елементами живлення.

Лідерами з виробництва комбікормів в Україні в останні роки є ВАТ «Миронівський завод з виробництва круп і комбікормів», технологія якого відповідає світовому рівню, ПАТ «Васильківський комбікормовий завод», ТОВ «Фідлайф», яке спеціалізувалося на виготовленні комбікормів і БВМД за складними типовими та індивідуальними рецептами, група компаній «Єдність», до складу якої входять: «Щедра Нива», «Баланс-оптима», «Просто Корм», «ТОП Корм», ТОВ «АгроКом» (м. Новомосковськ), ТОВ «Летичівський комбікормовий завод» (м. Летичів), ТДВ «Диканьський комбікормовий завод», ТОВ «Лохвицький комбікормовий завод», ПАТ «Харківський комбікормовий завод», ТОВ «Волиньзернопродукт» та багато інших, які успішно виробляють комбікорми різних видів на сучасних комбікормових заводах Київської,

Полтавської, Дніпропетровської, Запорізької, Хмельницької, Волинської та інших областей України.

БАЛАНС ПОТУЖНОСТІ САМОХІДНОЇ ПЛОДОЗБИРАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ

Р. В. ОЛЯДНІЧУК, *кандидат технічних наук*
Уманський національний університет садівництва

Одним з найбільш трудомістких процесів в садівництві є збір врожаю. Збір врожаю включає декілька операцій, основними з яких є підбір падалиці, вивезення тари в міжряддя саду, збір плодів, навантаження заповненої тари в транспортні засоби та транспортування плодів на склад. Затрати праці лише на знімання плодів в залежності від їх розміру становлять 26–42 % від загальних затрат праці в саду, тому не випадково роботи по механізації збирання плодів широко ведуться як в Україні, так і за кордоном. Застосування плодозбиральних платформ дозволяє отримати економію затрат праці 40–70 %, в порівнянні з технологією де використовуються малі засоби механізації. При цьому, знімання плодів з дерев виконується вручну. Крім того, є можливість використовувати самохідні платформи на формуванні крони при застосуванні відповідного обладнання.

Плодозбиральні платформи розробляють та виготовляють в Італії, Франції, Англії, Данії, Білорусії, Польщі та інших країнах. При цьому, для об'ємних садів виготовляють складні повністю гідрофіковані платформи, а для пальметних садів – багатомісні, простіші за конструкцією. Пальметні сади характеризуються великою щільністю посадки (ширина міжрядь 3–5 м, відстань між деревами в ряду 1–2,5 м). Висота та розмір дерев в ряду залежать від способу формування крони. При плоскому формуванні ширина крони в ряду не перевищує 1,5 м, висота 3,2 м. При об'ємному способі формування діаметр крони складає 3–4 м, висота 5–5,5 м.

Фірма «Строччі» (Італія) виготовляє гідропневматичну причіпну платформу, на робочих площадках якої розміщується чотири або шість працівників. Кожен збирач індивідуально, за допомогою гідросистеми, може довільно змінювати положення робочої площадки. Передні площадки піднімаються на висоту до 3,8 м, задні – до 6 м.

Фірма «Рафор» (Італія) виготовляє причіпні одномісні платформи з двома верхніми та двома нижніми площадками, керування якими здійснюється індивідуально за допомогою гідросистеми. Боковий виніс платформ складає 2,9–4,3 м та дозволяє збирати плоди з дерев висотою 2,5–5,75 м. Дана модель платформи також випускається в самохідній модифікації з енергоживленням від

двигуна внутрішнього згорання потужністю 13,5 к.с., найбільша висота підйому площадок 3 м. Маса платформи біля 800 кг.

Агрегат садовий АС-2 призначений для вибіркового збирання плодів з середнього та верхнього ярусів. Всі механізми навішуються на раму самохідного шасі Т-16М. На підйом однієї робочої площадки затрачається потужність 3,2 к.с., на привід компресора – 6,1 к.с. Максимальна висота підйому площадки 4,4 м та вантажопідйомність 200 кг.

Напівпричіпна машина КПП-1,6 призначена для безперервного поярусного збирання плодів в садах з плоским формуванням крони і шириною міжрядь 3,5–5 м при висоті дерев до 4 м. Зняті плоди збирачі вкладають на приймальні лотки підручних транспортерів, якими вони подаються в задню частину машини на поперечні сортувальні транспортери. Далі плоди рухаються в приймальний лоток наповнювача контейнерів. Для приведення в дію вертикального та сортувального транспортерів, заповнювача ящиків та віброплощадки застосовується електропривод.

Самохідна платформа фірми «BLOSI» (Італія) модель Zip 30 випускається з гідравлічним регулюванням висоти підйому (від 105 до 250 см) та ширини робочої платформи (від 1,42 до 2,85 м), гідравлічними підйомниками контейнерів спереду та ззаду платформи вантажопідйомністю 500 кг. Платформа оснащена дизельним двигуном потужністю 28 к.с. та системою автоматичного керування для руху в ряду без водія.

Загальною особливістю європейських платформ для збирання врожаю в пальметних садах з плоским формуванням крони є наявність чотирьох висувних робочих площадок – двох нижніх та двох верхніх. На одній платформі працюють 6–8 збирачів (один із яких за сумісництвом водій) та два вантажники. Самохідні платформи оснащують ДВЗ потужністю 14–28 к.с., мають чотири ведучих колеса, швидкість руху регулюється в значних межах та в більшості мають гідравлічний або електрогідравлічний привод робочих органів. Перспективним напрямом розвитку енергетичних засобів в садівництві є їх побудова на основі гібридних моторно-трансмісійних установок [1, 2]. Застосування гібридних систем енергоживлення з електроприводом та накопичувачами електричної енергії дозволяє стабілізувати роботу ДВЗ в режимі найменшої питомої витрати палива.

Метою дослідження є знаходження шляхів зниження витрат енергії при використанні плодозбиральних платформ.

Роботу плодозбиральної платформи можна поділити на декілька енергетичних процесів: піднімання та висування робочої площадки, привод робочих органів платформи (транспортерів, вібраторів, підйомників тари), рух самохідної платформи, привод пневмо- та електроінструменту. Затрати енергії на піднімання робочої площадки залежить від характеристики саду (схема посадки, врожайність) в якому буде працювати машина. На піднімання робочої площадки вантажопідйомністю 200 кг затрачається від 3 до 4 к.с. Залежно від

конструкційних особливостей платформи процес піднімання-опускання робочої площадки може виконуватись на початку міжрядь або при заповненні тари. Переміщення робочих площадок здійснюється різними простими способами, при цьому може використовуватись ручний, механічний, гідравлічний або електрогідравлічний привод.

Для приводу робочих органів застосовують різні способи передачі енергії. Через складність передачі механічної енергії на частину платформи, що підіймається, такі системи використовуються досить рідко. Завдяки високому ККД передачі енергії, електричний привод робочих органів є більш ефективним ніж гідравлічний.

В реальних умовах експлуатації навантаження плодозбиральних платформ постійно змінюється. Наприклад, при збиранні яблук в сучасних садах платформа рухається в режимі «старт-стоп», при цьому вага зібраного врожаю змінюється та періодично приводяться в дію допоміжні робочі органи. При такому русі платформи роботу ДВЗ неможливо стабілізувати в економічному режимі, що в свою чергу призводить до перевитрат пального.

Електричні двигуни в таких режимах набагато кращі. Їх непотрібно заводити, мати муфту зчеплення та витратити енергію на холостих обертах. Але електронавантажувачі з неефективними акумуляторними батареями необхідно заряджати певний час, а кількість циклів заряд-розряд обмежена кількома сотнями. Дорогі сучасні акумулятори також мають обмежену кількість циклів зарядки. Ці фактори стримують поширення акумуляторних енергетичних засобів.

Згідно досліджень [3] для переміщення самохідної платформи вагою у 2 тони з технологічною швидкістю 1 м/с необхідно мати джерело енергії потужністю 5,5 к. с. (для ідеальних умов). При порівнянні двох варіантів моторно-трансмісійної установки: з простим двигуном та гібридну моторно-трансмісійну установку, отримали суттєве зменшення витрати палива та розширили функціональні можливості платформи з гібридною трансмісією.

Таким чином, використання гібридних моторно-трансмісійних установок є перспективним напрямом при створенні нових енергетичних засобів та модернізації існуючих агрегатів сільськогосподарського призначення.

Висновок. Аналіз балансу потужності самохідної плодозбиральної платформи показав, що моторно-силову установку доцільно будувати по гібридній схемі. Застосування комбінованої системи енергоживлення з електроприводом та накопичувачами електричної енергії дозволить стабілізувати роботу ДВЗ в режимі найменшої питомої витрати палива та підвищити економічність транспортно-технологічного засобу. Також застосування потужних джерел електроенергії у сукупності з інверторними перетворювачами дозволить спростити підключення інструменту для проведення операцій із догляду за садами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рославцев А. В., Дидманидзе О. Н. Применение в сельскохозяйственном производстве экологически безопасных тягово-транспортных средств с минимальными затратами энергии. *Збірник наукових праць «Сучасні технології в машинобудуванні»*. Харків НТУ «ХШ», 2008. Вип. 1. 9 с.
2. Шидловський А. К., Павлов В. Б., Третяк М. В. Возможности створення машин сільськогосподарського призначення з електротрансмісією та комбінованими системами енергоживлення. *Технічна електродинаміка*. 2012. №1. С. 46–48.
3. Третяк В. М. Гібридні «самоходи». *Плантатор*. 2016. № 1. (25). С. 107–108.

ФОРМУВАННЯ КРУП'ЯНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

І. Ф. УЛЯНИЧ, кандидат технічних наук

Уманський національний університет садівництва

Вважається, що найважливішими показниками, які характеризують фізичні властивості зерна є маса 1000 зерен, крупність, вирівняність і натура зерна. Доведено, що маса 1000 зерен характеризує запас поживних речовин у зернівці. У зерні одного сорту з найбільшою масою 1000 зерен вміст ендосперму вищий. Доведено, що крупність зерна впливає на тривалість варіння каші. Так, цей показник у крупної фракції становить 27 хв, дрібної – 22 хв, а коефіцієнт розварювання знижується, відповідно, з 3,1 до 2,6.

Нині актуальними є нові рішення у технологіях переробної галузі, що дозволяють вирішувати низку виробничих проблем. Разом із стандартними видами крупи нині зростає попит на продукти, отримані з цілого зерна. Вони мають меншу калорійність, більший вміст вітамінів і мінеральних речовин. Круп'яні властивості зерна пшениці м'якої залежать від особливостей його біохімічного складу, який є детермінацією погодних умов, агротехнології та селекційно-генетичних особливостей сорту. Створення та впровадження у виробництво нових сортів зумовлює необхідність вивчення круп'яних властивостей зерна пшениці м'якої.

Дослідження проводили у лабораторії «Оцінка якості зерна та зернопродуктів» кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. Використовували зерно сортів пшениці м'якої: Ластівка одеська, Ужинок, Кохана, з фіолетовим забарвленням зернівки Чорноброва, створених в умовах Степу; Подолянка, Славна, створених в умовах

Лісостепу; селекції країн Європи Паннонікус (Австрія), Емеріно (Кіпр), Суасон (Франція) та інтрогресивні лінії НАК 46/12 і НАК 61/12, отримані гібридизацією *Triticum aestivum* / амфіплоїд (*Triticum durum* / *Aegilops tauschii*), що вирощувалися в умовах Правобережного Лісостепу України. Контролем (стандартом) слугував районований сорт пшениці м'якої озимої (національний стандарт) Подолянка (st).

Вміст ендосперму визначали за вдосконаленою методикою, описаною в патенті на корисну модель «Спосіб визначення вмісту ендосперму в зерні тритикале та пшениці» № u 2016 06341 (Господаренко Г. М., Любич В. В. Новіков В. В. та ін., 2016). Технологічна схема виробництва крупи із пшениці м'якої № 1 у лабораторних умовах включала додаткове очищення зернової суміші пропусканням через ситовий сепаратор та аспіраційну колонку. Зволожували зерно крапельним зрошуванням.

Кількість води розраховували за такою формулою:

$$X = \frac{G(W_1 - W_2)}{100 - W_1}, \quad (1)$$

де X – необхідна кількість води, мл; G – маса зерна, г; W_1 – необхідна вологість суміші, %; W_2 – початкова вологість суміші, %.

Варіння крупи з пшениці та кулінарне оцінювання каші проводили за вдосконаленою методикою, описаною в патенті на корисну модель «Спосіб кулінарної оцінки круп'яних продуктів із зерна тритикале і пшениці» (№ 104152).

Середню оцінку в балах визначали як середнє арифметичне за всіма показниками, а у відсотках – за методом відносних величин Ацці, де за 100 % приймали найбільшу величину кожного показника. Під час проведення дисперсійного аналізу підтверджували або спростовували «нульову гіпотезу». Для цього визначали значення коефіцієнта «р», який показував ймовірність відповідної гіпотези. У випадках коли $p < 0.05$ «нульова гіпотеза спростовувалась, а вплив чинника був достовірним.

Результати досліджень свідчать, що вміст анатомічних складових зернівок змінювався залежно від сорту та лінії пшениць. Так, вміст ендосперму в зерні сортів пшениці м'якої озимої був від 81,7 до 87,2 %, проте істотно вищим – лише у п'яти сортів: Кохана, Паннонікус, Емеріно та інтрогресивної лінії НАК 46/12 ($HIP_{05}=4,1$). Найнижчий вміст ендосперму мали зернівки сорту 80,8 %.

Встановлено, що вихід крупи з пшениці № 1 істотно змінювався залежно від сорту та лінії. Так, найвищий її вихід отримано із зерна сортів Кохана й Емеріно – 88,6–88,7 %. Зерно інтрогресивних ліній пшениці м'якої також характеризувалось високим виходом – від 86,7 до 89,1 %. Цей показник у решти сортів змінювався від 81,3 до 85,0 %. Розрахунок бажаності формування круп'яних властивостей пшениці м'якої свідчить, що перероблення зерна сорту Кохана та лінії НАК 61/12 забезпечує достовірно вищий вихід крупи.

Між виходом крупи з пшениці №1 і вмістом ендосперму в зернівці встановлено дуже високу ($r=0,93$) кореляційну залежність, яка описується таким

рівнянням регресії: $y = 1,0405x - 2,0344$, де y – вихід крупи з пшениці №1, %; x – вміст ендосперму в зернівці, %. Очевидно, що вихід крупи найбільше залежить від вмісту ендосперму в зернівці пшениці м'якої.

Вважається, що загальна кулінарна оцінка з показником 8,0–9,0 бала – дуже висока, 6,6–8,0 – висока, 5,4–6,6 – середня, 4,0–5,4 – низька, < 4,0 бала – дуже низька.

Результати досліджень свідчать, що загальна кулінарна оцінка істотно змінювалась залежно від сорту та лінії пшениці. Дуже високу кулінарну оцінку мала крупа зерна сортів пшениці м'якої Подолянка, Ужинок, Суасон, Емеріно, Паннонікус – 91–100 % за комплексним показником Ацці.

Кулінарна оцінка крупи зерна сортів Кохана, Ластівка одеська й Славна була низькою – 5,8–6,6 бала. Крупа, отримана із зерна решти сортів пшениці м'якої озимої та ліній, отриманих гібридизацією *Triticum aestivum* / амфіплоїд (*Triticum durum* / *Aegilops tauschii*), мала високу оцінку (73–89 %).

Отже, круп'яні властивості зерна пшениці м'якої істотно залежать від сорту та лінії. Загальна оцінка каші з крупи пшениці може змінюватися від 64 до 100 % від максимального показника шкали оцінювання. На вихід крупи цілої найбільше впливає вміст ендосперму в зернівці. Високі круп'яні властивості має зерно сортів пшениці м'якої озимої Емеріно, Паннонікус, Ужинок, Суасон, Подолянка та інтрогресивна лінія НАК 61/12: вміст ендосперму становить 84,4–87,2 %, загальна оцінка каші – 8,2–9,0 бала.



ЗАГАЛЬНООСВІТНІ НАУКИ

ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ ТА ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВОДОЗБОРУ ОЗЕРА БІЛИНСЬКЕ

С. В. АНДРІЙЧУК, *здобувач третього рівня вищої освіти*

В. О. МАРТИНЮК, *кандидат географічних наук*

Рівненський державний гуманітарний університет

Фізико-географічна область Волинського Полісся відзначається розгалуженою гідрографічною мережею та високим ступенем заозереності. Озера використовуються у рекреаційній та природоохоронній діяльності, меліоративному природокористуванні, видобутку сапропелю тощо.

У зв'язку з адміністративною реформою в Україні та формуванням об'єднаних територіальних громад (ОТГ) важливою проблемою є геоекологічна оцінка природно-ресурсного потенціалу, у тому числі озерних водойм, новоутворених територій й розробка стратегії збалансованого природокористування. З цією метою нами виконуються дослідження з цифрового картографування земельних угідь водозборів озер й обґрунтування їхнього геоекологічного стану.

Мета роботи – здійснити оцінку земельних угідь водозбору оз. Білинське та обґрунтувати особливості його геоекологічного стану.

Озеро Білинське розташоване у Любомльсько-Ковельському фізико-географічному районі, за шість км на північний схід від м. Ковель (с. Білин). Озеро оточене з усіх сторін населеним пунктом та шляховими комунікаціями, що створило певні антропогенні бар'єри для поверхневого стоку. На південь від водойми ще у радянський період була побудована сільськогосподарська ферма тваринницького напрямку, яка входить до складу водозбору. Враховуючи орографічні та антропогенні чинники рельєфу та використовуючи програмний пакет *ArcGIS 10.3* нами виділений водозбір озера із загальною площею 77,98 га.

За результатами цифрового картографування було створено модель просторово-типологічної структури земельних угідь водозбору оз. Білинське (рисунок). У структурі земельних угідь водозбору озеро займає 17,02 га (21,83 %), землі під сільськогосподарською фермою – 15,50 га (19,87%), орні землі – 12,15 га (15,58 %), селитебні землі – 6,39 га (8,20 %), дороги з твердим та ґрунтовим покриттям – 4,05 га (5,19 %), сади – 3,0 га (3,85 %), лісовкриті землі – 1,84 га (2,35 %), чагарники – 1,71 га (2,19 %), ставки – 0,3 га (0,39 %). Дуже висока частка земель у межах водозбору, які не обробляються (перелоги, пустирі, псовища тощо) – 16,03 га (20,55 %).

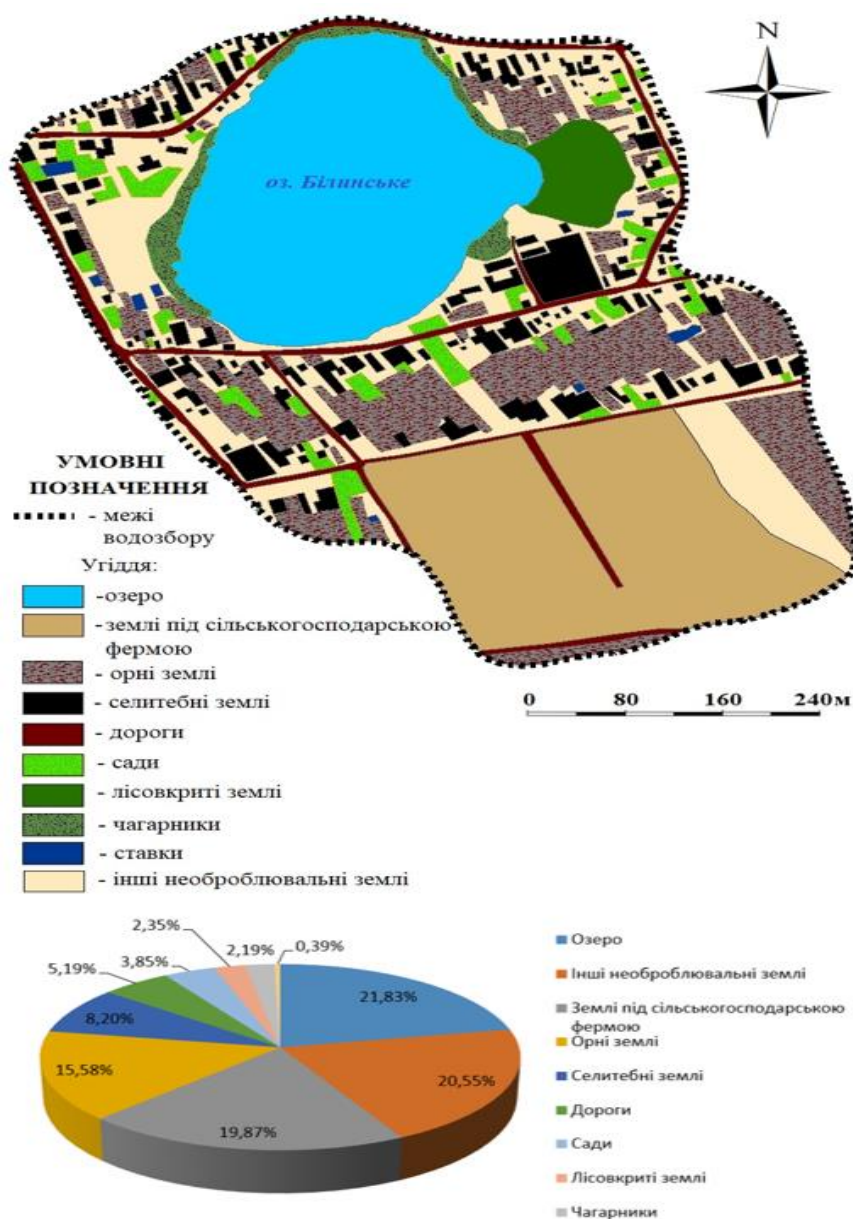


Рис. – Просторово-типологічна структура земельних угідь водозбору оз. Білинське

На основі співвідношення площ антропогенно-трансформованих угідь (АТУ) та еколого-стабілізуючих угідь (ЕСУ) ми визначили коефіцієнт господарського освоєння водозбору ($K_{ГО}$):

$$K_{ГО} = \frac{S_{АТУ}}{S_{ЕСУ}} = \frac{38,09}{39,89} = 0,95,$$

де $S_{АТУ}$ – орні землі, селитебні землі, с/г ферма, дороги, сади, ставки; $S_{ЕСУ}$ – озеро, заліснені землі, чагарники.

За співвідношенням АТУ:ЕСУ геоекологічний стан водозбору оз. Білинське відзначається як задовільний, оскільки АТУ становить 48,84%, а ЕСУ – 51,16 %. Показник господарського освоєння водозбору високий $K_{ГО} = 0,95$. Основні заходи з оптимізації природокористування у межах водозбору мають бути спрямовані на збільшення площ ЕСУ, заліснення окремих ділянок земель, що не обробляються, використання органічного землеробства у селянських господарства, які розташовані навколо озера.

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ ДИСЦИПЛІН ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Г. Г. АРКУШЕНКО, *голова циклової комісії викладачів фармацевтичних дисциплін*

КЗ «Бериславський медичний фаховий коледж» Херсонської обласної ради

Потреба в професійних фармацевтичних спеціалістах, орієнтованих на сучасні тенденції розвитку медицини та фармації існує завжди. Медичні коледжі покликані підготувати фахівця не тільки з теоретичними знаннями і професійними навичками та вміннями, але й професійними компетенціями і як наслідок конкурентноспроможного фахівця. Підготовка спеціалістів включає: отримання спеціальних практичних знань, формування основ професійної майстерності шляхом первинного освоєння практичних навичок і професійних умінь, удосконалення основ фахової майстерності шляхом вирішення навчальних задач і виконання завдань.

У процесі формування загальних і професійних компетенцій значна увага повинна приділятися освітнім технологіям, що дозволяє гармонійно втілити інноваційні методики в освітній процес, спрямовані в першу чергу на забезпечення активізації пізнавальної діяльності студентів.

Активізація пізнавальної діяльності – свідоме, цілеспрямоване виконання розумової чи фізичної роботи, необхідної для оволодіння загальними і професійними компетенціями. Головна мета активізації – та підвищення якості

навчально-виховного процесу. Для формування активності виділяють такі компоненти: готовність виконувати навчальні завдання; прагнення до самостійної діяльності; свідомість виконання завдань; систематичність навчання; прагнення підвищити свій особистий рівень та інші.

Дисципліни фармацевтичного профілю: технологія ліків, організація та економіка фармації, фармацевтична хімія, фармакологія, фармакогнозія, які викладаються студентам у КЗ «Бериславський медичний фаховий коледж» є основою для формування загальних і професійних компетенцій. Викладачі циклу фармацевтичних дисциплін у своїй практиці використовують педагогічні технології активних форм навчання, що дозволяє забезпечити активність пізнавальної діяльності та організувати участь кожного студента на занятті, підвищувати його інтерес до вивчення предмета.

Використання даних методів у викладанні фармацевтичних дисциплін має під собою певну методичну основу, оскільки здійснюється відповідно до принципів активізації пізнавальної діяльності студентів. Вони включають:

1. Принцип забезпечення максимально можливої адекватності навчально-пізнавальної діяльності характеру практичних завдань. Для цього організація навчально-пізнавальної діяльності студентів на заняттях за своїм характером максимально наближена до реальної діяльності. Наприклад, вивчення відпуску лікарських засобів за рецептами лікарів здійснюється на прикладах різних ситуацій в аптеці.

2. Принцип індивідуалізації. Даний принцип дозволяє організувати навчально-пізнавальну діяльність з урахуванням індивідуальних інтересів, особливостей і можливостей студентів.

3. Принцип самоконтролю і самонавчання. Дуже важливим у навчальному процесі є механізм самоконтролю, який дозволяє індивідуалізувати навчально-пізнавальну діяльність кожного студента на основі їх особистого активного прагнення до поповнення і вдосконалення власних знань і вмінь, вивчаючи самостійно додаткову літературу, отримуючи консультації. Тому на початку активної діяльності потрібно сформулювати бажання у майбутнього фахівця вирішити проблему, пізнати що-небудь нове.

4. Принцип проблемності. На заняттях викладачі ставлять завдання з послідовним ускладненням, з метою створення студенту такої проблемної ситуації, для виходу з якої йому не вистачає наявних знань, тому він вимушений сам активно формувати шляхи вирішення.

5. Принцип взаємонавчання. У відповідності з цим принципом навчальний процес побудований таким чином, що студенти навчають один одного, обмінюючись знаннями.

6. Принцип дослідження проблем. Потрібно, щоб навчально-пізнавальна діяльність студентів носила творчий, пошуковий характер і по можливості включала елементи аналізу та узагальнення.

7. Принцип конкуренції. Важливим стимулом є конкуренція студентів між собою. Кожен прагне показати себе з найкращого боку, продемонструвати глибину своїх знань і вмінь.

8. Принцип мотивації. При використанні активних форм для стимулювання пізнавальної активності в навчальному процесі слід враховувати такі фактори як мотиви або стимули, які спонукають до активності. Головним мотивом активізації студентів є професійний інтерес. Студентам пропонуються для вивчення конкретні ситуації, які відображають реальну дійсність. Чимало важливим є такий мотив як творчий характер навчально-пізнавальної діяльності. Дослідницький характер навчально-пізнавальної діяльності дозволяє спонукати у студентів творчий інтерес, а також до активного самостійного і колективного пошуку нових знань.

Таким чином застосування інтерактивних засобів навчання – ефективний метод формування активізації пізнавальної діяльності. Аналіз досвіду застосування активних форм навчання показує, що можна достатньо ефективно вирішувати такі завдання, поставлені перед викладачем як: формування пізнавальних і професійних мотивів та інтересів, виховувати системне мислення фахівця – загальні та професійні компетенції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голубенко О. Л. Крок до якісного навчання Університетський вісник. Луганськ, СНУ ім. В. Даля. № 7–8 (1280-81) від 19 жовтня 2005 року.
2. Гаряева Н. А., Маслова О. А. Интерактивное обучение студента медицинского вуза. Поэтапное овладение студентами медицинского вуза практическими умениями. 2002.

ВПЛИВ СТИЛІВ МУЗИКИ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН УЧНІВ ЄВРЕЙСЬКОЇ ШКОЛИ

Ф. А. БРУСІЛОВСЬКА, член шкільного наукового товариства «*Міцва-МАН*»

Н. В. СЕМЕНІВСЬКА, практичний психолог

НВК «Міцва-613»

Де б ми не перебували, хочемо цього чи ні, нас усе життя супроводжують звуки. Проте ми не замислюємося над їхнім величезним впливом на наші внутрішній світ, самопочуття і поведінку. В умовах сучасного життя стало збільшення інтелектуального, емоційного й особистісного навантаження на учня. Це спричиняє збільшенню витрат біологічних можливостей організму. Вирішення цієї проблеми полягає у тому, що за допомогою музики можна здійснювати оптимізацію процесу навчання. На нашу думку, саме використання

музики створює умови для підвищення ефективності навчальної діяльності школярів.

Однією з найдавніших культур є іудаїзм. Багатовікова історія вплинула на формування традиційної культури юдейських громад та єврейського мистецтва. Оригінальним і цікавим є єврейське музичне мистецтво, що містить у собі культову та світську (народну і професійну) традиції. Дуже важлива, невід’ємна частина релігійного життя – духовна музика. Найдавніший, найвідоміший жанр духовної, ритуальної музики – жанр псалмів. Таким чином, місце музики зайняли дозволені молитви, а згодом виник новий музично-поетичний жанр, що дістав назву «піют». Насамперед до жанру піюта належать гімни релігійного змісту. Засновником хасидизму був «Баал Шем Тов». Хасидизм закликав до відмови від аскетизму, до ведення активного життя, яке повинне супроводжуватися захопленою молитвою та співом. Було створено своєрідний тип культового танцю, який виконувався в супроводі музичних інструментів чи співу. Так хасидська культура, окрім танцю та співів, змогла створити ще один жанр виконання – так звані нігуни – пісні без слів, чи точніше наспіви. Нігуни – це свого роду музичний заклик, молитва, що пробуджує душу і наближає людину до Творця. Спочатку нігуни – це мелодія-наспів без слів, іноді в неї включаються рядки зі святих книг, виконуваних методом виспівування і багаторазового повторення. Особливу популярні нігуни серед послідовників вчення хасидизму, і сьогодні хасидські нігуни – найбільш популярний жанр нігуни. Слова тут зайві – нігуни апелює не до розуму, а до серця. Крім культової юдейської музичної традиції, виникла в єврейських громадах й світська творчість, мистецтво музик – клезмерів. Клезмер (від івритського клиземер – «музичний інструмент») – традиційна нелітургійна музика східноєвропейських євреїв і особливий стиль її виконання.

Клезмери використовували у своєму інструментальному виконанні цілі теми або мелодичні звороти, притаманні хасидським нігунам, вони супроводжували урочистості (поза синагогою) в дні Сімхат-Тора і Пурим, а також ходи тих, хто ніс новий сувій Тори до синагоги. Клезмери виступали на весіллях, ярмарках, святах, іноді навіть на балах, у складі так званих «капел», які склалися з трьох-п’яти виконавців [1, 2].

У сучасному суспільстві на фоні найбільшої затребуваності економічної освіти, оволодіння можливостями інтернет-ресурсів та вивчення іноземних мов музичне навчання та виховання відходить на другий план, не сприймається серйозно, його значення та роль занижуються

Залежно від ритму й стилю музики і люди, і тварини відчуватимуть позитивний чи негативний вплив не лише на душевному, а й на фізичному рівнях, бо вібрації створюють енергетичні поля.

Рок-музика – явища, що в за короткий термін перевернуло музичний світ. Дати визначення рок-культури дуже складно. Це особливий спосіб життя в музиці, в якому об’єднались композиторська творчість та імпровізація, музика і

сценічне дійство, живий звук голосу чи інструменту і складні ефекти електронної музики. В основі джазу лежить імпровізація. Джазовий імпровізатор – це не композитор і виконавець водному обличчі, а особливий тип художника, який творить у тісній співпраці із ансамблем. Що ж стосується класичної музичної культури, то вона й надалі залишається спрямованою на вічні духовні цінності. Розуміння класичної музики залежить від загального рівня культури слухача, ступеня його внутрішньої незалежності від впливу моди, реклами та думки оточуючих. На жаль, тотальна комерція в сфері культури, і агресія з боку загальновідомого «поп-арту», призвело до послаблення морально-етичних норм суспільства, коли чим простіші і примітивніші музичні запити слухацької аудиторії, тим ширший потік низькопробної музичної продукції.

Музика в сучасному світі, як ніколи має великий вплив на формування музичної культури, зокрема серед учнів: при цьому основною функцією музики, її соціальним значенням – є естетично виховувати, навчати учнів, залучати їх до високої культури [3].

Гадаємо, що для вдосконалення й збагачення навчання варто враховувати багатий досвід, який стосується спостережень над дією музики на людину, адже вони засвідчують надзвичайну роль музичного мистецтва в інтелектуальному розвитку дітей і молоді.

В школі «Міцва-613» в другому семестрі були проведені опитування учнів, з метою виявлення зміни емоційного стану після прослуховування музичних композицій під час перерви. Використовувались композиції різних стилів. Усі школярі дуже люблять перерви і іноді на уроках рахують хвилини до її початку, щоб відпочити та трохи повеселитися.

Отже, перерва – це проміжок часу між уроками, який дається учням для відпочинку. Таким чином, пропонується використовувати музику, як допоміжну технологію. Це може бути звичайне прослуховування музичних творів для налаштування на роботу, релаксації, розслаблення, отримання приємних відчуттів тощо в різних жанрах та темпах. Щоб задовільнити потребу дитячого організму в русі, необхідно вводити, на наш погляд, танцювальні динамічні перерви. Дана тематика не є вичерпною, потребує подальшого дослідження у навчально-виховному процесі школи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Еврейская музыка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.is.co.il/archive/index.php/t-5265.html>
2. Максимов М.В. Роль музики у вирішенні проблем психологічної допомоги особистості: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Психологічна допомога особистості: сучасний стан та перспективи розвитку”. Рівне, 2008.

МОВНОСТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МАСМЕДІЙНИХ ВИДАНЬ ІВАНО-ФРАНКІВЬКА

Ю. І. ЖИТАР, *здобувач рівня вищої освіти**

Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника

Мовлення сучасних засобів масової інформації постійно зазнає суттєвих змін, трансформується та вдосконалюється. Медійні ресурси поступово відходять від умовно утверджених шаблонів та виходять за рамки можливого при написанні текстів, беручи на озброєння цікаві художні прийоми та витворюючи нові форми передачі інформаційного повідомлення, щоб привернути увагу читача. За О. Стишовим «мова українських мас-медіа віддзеркалює стан сучасної української мови, відбиваючи її багатофункціональність, ступінь інтелектуалізації, оновлення і стилістичне перегрупування словника» [1]. Тому на кожному етапі розвитку світу важливо фіксувати та задокументувати зміни, що відбуваються з інтернет-виданнями на усіх мовних рівнях.

Івано-франківські медійні ресурси становлять інтерес у лексико-граматичному та стилістичному контексті, оскільки місцеві ресурси не були об'єктом лінгвістичних досліджень. До сучасних інтернет-ресурсів Івано-Франківська належать такі видання як: «Галицький кореспондент», «Репортер», «Місто», «Прикарпатська правда», «Західний кур'єр», «Версаль», «Галка» та інші. Перелічені медійні видання використовувалися при аналізі мовлення регіональної преси та виокремленні особливостей текстотворення.

Аналіз дав змогу стверджувати, що серед контенту видань переважають матеріали інформативного характеру: новини-хроніки, замітки, анонси, інтерв'ю. Далі за частотою публікації на сайтах йдуть аналітичні статті, а вже після них – авторські колонки та унікальні тексти у розділах «Блоги» (у форматі невеличких есе). Новинні публікації характеризуються лаконічністю викладу, фактологічністю, простотою, систематизованістю.

Розглядаючи новини із семантичного ракурсу, то зміст будь-якої публікації корелює із її темою (політичний, медичний, науковий, економічний дискурс тощо). Лексичний склад характеризується загальноживаними лексемами державної мови.

Заголовки до новинних публікацій переважно короткі та влучні, містять у собі головний факт, що стоїть у центрі публікації: «На Прикарпатті водій легковика збив на смерть пішохода» («Галицький кореспондент», 28.04.2020), «На Коломийщині хочуть збудувати сонячну електростанцію» («Галицький кореспондент», 27.04.2020) тощо. Це пояснюється метою, завданням, яке стоїть перед автором замітки чи новини – проінформувати та ввести читача в курс

* Науковий керівник – кандидат філологічних наук, доцент Р. Л. Савчук

справи. О. О. Гусак зауважує, що при творенні заголовку матеріалу необхідно «уникати зайвої деталізації, незрозумілих аббревіатур, повних назв посад, установ, цифри краще округлювати. Варто максимально скорочувати заголовки, вживаючи штампи» [2].

Розглядаючи заголовки до новин із точки зору семантики, можна виділити такі групи заголовків: повідомлення («У Надвірнянській ЦРЛ встановили рамку для дезінфекції» («Галка», 27.04.2020) та цитата («Держава повинна підтримувати малий та середній бізнес, особливо в час пандемії», – Едуард Прощук» («Галка», 25.04.2020).

Найчастіше уживаними мовними одиницями у матеріалах є іменники та дієслова минулого та теперішнього часів, наприклад: «Вже семеро прикарпатців задекларували офіційний прибуток більше мільйона гривень» («Прикарпатська правда», 12.03.2020), «Минулої доби на Прикарпатті затримали 13 п'яних водіїв» («Прикарпатська правда», 29.02.2020), «В Україні закривають пасажирське сполучення між містами» («Репортер», 17.03.2020), «Парламент призначив міністра економіки: що про нього відомо» («Місто», 17.03.2020), «У Франківську представили виставку архівних документів» («Місто», 09.11.2019). Ще однією важливою ознакою, характерною для регіональної преси, є вживання займенників «вона», «він», «вони» для позначення осіб, про яких йдеться у тексті, наприклад: «Ми попросили її прокоментувати закупівлю» («Західний кур'єр», 29.04.2020), «Нацбанк увів в обіг оновлені 200 гривень: який вигляд вони мають» («Галка», 25.02.2020).

Як засвідчив аналіз, журналісти послуговуються засобами художнього слова, а саме фразеологізмами та зміненими фразеологічними одиницями, які підсилюють описувані події та додають експресії тексту, наприклад: «“Дім Сірка” потребує допомоги: притулок у Загвізді може залишитися без даху над головою» («Галка», 15.07.2019), «Прикарпатські судохоронці вибороли “срібло” на всеукраїнському турнірі» («Репортер», 29.02.2020), «Коломиянину, який обшахраював місцевих жителів на понад 2,5 млн грн, світить до 12 років позбавлення волі» («Місто», 23.05.2019).

Варто зазначити, що у новинних публікаціях ці прийоми трапляються нечасто, проте їхня наявність свідчить про бажання повпливати на читача та викликати у нього якусь реакцію.

Значно більше у текстах лексики офіційно-ділового напрямку, що надає публікаціям серйозного характеру та свідчить про прагнення дотримуватися ustalених принципів подачі інформації. Наприклад: «Верховна Рада ухвалила закон про обіг земель сільськогосподарського призначення. За це рішення проголосувало 259 народних депутатів» («Місто», 31.03.2020), «Станом на 11:30 на сайті ЦВК були оприлюднені лідери на усіх мажоритарних округах Івано-Франківщини» («Галка», 22.06.2019), «Минулого року було зафіксовано 19 випадків “замінувань” об'єктів на Прикарпатті» («Галицький кореспондент», 18.01.2019).

Важливе місце у публікаціях масмедійних ресурсів Прикарпаття посідають метафори. Метафоризація, за дефініцією енциклопедії української мови, – це «семантичний процес, в якому форма мовної одиниці переноситься з одного об'єкта позначення на інший на основі певної подібності між цими об'єктами при відображенні в свідомості мовця» [3].

У текстах регіональних ЗМІ метафора переважно виконує роль інструменту вираження експресії та репрезентації певних явищ і процесів через художнє слово.

Івано-Франківські ЗМІ послуговуються відродженою лексикою, що додає публікаціям своєрідного шарму: «красний», «мапа», «порцеляна», «перука», «світлина», «обрій», «летовище», «руханка», «нуртувати», «кшталт», «керунок», «справляння», «завше». Використання представлених слів свідчить про мовну підкованість автора та обізнаність в історії власне традиційної української мови, бажання продемонструвати багатство її словника та підкреслити неповторність українського слова. Пропагування таких лексем позитивно впливає на читача та сприяє формуванню і поповненню його мовного словника та демонструє і розширює мовні можливості реципієнта.

У публіцистичних матеріалах часто трапляються діалектизми, притаманні мовленню прикарпатців, що вирізняє журналістські тексти західного сегменту України з-поміж видань інших регіонів: «обійстя», «грунь», «ци», «писок». Для журналістів-авторів діалектизми є потужним інструментом створення унікального відтінку цілого тексту або його частини, і саме ця група лексики, що характерна Західній Україні, робить публіцистичні тексти медійних ресурсів цікавими для читання та цінними для дослідження й аналізу.

Таким чином, аналіз публікацій масмедійних ресурсів Івано-Франківська дав змогу зафіксувати, що зазначені видання дотримуються усталених журналістських норм, намагаючись водночас виходити за рамки стандартів. Новинні матеріали характеризуються шаблонністю, логічністю, ясністю викладу. Окрім того, текстам притаманне різноманіття мовностилістичних засобів, намагання авторами додати текстам образності та посилити вплив на читача завдяки застосуванню стилістично вмотивованих художніх одиниць.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стишов О. А. Українська лексика кінця ХХ століття (на матеріалі мови засобів масової інформації): монографія. К.: Вид. центр КНЛУ, 2003. 388 с.
2. Гусак О. О. Заголовок як інструмент збільшення відвідуваності сайту Інтернет-ЗМІ. Держава та регіони. Сер.: Соціальні комунікації. 2013. №2 (14). С. 70–73.
3. Українська мова. Енциклопедія. К.: Укр. енцикл. ім. М. П. Бажана, 2000. 752 с.

ДУХОВНІ ЗАКЛАДИ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК СКЛАДОВА ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ

І. В. КУНДЕРЕНКО, *здобувач другого рівня вищої освіти**
Рівненський державний гуманітарний університет

На сьогодні в Україні існує чимало духовних навчальних закладів, зокрема, у листі МОН України від 5 липня 2018 року йдеться про 230 закладів духовної освіти [1]. Окрім спеціалізованих закладів духовної освіти, у переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, є галузь 04 «Богослов'я» та передбачена спеціальність 041 «Богослов'я» [2]. Відтак, в Україні склались дві системи: богословська освіта в духовних (конфесійних) закладах вищої освіти (де кількісно домінують власне протестанти) та світські заклади вищої освіти з викладанням зазначеної спеціальності.

Оскільки диплом про духовну освіту, здобутий в Україні до 2018 року, може пройти процес визнання в МОН, а «духовні навчальні заклади» можуть отримати ліцензію МОН та пройти акредитацію ОПП, це означає, що існує зростаюча соціальна група людей, які водночас належать «спільноті віри» та є повноцінною частиною освітнього простору.

Мета дослідження: представити аспекти становлення духовних закладів вищої освіти від невизнання до повноцінної участі в освітньому просторі України.

У наслідок переслідувань всіх незгідних з комуністичною ідеологією у часи Радянського Союзу отримання духовної (або богословської) освіти було ускладненим. Після отримання Україною незалежності у 1991 році багато релігійних конфесій приступили до створення своїх навчальних закладів, які займались навчанням охочих. Варто зауважити, що, здебільшого, ці навчальні заклади були створені певними конфесіями заради задоволення власних потреб. Іноді були спроби створення спільних проектів між кількома конфесіями та деномінаціями [3].

Оскільки внаслідок тривалої дихотомії стосунків між релігійними громадами та державою державне визнання духовної освіти здавалося недосяжним, то на початку існування духовної освіти в незалежній Україні орієнтир на державне визнання не був пріоритетним.

Проте, внаслідок існування контактів на особистому рівні серед членів протестантських спільнот, відбулося певне (хоча й незбалансоване) наслідування практик побудови духовної освіти в США та інших країн Заходу. Наприклад, переймалися освітні стандарти, проте управлінська модель або адаптувалася під конфесійні вимоги, або наближалася до прийнятних в Україні форм.

* Науковий керівник – кандидат педагогічних наук, доцент О. В. Оксенюк

Ситуація істотно змінилася у 2016 році, коли внаслідок прийняття «Закону України про вищу освіту» від 2014 року при МОН України була створена Комісія з державного визнання документів про вищу духовну освіту [5]. До її складу увійшли представники Міністерства освіти і науки України, Громадської ради з питань співпраці з церквами та релігійними організаціями, представники релігійних громад, а також закладів вищої освіти, що мали ліцензію на здійснення освітньої діяльності в галузі знань «Богослов'я» [4]. Відтак, дипломи, отримані в духовних ЗВО до 1 серпня 2018 року можуть бути визнані, а з 01 серпня 2018 року перед духовними навчальними закладами постав вибір – або йти шляхом отримання ліцензії МОН та акредитацією освітніх програм, або продовжувати забезпечувати інтереси релігійних спільнот та розвиватися власним шляхом із неможливістю подальшого визнання такої освіти.

Відтак, перед духовними закладами вищої освіти виникли наступні виклики:

По-перше, збереження найкращих здобутків. Керівники, менеджери у галузі духовної освіти (якщо не брати до уваги її обмежену наявність у радянський час) мали по-новому розбудувати процеси, стандарти та результати освіти. Це робилося з фокусуванням на конфесійні або міжконфесійні потреби (стейкхолдерів) та із врахуванням кращих ідентичних практик інших країн. Хоча духовні навчальні заклади України не є джерелом фінансового прибутку та їх існування залежить від здатності задовольняти конфесійні потреби (що частково можна порівняти із приватними закладами вищої освіти, які також орієнтуються на ринок освітніх послуг, де світовий обсяг таких послуг складає понад 4 трл дол. США) [6].

По-друге, на початку 1990-х років протестантами була створена «Євро-азійська акредитаційна асоціація», представлена в Україні ГО «САТА» (Громадське об'єднання «Євро-азійська теологічна асоціація»), яка стала частиною світової спільноти подібних добровільних територіальних організацій. Слід зазначити, що ГО «САТА» почала власну розробку стандартів духовної освіти у 1990-х роках; і хоча спочатку орієнтир був на стандарти якості освіти, притаманні США, але пізніше фокусування було переведено на стандарти Болонського процесу. Досвід цієї організації цікавий, оскільки вона стала незалежною фаховою акредитаційною агенцією.

По-третє, конфесійна підлеглисть (підпорядкування, фінансування, матеріально-технічне та кадрове забезпечення) зумовили певні очікування та сформували певну субкультуру духовних навчальних закладів. Утримання рівноваги між стандартами МОН та цими очікуваннями є непростою задачею.

Таким чином, духовні заклади вищої освіти на сьогодні є невід'ємною частиною реформування освітнього простору України, а здобутки ГО «САТА» заслуговують вивчення з метою імплементації законодавчих положень про незалежні акредитаційні агенції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лист МОН України від 05.07.2018 № 1/9-421 «Щодо надання роз'яснення...» Міністерство освіти та науки України. 2018. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/list-mon-ukrayini-vid-05072018-19-421-shodo-nadannya-roz'yasnennya>
2. Постанова КМУ від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Верховна Рада України. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-%D0%BF>
3. Інформаційні матеріали сайту «Донецький Християнський Університет». 2020. URL: [http://www.dcu.org.ua/...](http://www.dcu.org.ua/)
4. Дипломи духовних навчальних закладів України матимуть державне визнання. Релігійно-інформаційна служба України. 2016. URL: https://risu.org.ua/ua/index/all_news/culture/theology/64053
5. У МОН розпочала роботу Комісія з державного визнання документів про наукові ступені та вчені звання про вищу духовну освіту. Міністерство освіти та науки України. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-novini-2016-09-08-zustrich-08-09-2016>.
6. Cavanagh S. Global Education Market Tops \$4 Trillion, Analysis sho. Sean Cavanagh. Edweek. 2013. URL: https://marketbrief.edweek.org/marketplace-k-12/size_of_global_e-learning_market_44_trillion_analysis_says/

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ

С. А. ЛИТВИНЕНКО, доктор педагогічних наук

В. М. ЯМНИЦЬКИЙ, доктор психологічних наук

Рівненський державний гуманітарний університет

У сучасних умовах підготовка фахівців у галузі практичної психології потребує суттєвих змін у змістовому й процесуальному забезпеченні її складових, що зумовлюється сучасними вимогами ринку праці, соціальними запитамі щодо рівня компетентності та готовності випускників до виконання професійних функцій, потребами в особистісній в самореалізації через професійну діяльність. Упровадження компетентнісного підходу в ВЗО актуалізувало широке коло завдань, пов'язаних з психолого-педагогічними детермінантами забезпечення якості психологічної освіти та формування професійної компетентності майбутніх фахівців.

Водночас модель діяльності практичного психолога, характеристики його професійної компетентності у змістовому та технологічному плані ще

недостатньо вивчені, через багатоплановість й різноспрямованість діяльності психолога й відносну «молодість» спеціальності (О. Бондаренко, І. Булах, Л. Долинська, В. Панок та ін.). Професійна компетентність психолога обіймає необхідні складові, у тому числі й рефлексивну, яка розширює межі можливих дій суб'єкта щодо ефективного здійснення професійних функцій та подолання проблемних моментів, що забезпечує можливості найбільш продуктивної і гармонійної побудови особистісно-ситуативної взаємодії в ході реалізації професійної діяльності.

У зв'язку з цим невід'ємною складовою у формуванні рефлексивної компетентності майбутніх психологів розглядаємо спеціально організоване навчання, засноване на аналітичному осмисленні практичного досвіду, що забезпечується завдяки практиці супервізії. Актуальність розвитку практики супервізії зумовлюється потребами, зокрема: підвищенням якості підготовки фахівців; удосконаленням діяльності психологічної і соціально-психологічної служби; розширенням розмаїття напрямів соціально-психологічної допомоги, психокорекції та психотерапії. Крім того, нові вимоги до професійно-особистісного становлення та підготовки майбутніх фахівців із сформованими навичками практичного досвіду й здатністю до саморозвитку впродовж життя, а також сформованою відповідальністю за результати праці, визначають завдання суттєвих змін у методології, змісті і технологіях підготовки майбутніх психологів.

Попри відсутності єдиного підходу та існування різних концепцій та моделей супервізій, більшість науковців (Г. Залевський, Н. Кравцова, С. Смирнова, Ю. Щукіна та ін.) розглядають супервізію як специфічну форму професійно-педагогічного супроводу входження в професію, що виконує практико-орієнтовану функцію. Супервізія полягає у здійсненні студентами професійної практичної діяльності під керівництвом кваліфікованого фахівця, який має досвід самостійної роботи в галузі практичної психології або соціальної роботи. Метою супервізії у формуванні професійної компетентності майбутніх практичних психологів є підготовка студентів до здійснення самостійної професійної діяльності та виконання провідних професійних функцій, що дозволяє усвідомлювати, розуміти і аналізувати свої професійні дії і професійну поведінку.

Завданнями супервізії є створення умов для розвитку професійної рефлексії та усвідомлення себе у професії, формування професійної свідомості і мислення; застосування студентами отриманих знань, умінь і навичок у вирішенні теоретичних і практичних завдань; формування і вдосконалення необхідних для самостійної професійної діяльності компетенцій, розвиток важливих професійно-особистісних якостей. До супервізійної практики залучаються студенти випускних курсів, які оволоділи базовими теоретичними знаннями та практичними вміннями й навичками.

Супервізійний простір стає місцем, у якому студенти досліджують всі процеси власної практики, в які свідомо та несвідомо включаються. До провідних характеристик технології супервізійного процесу належать: відмежованість від усіх особистісних і професійних ролей, що дозволяє рефлексивно осмислювати власну практику; стабільність і безпека – забезпечується умовами регулярності та гарантіями конфіденційності; чіткість дотримання правил участі в супервізійній групі; створення сприятливих умов для досліджень та професійно-особистісного розвитку.

Проходження супервізійних груп після завершення виробничої практики забезпечує для студентів більш широкий контекст становлення адекватної професійної самооцінки й отримання професійної підтримки. Відтак, супервізія виступає засобом підтримки навчального процесу, що спонукає студентів до більш глибокого і осмисленого процесу професійного становлення й розвитку професійної компетентності; усвідомлення та поєднання професійних функцій з безпосереднім особистісним досвідом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Залевский Г. В. Супервизия: практика в поисках теории. *Сибирский психологический журнал*. 2008. № 30. С. 7–13.
2. Кулаков С. А. Практикум по супервизии в консультировании и психотерапии. СПб.: Речь, 2002. 215 с.
3. Смирнова С. Супервизия в процессе профессионального становления личности специалистов-психологов. *Сибирский психологический журнал*. 2008. № 30. С. 49–53.
4. Ховкинс П., Шохет Р. Супервизия. Индивидуальный, групповой и организационный подходы. СПб.: Речь, 2002.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ГЕНДЕРНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

О. І. МАКАР, здобувач другого рівня вищої освіти*

**Тернопільський національний педагогічний університет
ім. Володимира Гнатюка**

Поступове входження України до європейського освітнього простору впродовж останнього часу детермінувало інтерес педагогічної науки до проблем гендерного виховання.

Гендерна проблема за останні десятиліття постійно перебуває в центрі уваги Європейського співтовариства, яке формує гендерно-правовий простір, ураховуючи гендерні аспекти країн, що приєднуються до нього. З метою

* Науковий керівник – кандидат педагогічних наук, доцент С. Т. Вихор

узгодження національних особливостей з міжнародними стандартами та упровадження гендерної рівності та недискримінації у сферу освіти розроблено проект Стратегії “Освіта: гендерний вимір – 2021” (МОН), яка визначає базові принципи, мету, стратегічні цілі, завдання, цільові групи, сферу реалізації державної політики гендерної рівності в освітній сфері. Метою цієї Стратегії є забезпечення комплексного впровадження принципів гендерної рівності у сфері освіти та визначення шляхів забезпечення гендерного підходу в зазначеній сфері відповідно до світових демократичних засад. Наразі, проект Стратегії розроблено та погоджено з центральними органами виконавчої влади.

Упродовж останнього часу в Україні значно активізувалися наукові пошуки, спрямовані на дослідження гендерних проблем, зокрема, теорії гендеру (Т. Говорун, І. Головащенко, В. Кравець, Л. Магдюк, Т. Мельник, С. Харченко); інтеграція гендерного підходу до системи початкової освіти (А. Шевченко, О. Кікінеджи, Н. Павлущенко); гендерне виховання дітей та молоді (Т. Говорун, Т. Голованова, Т. Дороніна, К. Корсак, Л. Мандрик). Результати теоретичних досліджень і навчально-виховної практики засвідчують недостатнє вивчення питань організації гендерного виховання учнів в початковій школі.

Кожному віковому етапу властиві певні параметри розвитку, які не можна вважати остаточними і незмінними. Особливо цінним для організації гендерного виховання особистості є молодший шкільний вік. Учені відзначають, що в молодшому шкільному віці інтенсивно йде процес формування неповторних рис особистості, змінюється співвідношення нервових процесів збудження і гальмування. Як відзначає В. Мухіна, у молодших школярів на перший план виходить розвиток соціальних почуттів, які характеризують дитину вже як соціалізовану людину. Безпосереднє спілкування зі значимими дорослими, ігри і змагання з однолітками, наполеглива навчальна діяльність стимулюють удосконалення соціальних якостей дитини. Позитивним наслідком цього можна вважати, зокрема, формування прихильності до оточуючих, яка виражається у внутрішньому почутті довіри до них і виявляється у здатності до співпереживання (емпатії) [4].

Учитель для дитини втілює нормативні вимоги з більшою визначеністю, ніж у сім'ї, адже в первинних умовах спілкування дитині важко виокремити себе і досить точно оцінити характер своєї поведінки. Вчитель ставить вимоги перед дитиною, оцінюючи її поведінку, створює умови для соціалізації і стандартизації її поведінки в системі соціального простору – обов'язків і прав.

Розвиток відносин між педагогами і дітьми будуються за функціонально-рольовим і індивідуально-інтимним типом, підкреслюючи індивідуальні недоліки та досягнення, гідність дівчаток і хлопчиків. М. Куїнджі зазначає, що несхвалення або публічне приниження педагогами дітей, частіше хлопчиків, детермінує нервово-психічне нездоров'я молодших школярів і стає причиною негативної гендерної соціалізації. Процес формування гендерної ідентичності відбувається успішно, якщо спілкування між учителем і учнями базується на

відносинах прихильності, взаємоповаги та довіри.

Отже, вчителю молодших класів належить важлива роль у проектуванні гендерної ролі дитини, яка надалі коригується батьками, оточенням, соціальними інститутами з метою передачі соціокультурних норм та цінностей.

Орієнтація сучасної НУШ на засади гендерно-чутливої педагогіки передбачає створення гендерно-чутливого освітнього середовища (облаштування класних кімнат, врахування особливих потреб кожної статі) та організацію діяльності на засадах гендерної рівності (відмова від стереотипів, забезпечення змішаності робочих груп, лідери – це і хлопчики, і дівчатка, доручення однакових обов'язків, заборона використання гендерних образ), співпраця з колегами та батьками (курси підвищення кваліфікації на гендерну тематику, тренінги для вчителів та батьків з метою підвищення гендерної компетентності).

Проблеми впливу батьків на формування гендерної ідентичності дитини розглядалися у роботах Т. Говорун, О. Кікінежді, І. Кона, А. Реана й ін. Аналіз досліджень показав, що особливості гендерних взаємин у сім'ї проявляються у таких аспектах: гендерні ролі батьків (відображення гендерної системи суспільства); стилі виховання матері і батька (демонстрація гендерно-типових рис для своєї статі в поведінці з дітьми); гендерні еталони виховання (маскулінні хлопчики і фемінні дівчатка).

Гендерні стереотипи впливають на уявлення дітей про майбутнє життя і перешкоджають гендерному вихованню. Ці стереотипи, уявлення суперечливі: в одному випадку вони сприяють, в іншому – перешкоджають оптимальному розвитку особистості. На думку багатьох вчених, вони впливають на впевненість дітей у своїх здібностях; зацікавленість у формуванні різних навичок; на емоційні реакції і почуття дітей; на затрати часу і сил, щодо засвоєння і демонстрації різних умінь. Згодом прийняття гендерної ідентичності, що сформувалася під впливом сім'ї та соціального оточення, позначається на виборі дитиною професійної діяльності та траєкторії особистісного розвитку. Тому роль вчителя в організації освітнього процесу, позбавленого гендерної стереотипізації (рольові ігри, драматизація казок, вправи, аналіз книг, фільмів, розподіл ролей між дітьми) сприятиме формуванню самоцінності та прояву індивідуальних здібностей кожної дитини.

У дітей молодшого шкільного віку «спостерігається виникнення сильної потреби в кооперації з представниками своєї статі і закріплення обраної статевої ролі з однолітками» [2]. У групі хлопчиків–однолітків визнаються сила, спритність, активність, маскулінні характеристики. Самоствердження у хлоп'ячому середовищі є авторитетнішим. Ігри дівчаток більше наближені до сфери сім'ї, а інтереси спрямовані на міжособистісні стосунки. Вважається, що ці обставини сприяють виникненню явищ, пов'язаних з виокремленням груп за статевою приналежністю. Під час організації освітнього середовища вчителю потрібно звертати увагу на взаємовідносини між групами дітей різної статі. Важливим є організація заходів, екскурсій, походів, спортивних змагань без

чіткого поділу на статі. Кооперація відображається в таких сферах: ігрових стилях (ступінь жорстокості, домінантності, конкуренції), ігрових фантазіях і ролях, в характері діяльності і інтересів (інтереси дівчаток ширші за інтереси хлопчиків), мовних зворотах (мова хлопчиків лаконічна, характеризується наказовим відмінком), згуртованості груп і дружбі (хлопчикам потрібно доводити свою маскулінність і їхня дружба менш інтимна, ніж у дівчаток).

Взаємовідносини з власним «Я», зазначає Л. Столярчук, це осмислення свого внутрішнього світу, індивідуальної своєрідності, особистісного самоствердження. Молодший школяр проявляє інтерес до пізнання самого себе. Вчені відзначають, що стать істотно впливає на формування самооцінки. У дівчаток рівень самооцінки залежить від дорослих і педагогів. У хлопчиків існує взаємозв'язок між самооцінкою і оцінкою однолітків своєї статі [3]. Н. Радіна виявила залежність самооцінки дітей і стилю їх виховання. Вона підкреслює, що виховання за “жіночим” типом формує занижену самооцінку як у дівчаток, так і хлопчиків. “Чоловічий” стиль виховання сприяє формуванню вищого рівня самооцінки у дітей обох статей. Тому залучення до освітнього процесу різностатевих педагогів та батьків є важливим, особливо в молодшій школі.

Зміни, які відбуваються в сучасному суспільстві та системі освіти, створюють реальні передумови для повноцінного розвитку дівчаток і хлопчиків молодшого шкільного віку відповідно індивідуальних та гендерних особливостей, що сприяють самореалізації жіночої/чоловічої індивідуальності, вихованню культури гендерних взаємовідносин. Управління процесом гендерного виховання учнів детермінує необхідність використання вчителями педагогічних можливостей початкової школи і створення спеціально організованих умов, спрямованих на формування соціальної статі.

Отже, зважаючи на те, що школа є провідним інститутом гендерної соціалізації дітей, організація гендерно-чутливих стосунків на всіх рівнях забезпечить успішне виховання дітей шкільного віку та створення ефективних умов: розширення зон самореалізації дітей (наприклад, заохочення учнів різних статей до взаємодії в процесі навчання та організації дозвілля); організація рівноправного співробітництва та лідерства хлопчиків і дівчаток у спільній діяльності (ігровій, творчій, пізнавальній); пом'якшення гендерних стереотипів, створення сприятливих умов для залучення татів до співпраці і організації гендерного виховання дітей у школі та за її межами.

ЛІТЕРАТУРА

1. В. П. Кравець, Т. В. Говорун, О. М. Кікінежді та ін. Гендерні дослідження: прикладні аспекти: [монографія]. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2013. 448 с.
2. Говорун Т. В., Кікінежді О. М. Гендерна психологія: навч. посіб. К.: Академія, 2004. 307 с.
3. Столярчук Л. И. Полоролевая социализация школьников: теория и практика воспитания: монография. Волгоград: Перемена, 1999. 275 с.

4. Мухина В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: учебник. М.: Академия, 2002. 453 с.

СТРУКТУРНІ СКЛАДОВІ РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ІЗ ГРОМАДОЮ

М. І. ОВЕЧКО, *здобувач другого рівня вищої освіти**
Рівненський державний гуманітарний університет

Сьогодні вимоги до освіти змінюються. Сучасна школа повинна не тільки надавати учням нові знання, а й розвивати в них компетентності, які їм будуть потрібні для життя та професійної діяльності. Та найважливішим завданням сучасного закладу освіти є формування світогляду особистості. Світогляд, як ми знаємо, формується як шляхом передачі досвіду від одного покоління до іншого, так і шляхом набуття підростаючим поколінням соціального і морального досвіду. Вирішення цього завдання, значною мірою, залежить від розвитку соціального партнерства закладу середньої освіти з громадськістю.

Мета дослідження: виявити структурні складові реалізації соціального партнерства закладу середньої освіти із громадою.

Соціальне партнерство в освіті сьогодні – це нова модель управління. Вона включає в себе взаємодію освітніх установ, навчальних закладів з соціальними інститутами, державними установами, суспільними органами. Ця взаємодія спрямована на те, щоб узгодити, реалізувати інтереси всіх учасників цього процесу та досягнути поставленої мети. Ще однією характерною особливістю соціального партнерства як особливого виду взаємодії є те, що люди чи організації об'єднують свої ресурси для виконання певної роботи. Взаємодія школи із громадськими організаціями, благодійними фондами, професійними і творчими спілками, релігійними організаціями, різними невідповідними товариствами дозволяє створити можливість для розвитку громадської участі в управлінні школою. А це, в свою чергу, сприяє підвищенню якості освіти, покращенню матеріальної бази школи.

Звідси, сучасна школа повинна розвиватися як активна відкрита соціально-педагогічна система, важлива роль в якій належить соціальному партнерству із середовищем навколо школи: батьків, підприємств, культурно-освітніх і громадських організацій, ЗМІ.

Завданням соціального партнерства є створення та розвиток інфраструктури громадянського суспільства. Необхідним є розвиток взаємовигідних відносин між школою і громадою, підвищення рівня

* Науковий керівник – кандидат педагогічних наук, доцент О. В. Оксенюк

відповідальності громади щодо облаштування роботи закладу, його осучаснення. Таким чином, перетворення освіти в соціальний інститут розвитку, залучення до управління освітою всіх зацікавлених сторін актуалізують завдання створення умов для розвитку соціального партнерства в сфері освіти. Виділяють дванадцять етапів створення партнерства: оцінка ситуації, визначення партнерів, побудова взаємодії, планування управління, забезпечення ресурсів, реалізація, вимір результатів, оцінка, коригування і доопрацювання, створення інституційної основи, продовження або завершення [3].

Важливими принципами налагодження соціального партнерства закладу середньої освіти з громадськістю є рівноправність між партнерами, толерантне ставлення до особистісної позиції партнера, добровільність, чесність, прозорість, взаємна вигода, готовність відповідати за свої вчинки і результати партнерської взаємодії. Тільки за таких умов партнерство може забезпечити довгостроковий інтерес партнерів і сталість розвитку соціального діалогу. До того ж, ефективним соціальне партнерство школи буде ще й за умови готовності керівництва школи до нього, наявності у місцевій громаді необхідних ресурсів для реалізації громадських ініціатив і соціальних проектів.

За способом організації співпраці школи із громадою та владою соціальне партнерство включає: вміння знайти дотики перетинання; вміння поставити загальні цілі; вміння визначити ступінь участі у спільній діяльності ще на початковому етапі; можливість покращити імідж школи; інформування про специфіку, правові основи та проблеми іншої сторони; розроблення і впровадження механізмів спільної діяльності; ініціювання різних форм взаємодії з бізнесом, органами місцевого самоврядування, неурядовими організаціями, громадськістю; можливість залучити додаткові ресурси, спрямувавши їх на розвиток школи; створення планів спільної діяльності; загальний інтерес, взаємовигідні відносини; відкритість і співпрацю; громадянську самоорганізованість і самоуправління [2].

На сучасному етапі соціальне партнерство в освіті відіграє важливу роль: сприяє створенню можливості досягнення відносного балансу інтересів влади, місцевого самоврядування, громадськості, всіх учасників навчально-виховного процесу на основі співпраці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лисак К. О., Самойленко В. Теоретичні та практичні основи налагодження соціального партнерства закладу освіти з громадою. Вісник студентського наукового товариства. Ніжин, 2018. Вип. 20. С. 200–203.
2. Онаць О. М. Специфіка управління ГАШ як відкритою активною соціально-педагогічною системою в умовах децентралізації In: La science et la technologie à l'ère de la société de l'information: coll. de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ» з avec des matériaux de la conf. scientifique et pratique internationale, Bordeaux, 3 mars, 2019. OP «Plateforme scientifique européenne», м. Бордо, Франція. С. 80–88.

3. Резніченко З. В. Нові горизонти розбудови соціального партнерства як особливого чинника управління школою. Развитие форм и методов современного менеджмента в условиях глобализации: материалы 3-й Междунар. науч.-практ. конф., г. Петропавловск, 22-24 апр. 2015 г. Петропавловск, 2015. С. 69–71.

4. Резніченко З. В. Удосконалення педагогічної майстерності директорів шкіл у процесі розвитку соціального діалогу. Педагогічний менеджмент. 2015. №4. С. 17–19.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ MOODLE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕНІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

І. І. ПОБЕРЕЖЕЦЬ, *кандидат технічних наук*

Уманський національний університет садівництва

Вища математика є фундаментальною нормативною навчальною дисципліною, найвагомішою базовою складовою математичної підготовки фахівців за освітніми програмами «Економіка», «Облік і оподаткування», «Фінанси, банківська справа та фінансування», «Маркетинг», «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність». На неї спираються, зокрема, наступні навчальні курси, як «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Оптимізаційні методи і моделі», «Економетрика», «Аналіз господарської діяльності», «Економічний аналіз», «Управління витратами» та інші економіко-математичні дисципліни. Розділи вищої математики активно використовуються при викладанні ряду спеціальних вибіркових курсів, при виконанні студентами розрахункових, курсових і магістерських робіт. Нарешті, курс вищої математики є апробованим ефективним засобом підвищення загальної культури логічного мислення студентів. У сучасних умовах значно зросли вимоги до фахівців з аналізу стану і прогнозування розвитку організацій.

Протягом останніх двох десятиріч років, відбувається процес переходу від традиційного навчання до навчання на базі комп'ютерних технологій. Це стало можливим здебільшого з розвитком мережі Інтернет, що дало можливість пересилати необхідну кількість даних з одного кінця світу в інший, вільно вести дискусії з іншими користувачами мережі в online режимі і розміщувати інформацію на Інтернет-сайтах, роблячи її доступною для всіх бажаючих. Сучасні інформаційні технології дають змогу підвищити та вдосконалити ефективність освітнього процесу.

Дистанційна форма навчання має ряд беззаперечних переваг. Зокрема, здобувач вищої освіти може навчатися у зручний для нього час, звичному

оточення та у відносно автономному темпі. Варто врахувати також і нижчу вартість такого навчання, оскільки відпадає потреба в оренді приміщень, оплаті значної кількості персоналу та економію часу. Проте, система дистанційного навчання має і недоліки. По-перше, для успішної корекції навчання та адекватного оцінювання важливо мати безпосередній контакт із здобувачем. Крім того, неможливо точно перевірити, чи саме та людина працює, виконує завдання чи це робить хтось інший. Тому остаточний контроль якості знань все ж таки проводиться на очній сесії. Крім того, не у всіх населених пунктах є можливість доступу до мережі Інтернет зв'язку. І найголовніше, при дистанційному навчанні втрачається безпосередній контакт між викладачем та студентом. При тривалому дистанційному навчанні студент перестає правильно формулювати свої думки, висловлюватись та проводити дискусійне обговорення. Разом з тим, така форма навчання потребує свідомого і мотивованого підходу до отримання освіти. Можливість навчатися у зручний час може перетворитися не на систематичне навчання, а на постійну прокрастинацію цього виду діяльності.

Під час реформування освіти у вищих навчальних закладах прогресивно розробляється концепція дистанційної освіти, що передбачає розробку різноманітних технологій, у тому числі технології змішаного навчання.

На сьогоднішній день існує доволі велика кількість платформ та програм, які допомагають опанувати нові знання дистанційно за допомогою освітньої онлайн платформи Moodle, Viber, Google Meet, Google Classroom, PowToon, LearningApps, Kahoot, Zoom та ін.

Упровадження моделі змішаного навчання за допомогою дистанційної платформи Moodle дозволяє викладачеві вирішувати такі актуальні проблеми вищої школи:

- компенсувати дефіцит часу, відведеного на аудиторні заняття з дисципліни;
- поглибити та розширити змістове наповнення навчальної інформації;
- урізноманітнити засоби навчання та форми передавання знань, що використовуються під час викладання;
- забезпечити вільний та рівний доступ до навчальних матеріалів у реальному масштабі часу, зручність у їх використанні;
- забезпечити регулярність занять з дисципліни, відповідність встановленим термінам, що є необхідною умовою ефективності навчання;
- реалізувати індивідуальний підхід до кожного учасника освітнього процесу;
- активізувати навчально-пізнавальну діяльність студентів шляхом розширення форм взаємодії студентів із навчальним матеріалом, а також спілкування між студентами в процесі навчання;
- організувати зворотний зв'язок зі студентами, що дозволяє оперативно коригувати ти чи інші аспекти навчального процесу;
- виявляти гнучкість у плануванні та координації навчального процесу в

цілому;

- оптимізувати контроль та оцінювання якості отриманих знань;
- підвищувати якість освіти шляхом постійного змістового оновлення та вдосконалення форм електронного освітнього середовища.

Кожен викладач має свій електронний кабінет, тому завжди є можливість оновити лекції чи теоретичну частину матеріалу навчальної програми, надавши до уваги студента актуальну інформацію. Студент, в свою чергу, отримує можливість ефективно і якісно, інформує викладачем про особливості проходження курсу, здійснювати навчальний процес.

Самостійна робота студентів вузу в середовищі Moodle визначається як суб'єктний вид навчально-пізнавальної та практичної діяльності майбутніх фахівців, спрямованої на вирішення системи навчальних задач і завдань в процесі розподіленої в часі інтерактивної взаємодії з розвиваючими елементами електронного навчального середовища Moodle. Moodle орієнтована на спільну роботу. В системі для цього передбачена маса інструментів: вікі, глосарій, блоги, форуми, практикуми. При цьому навчання можна здійснювати як асинхронно, коли кожен студент вивчає матеріал у власному темпі, так і в режимі реального часу, організовуючи онлайн лекції, вебінари та семінари. В системі можливо здійснювати обмін файлами між студентами та викладачем.

Широкі можливості для комунікації – одна з найсильніших сторін Moodle. У форумі можна проводити обговорення по групах, оцінювати повідомлення, прикріплювати до них файли будь-яких форматів. В особистих повідомленнях і коментарях є можливість обговорити конкретну проблему з викладачем особисто. У чаті обговорення відбувається в режимі реального часу. Moodle надає широкі можливості для використання засобів мультимедіа у системі. Використання відео та аудіоматеріалів, малюнків значно підвищує ефективність викладання та зацікавленість студентів до засвоєння нового матеріалу.

Розсилки оперативно інформують всіх учасників курсу або окремі групи про поточні події: не потрібно писати кожному студенту про нове завдання, група отримає повідомлення автоматично. Moodle створює і зберігає портфоліо кожного студента: всі виконані ним завдання, оцінки та коментарі викладача, повідомлення у форумі. Система дозволяє контролювати активність студентів, час їх навчальної роботи в мережі.

Отже, система Moodle надає можливості викладачам значно підвищити ефективність викладання. Застосування нових технологій підвищує зацікавленість студентів до навчання, встановлює нову роль викладача як тьютора та урізноманітнює процес навчання.

Порівняно з традиційними формами технологія змішаного навчання є значно результативнішою. З одного боку, покращується якість отриманих знань, з іншого – розвивається особистий потенціал майбутніх спеціалістів. Студенти проявляють більше ініціативи, стають більш самостійними, відповідальними та впевненими у своїх силах.

З огляду на зазначене вище можна зробити висновок, що впровадження моделі змішаного навчання із використанням засобів середовища Moodle є ефективним як з точки зору інтенсифікації пізнавальної діяльності в цілому, так і в контексті формування професійних і загальних компетентностей майбутніх фахівців. Крім того, наведений підхід розв'язує поширену сьогодні проблему організації навчального процесу для студентів денної форми, які паралельно з навчанням працюють або проходять стажування за фахом.

Технології змішаного навчання у поєднанні з формами спільної роботи, розвивають ключові компетентності і підвищують фаховість студентів. Розвиток інформаційних комп'ютерних технологій дозволяє постійно вдосконалювати наявні та розробляти нові засоби навчання та методи їх використання в організації навчального процесу.

ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ, ЯК ОСОБИСТІСНА ЯКІСТЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

С. В. ЦИМБАЛ, кандидат психологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Професійна компетентність є інтегративним особистісним новоутворенням, що формується на засадах теоретичних знань, практичних умінь, значущих особистісних якостей та життєвого досвіду. Все це зумовлює готовність фахівця до виконання специфічної діяльності та забезпечує високий рівень його самоорганізації. Професійна компетентність будь-якого фахівця не окреслюється вузько професійними межами, оскільки від нього вимагається постійне осмислення розмаїття соціально-економічних та інших проблем, пов'язаних не тільки з його фахом, але й з суміжними галузями суспільного життя [1, 2].

Професійна компетентність, як особистісна якість, є динамічним явищем. Її змістове наповнення й розуміння якісного рівня актуалізації зумовлюються багатьма чинниками: рівнем розвитку технології, науки, техніки, економіки, освіти; процесами, які відбуваються в суспільстві; суспільним замовленням, яке відображає загальний рівень суспільно-економічного розвитку суспільства, людської цивілізації загалом.

Все це має бути включене у формування професійної компетентності в процесі навчання у ВНЗ, орієнтованого на засади освіти визначені у Доповіді ЮНЕСКО "Освіта для ХХІ століття": освіта протягом усього життя має базуватися на чотирьох наріжних засадах: навчитися пізнавати, навчитися працювати, навчитися жити разом, навчитися жити [3].

1. *Навчитися пізнавати* значить вчитись, поєднуючи ознайомлення з

досить широкою загальною культурою із можливістю поглибленого вивчення окремих дисциплін на основі розвитку уміння вчитися, пізнавати світ. Мистецтво пізнання передбачає формування зрілого інтелектуального й духовного ставлення до життя, розуміння суті філософського бачення й осягнення життя; здатності до наукових узагальнень емпіричних фактів життя; проблемного бачення і ставлення до світу, здатності до глибокого психологічного розуміння, інтерпретації життєвих явищ і подій, розкриття в них суперечностей і шляхів їх розв'язання, продуктивності, творчої спрямованості; прагнення до змін; доцільно-продуктивного ставлення до життя.

2. *Навчитися працювати* означає формування зрілого професійного ставлення до життя, інтересу до трудової діяльності, культури життєвого самовизначення, соціально - активного ставлення до життя; оволодіння методами, способами ефективної соціальної взаємодії, освоєння на сучасному рівні політичних, економічних, правових знань; вироблення здатності до їх узагальнення, систематизації; розвиток інтересу до історії людства, окремої людини, проблемного соціального мислення і здатності до адекватної соціальної дії, активного виявлення і розв'язання суперечностей; здатності передбачати наслідки своїх вчинків і дій.

3. *Навчитися жити разом* означає розвиток суб'єкт-суб'єктної взаємодії, виховання толерантності, розуміння іншого й відчуття взаємозалежності, уміння здійснювати загальні проекти й бути готовим до врегулювання конфліктів в умовах поваги до цінностей плюралізму, взаєморозуміння й миру, усвідомлення потреби і поглядів інших, розуміння інших моделей і технологій життя; знання й цінування інших культур, осягнення значення свободи поглядів; уміння вести зацікавлений діалог, володіння культурою спілкування; формування поваги до життєвих позицій партнерів по спілкуванню; зацікавлення у спільному пошуку найприйнятнішого розв'язання значущих проблем життєвого процесу; виявлення готовності надати допомогу партнерам у складних ситуаціях взаємодії або в розв'язанні їхніх життєвих проблем; прагнення до сприяння взаєморозумінню з іншими учасниками взаємодії, до вироблення взаємоприйнятних норм і правил.

4. *Навчитися жити* – це, перш за все, сприяння розквіту кожної особистості, здатність діяти, виявляючи незалежність, уміння свідомо передбачати майбутнє, прогнозувати його, визначати життєву стратегію, свій життєвий проект. Це також оволодіння методами рефлексії, діалогу із собою, світом, сучасниками, усвідомлення своєї життєвої місії, мети, смислу життя, умінням робити правильний життєвий вибір; усвідомлювати масштаби своєї особистості, універсальними константами життєвого світу, вироблення в собі потреби в безпеці, стабільності, захищеності, повазі, самоактуалізації, самоздійсненні, життєвого успіху, вироблення свого стилю життя; визначення духовних орієнтирів; свідоме ставлення до головних, вузлових життєвих проблем.

У цілому, тут виявляється компетентне ставлення особистості до свого та

соціального життя, самопізнання, саморозуміння, самореалізації у різних видах творчої діяльності; до оволодіння науковими знаннями про сутність “Я”, принципами й методами життєздійснення, організації свого психологічного часу, життєвого шляху, особистісного розвитку; проблемного бачення свого життя, до осмислення і розв’язання міжособистісних суперечностей.

Таким чином, засади освіти та розвиток людини упродовж життя передбачає формування сучасного фахівця як цілісної особистості, що володіє цілою низкою спеціальних та загальнолюдських особистісно центрованих знань, умінь, ціннісних орієнтацій. Цей висновок є одним із суттєвих у нашому дисертаційному дослідженні, оскільки скеровує формування компетентності сучасного фахівця у площину багатобічних психолого-педагогічних впливів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гильбух Ю. З. Как учиться и работать эффективно. АПН Украины. Ин-т психологии и др. К., 1993. 126 с.
2. Гильбух Ю. З., Аноприенко Г. Т., Букварева Л. И. Психологические факторы повышения работоспособности оператора. К., 1978. 19 с.
3. Вульфсон Б. Л. Стратегия развития образования на Западе на пороге XXI века. М.: Изд-во УРАО, 1999. 208 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ УЧЕНИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і науково-педагогічних працівників, 16 червня 2020 р. / Редкол.: Непочатенко О. О. (відп. ред.) та ін. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. 184 с.

*Технічний редактор, художнє оформлення
і комп'ютерна верстка К. В. Костецька*

Підписано до друку 10.06.2020 р.

Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Умов. друк. арк. 10,69

Наклад 100 прим.

Замовлення № 1287

Надруковано: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві»

20300, м. Умань, вул. Тищика, 18/19

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 2521 від 08.06.2006 р.

тел. (04744) 4-64-88, 4-67-77, (067) 104-64-88

сайт: vizavi-print.jimdo.com

e-mail: vizavi008@gmail.com