



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський національний університет
садівництва



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ І НАУКОВО-
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

2021

**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 – 2021

УДК 001.8:63
М 58

*Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет
Вченою Радою Уманського національного університету садівництва
(протокол № 6 від 27 квітня 2021 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; **Полторецький 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, 20 травня 2021 р. / Редкол.: Непочатенко О. О. (відп. ред.) та ін. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 237 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, 2021

ЗМІСТ

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

<i>Л. Ю. Божко, Ю. В. Трач</i>	ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЇВ НАСІННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В ПОЛІССІ.. 11
<i>Ю. І. Комиз</i>	ВПЛИВ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ТЮТЮНОВОЇ СИРОВИНИ..... 13
<i>Т. К. Костюкевич, Р. Т. Азізов</i>	ОЦІНКА МІНЛИВОСТІ ВРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 16
<i>Т. К. Костюкевич, Д. В. Лахтюк</i>	ОЦІНКА ВПЛИВУ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВОГО БУРЯКА В ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ.....18
<i>Р. В. Красюк, В. І. Кульбаченко</i>	ОЦІНКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІБРИДІВ ТЮТЮНУ ВИРОЩЕНИХ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ..... 20
<i>А. І. Любченко, І. О. Любченко</i>	СЕЛЕКЦІЯ ТА СОРТИ РІПАКУ ЯРОГО В УКРАЇНІ..... 23
<i>М. М. Nazarenko</i>	PLANT STRUCTURE MUTATIONS CAUSED BY CHEMICAL MUTAGENS ACTION.....25
<i>А. А. Сідаш</i>	ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ СОНЯШНИКУ НА ПОКАЗНИКИ ВРОЖАЙНОСТІ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ..... 28
<i>О. О. Simchenko</i>	AGROECOLOGICAL ASPECTS AND ECONOMIC ADVANTAGES OF GROWING MODERN VARIETIES OF HAZELNUTS IN THE NORTH STEPPE OF UKRAINE..... 31

ЕКОНОМІКА І ПІДПРИЄМНИЦТВО

<i>Л. В. Барабаш</i>	ЕВОЛЮЦІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СУТНОСТІ ДЕФІНІЦІЙ «ПОДАТОК» І «ПОДАТКОВА СИСТЕМА».....	34
<i>А. Є. Городецька</i>	РОЛЬ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ.....	36
<i>Н. А. Грецька</i>	ДОСВІД ФРАНЦІЇ У ТРАНСПОРТУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.....	39
<i>А. О. Козак</i>	ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПЛАНУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ.....	42
<i>А. О. Kozak, М. V. Dubinina</i>	ACCOUNTING OF DOUBTFUL DEBT PROVISION.....	44
<i>І. В. Ксьонжик</i>	ОБОРОННІ ЗАКУПІВЛІ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛADOVA РОЗВИТКУ КОНКУРЕНЦІЇ ТА ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ.....	47
<i>В. О. Лунашко</i>	ЕКОНОМІЧНО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЦІ.....	49
<i>С. В. Сирцева, М. А. Козир</i>	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	51
<i>Л. Г. Соляник, А. Г. Манукян</i>	ФІНАНСУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ, ВИКЛИКИ, НАПРЯМИ РОЗВИТКУ.....	54
<i>М. В. Сочінська</i>	ПОНЯТТЯ, ПРИНЦИПИ ТА ФУНКЦІЇ ЗАГАЛЬНООБОВ'ЯЗКОВОГО ДЕРЖАВНОГО СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ.....	57
<i>К. О. Терещенко</i>	КОРИГУВАННЯ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ УСТАНОВ ДЕРЖАВНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ.....	59
<i>К. С. Холявіцька</i>	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЯК ОСНОВА ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ.....	62

К. С. Яценко	ОСОБЛИВОСТІ ПРЕМІЮВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ.....	64
--------------	---	----

МЕНЕДЖМЕНТ

Т. О. Бідна	ЦИФРОВІЗАЦІЯ ДОБОРУ ПЕРСОНАЛУ.....	67
Д. В. Варшава	ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ.....	71
М. В. Купріян	ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА ПРОФЕСІЙНЕ ЖИТТЯ ЖІНОК.....	74
В. С. Кушнірук	РОЛЬ СИСТЕМ ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРІВ.....	77
Л. В. Наріжна, Л. М. Сакун	ЗАРУБІЖНІ МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТ.....	80
Л. Л. Палєхова, Є. А. Ісабекова	ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ НЕЙРОМАРКЕТИНГУ В РОЗДРІБНІЙ ТОРГІВЛІ.....	83
Л. Л. Палєхова, О. С. Кононенко	ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID19 НА РИНКИ СХОЖИХ ПОСЛУГ.....	86
Є. Ю. Паращук	ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ ТА МОТИВАЦІЇ НАДОМНОЇ ПРАЦІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	89
Д. А. Подлєсна, Ю. П. Воржакова	АДАПТАЦІЯ БІЗНЕС-КОМУНІКАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	92
Є. М. Сущенко, О. Ю. Чернишов	ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МОТИВАЦІЇ У МЕНЕДЖМЕНТІ ОРГАНІЗАЦІЙ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ.....	96
Ю.-Б. Р. Ханік	ЗАСТОСУВАННЯ ПУБЛІЧНОГО МАРКЕТИНГУ В УКРАЇНІ У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	101

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

<i>В. С. Лупак</i>	ТЕОРЕТИЧНІ ДАННІ КЛЮЧОВИХ АСПЕКТІВ БІЗНЕС-АНАЛІЗУ В 2021 РОЦІ.....	104
<i>В. В. Малтиз, Г. А. Гевордян</i>	ОСОБЛИВОСТІ МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ.....	106
<i>Н. В. Нестерчук</i>	ЗОВНІШНІ ЧИННИКИ БРЕКЗІТУ	109
<i>О. А. Фемяк</i>	ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІСНУВАННЯ В УКРАЇНІ ДЕРЖАВНОГО КОМІТЕТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ, ТЕЛЕБАЧЕННЯ І РАДІОМОВЛЕННЯ УКРАЇНИ.....	112
<i>О. А. Фемяк</i>	ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ.....	114
<i>В. О. Халавчук, І. А. Юричина</i>	ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ.....	117
<i>Т. Ю. Чернявська</i>	ТРУДОВЕ ВИХОВАННЯ А. МАКАРЕНКА І СУЧАСНІСТЬ.....	119
<i>О. І. Shevchuk</i>	CHANGES IN TAX LEGISLATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC.....	122

ЛІСОВЕ І САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

<i>А. В. Головецький, В. П. Кирилюк</i>	ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ.....	125
<i>S. M. Kovtun- Vodianytska</i>	SYSTEMATICS OF THE GENUS <i>RYCNANTHUM</i> <i>MICHX.</i>	128
<i>О. В. Шевчук,</i>	ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДОНОСНИХ РОСЛИН	

Н. В. Кардашук УКРАЇНИ (ЗОКРЕМА РОЖИЩЕНСЬКОГО РАЙОНУ). 130

ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

О. П. Герасимчук ЗБЕРІГАННЯ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ
ПІДВИЩЕНОЇ ВОЛОГОСТІ В ГЕРМЕТИЧНИХ
УМОВАХ..... 134

І. Ю. Гойко ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ НАССР У
ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТУ, ЗБАГАЧЕНОГО
ЕКСТРАКТОМ ШИПШИНИ..... 137

K. V. Kostetska PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND
QUALITY INDICATORS OF WHEAT, TRITICALE,
BARLEY, CORN AND MILLET..... 139

В. В. Любич ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ
СПЕЛЬТИ..... 142

*В. В. Любич,
В. В. Желєзна* ВМІСТ БЛКА ТА КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ
СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ І
ТРИВАЛОСТІ ЗБЕРІГАННЯ..... 144

*A. Mykhalevych,
T. Osmak,
G. Polishchuk,
U. Kuzmyk* EVALUATION OF SOCIAL AND ECONOMIC
EFFICIENCY FROM THE INTRODUCTION OF
ACIDOPHILIC-WHEY ENRICHED ICE CREAM..... 147

*В. О. Стародуб,
Н. М. Осокіна* МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ЗЕРНА ПШЕНИЦІ
ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ..... 149

С. В. Ушакова ВИКОРИСТАННЯ ПЕКИНСЬКОЇ КАПУСТИ В
РЕЦЕПТУРАХ М'ЯСО-РОСЛИННИХ КОТЛЕТ..... 152

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

*А. В. Бабій,
В. Є. Олійник,* ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЛОЖЕННЯ ШТАНГИ
ОБПРИСКУВАЧА НА ВІДХИЛЕННЯ НОРМИ

<i>А. Й. Михалків</i>	ВНЕСЕННЯ РОБОЧОГО ПРЕПАРАТУ.....	155
<i>К. В. Борак, Д. С. Самчук, О.П. Олександрович, С. В. Козловець</i>	ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОТІЙКОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ТРИБОСИСТЕМИ.....	157
<i>С.С. Добранський, І. О. Бучко Д. В. Герасимчук</i>	ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ДО РОЗРАХУНКУ НАВАНТАЖЕНЬ, ЩО ДІЮТЬ НА РОБОЧІ ОРГАНИ МАШИН ДЛЯ ОБРОБКИ ҐРУНТУ.....	159
<i>Ю. О. Ковальчук</i>	ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ЗАЛІЗОВУГЛЕЦЕВИХ СПЛАВІВ ВНАСЛІДОК ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ ВІДПОВІДНИХ ДЕТАЛЕЙ	162
<i>В. В. Кравченко, С. М. Онофрійчук</i>	ПРИВІД АКТИВНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН.....	164
<i>В.Л. Куликівський, Н.В. Дембіцький</i>	ВАЛИ ПОСІВНИХ МАШИН, УМОВИ ЇХ РОБОТИ ТА ОСНОВНІ ДЕФЕКТИ.....	166
<i>В.Л. Куликівський, В.І. Маркус</i>	АНАЛІЗ КОРОЗІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДОБРИВ.....	169
<i>В.Л. Куликівський, В.О. Сливинський, М.В. Скринська</i>	АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ЗНОШУВАННЯ ПОВЕРХНІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН.....	171
<i>О. С. Миронюк, І. М. Ковальчук</i>	ФІЛЬТР ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА У ЦИРКУЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПАЛИВОПОДАЧІ.....	175
<i>С. В. Міненко, А. І. Козир, О. В. Сутковий, І. В. Павлов, О. В. Степанчук</i>	АНАЛІЗ ЗНОСОСТІЙКОСТІ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	177
<i>С. В. Міненко, І. Р. Кот, Б. В. Чорний</i>	ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТАЛЕЙ ЦПГ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ ТА МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ТА АНАЛІЗ УМОВ ЇХ РОБОТИ.....	180

С. В. Міненко, Ю. В. Яковчук	СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ.....	183
Р. В. Оляднічук, Р. В. Мельник	МОБІЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАСОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ЕЛЕКТРОАКУМУЛЯТОРНОМУ ПРИВОДІ.....	187
В. К. Палійчук, М. В. Колотило, Д. Ю. Матвійчук, Є. А. Пасічник, С. С. Лясоцький, М. В. Марченко	ВИКОРИСТАННЯ АКУМУЛЯТОРНОГО РЕЗЕРВУ В СИСТЕМАХ АВТОНОМНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СПОЖИВАЧІВ.....	190
В. О. Разінков	ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА СПИРТІВ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОТРЕБ ПІДПРИЄМСТВА.....	192
В. М. Савченко, В.Л. Куликівський, А. А. Климчук, Д. А. Климчук, Б. В. Жека, І. П. Фещук	ОСНОВНІ СПОСОБИ НАНЕСЕННЯ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТТІВ.....	196
Л. Г. Савченко, Н. Романчук, А. Баланський	ПРОБЛЕМА АНАЛІЗУ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ.....	200

ЗАГАЛЬНООСВІТНІ НАУКИ

Т. М. Агібалова	МІЖКУЛЬТУРНА КОМУНІКАЦІЯ ЯК ЗАПОРУКА ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ ПЕРЕКЛАДАЧА.....	204
Г. Г. Аркушенко	ПРОЕКТНА ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ФОРМА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ.....	207
Т. Я. Бєлей	ЗАОХОЧУВАЛЬНА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ВЛАСНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ.....	209

<i>I. М. Габенко</i>	ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СКЕТЧНОУТІНГУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	211
<i>I. V. Korsun, M. A. Monchuk, U. I. Fedorych, V. M. Tsisaruk</i>	THE IMPORTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN SCIENCE EXPERIMENT.....	213
<i>О. М. Лиса</i>	ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЇ.....	215
<i>Л.І. Максимовська, Н.А. Скриннік, А.О. Хільман</i>	РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ НЕМОВНИХ ЗВО І-ІІ РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ФОРМ І ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ.....	218
<i>В. В. Михайлов</i>	СТАТИСТИКА СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	221
<i>В. І. Сіренко, Д. В. Єфімов</i>	ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ "ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ"	223
<i>Є. М. Сущенко, Т. М. Наумова</i>	ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛАТИНСЬКИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ У ПСИХОЛОГІЧНІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ.....	226
<i>Ya. H. Tarareieva</i>	SPECIFICS OF THE ENGLISH TERMINOLOGICAL NOMINATION IN THE ECONOMIC TEXT.....	229
<i>У. В. Шилінська</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ НЕОБМЕЖЕНОЇ ОДИНИЧНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ РІВНЯННЯ КОШІ ТА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РІВНЯННЯ.....	231

2020 роках – 14,5, 11,5 та 15,2 ц/га, останні від'ємні відхилення від'ємні відхилення були незначними. Це свідчить про несприятливі та про дуже несприятливі погодні умови, що склалися протягом цих років.

У роки ж зі сприятливими погодними умовами, а таких виявилось 13, вдавалося отримати збільшення врожаю за їх рахунок і відхилення від лінії тренду мали додатні значення. Найбільш сприятливим для вирощування кукурудзи був 2018 рік, коли додатне відхилення від лінії тренду становило 13,6 ц/га. Трохи меншими додатні відхилення були в 2005 та 2006 роках – 12,9 та 9,4 ц/га відповідно. Також значні прирости врожаю за рахунок сприятливих погодних умов було отримано у 2007, 2013 та 2016 роках – 6,4 та 6,5 ц/га відповідно.

В роботі було виконано аналіз динаміки врожайності кукурудзи в Житомирській області в період за 2000–2020 рр., розрахована лінія тренда методом гармонійних ваг і проведена оцінка правильності вибору виду тренду. В результаті детального дослідження бачимо, що в останні роки спостерігається значний приріст врожайності зерна кукурудзи, що свідчить про значні зміни у виробництві.

ОЦІНКА ВПЛИВУ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВОГО БУРЯКА В ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ

Т. К. КОСТЮКЄВИЧ, кандидат географічних наук

Д. В. ЛАХТЮК, здобувач рівня вищої освіти

Одеський державний екологічний університет

Цукровий буряк – одна з основних у нашій країні технічних сільськогосподарських культур. Він є основною сировиною для цукрової промисловості. Корені цукрового буряку містять 17–20 % цукру. Гичка цукрового буряку є цінним зеленим кормом. Використовують її й для виготовлення силосу. Як продукт переробки на цукрових заводах отримують жом, який має високу кормову цінність. Цукровий буряк має велике агротехнічне значення. Під нього застосовують глибоку оранку, вносять органічні й мінеральні добрива. Як просапна культура він сприяє очищенню поля від бур'янів, тому є цінним попередником для наступних культур сівозміни, підвищує загальний рівень землеробства.

Врожайність цукрового буряку останнім часом по Україні в середньому становить близько 510 ц/га. В умовах Західного Полісся ці значення в остання роки становили 450–540 ц/га. У порівнянні – на початку 90-х років врожайність становила 300–320 ц/га. Нажаль, але площі під посівами цукрового буряку, навпаки, стрімко зменшуються по всій території України. Так, під урожай

цукрового буряку 2019 року в Україні було засіяно 221 тисяч га відповідно, хоча ще на початку дев'яностих років площа під цукровими буряками в кілька разів була більшою і становила близько 1605 тисяч га.

Урожайність сільськогосподарських культур як результируючий показник землеробства і рослинництва становить великий інтерес для досліджень. На процес формування врожаю, як відомо, впливає безліч чинників. Основними з них є прихід сонячної радіації і ступінь її поглинання посівом, волога, тепло, ґрунтову родючість, рівень агротехніки, сортові особливості рослин, фотосинтетичний потенціал посіву. Пізнання специфіки дії цих факторів, вибір найбільш істотних з них, кількісне вираження та опис їх зв'язку з урожаєм – все це зробить успішним і практично значущим аналіз складних процесів, що протікають в агроценозах.

Заходи щодо підвищення ефективності рослинництва повинні бути спрямовані на забезпечення максимально можливого врожаю в існуючих ґрунтових, кліматичних та економічних умовах. Прагнення до узгодження потреб рослин до умов зовнішнього середовища є основним екологічним принципом підвищення продуктивності. При цьому, якість врожаю залежить від людини – сортовий склад, рівень агротехніки, енергоозброєність та інші – можуть лише послабити або посилити вплив природно-кліматичних складових.

У зв'язку з цим виникає агрометеорологічна необхідність визначення ступеня впливу кліматично-зумовлених змін факторів навколишнього середовища на життєдіяльність рослин і врожайність сільськогосподарських культур. Оцінка такого впливу є необхідною умовою оптимального розміщення сільськогосподарських культур і планування виробництва.

Методи математичної статистики (головним чином елементи кореляційного аналізу) використовувалися вже в самих ранніх агрометеорологічних роботах. Однак основними роботами в цій області по праву можна вважати, що стали вже класичними, дослідження В. Обухова. Він вперше застосували метод множинної кореляції для вивчення впливу метеорологічних умов на продуктивність сільськогосподарських культур.

При дослідженні взаємозв'язків різних явищ часто буває необхідно встановити залежності між двома змінними. Найбільш поширені лінійні зв'язки між двома величинами, які добре вивчені за допомогою математичної статистики.

Перед розрахунком кореляційних рівнянь, знаходженням коефіцієнтів регресії і показників тісноти зв'язку проводять первинний аналіз, систематизацію наявного матеріалу спостережень і його статистичну обробку.

В результаті статистичної обробки матеріалів спостережень за станом посівів культури цукрового буряку і метеорологічними умовами Західного Полісся (на прикладі станції Володимир-Волинський Волинської області) були знайдені коефіцієнти кореляції між урожайністю та наступними елементами: запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–100 см під час сівби; густота під час

змикання листя у рядках; сума ефективних температур за період вегетації; середня температура повітря за період сівба – сходи; сума опадів за критичний період вегетації (початок росту коренеплоду – в'янення бадилля).

Розглянемо більш детально ці залежності. Залежність врожайності цукрового буряка від запасів продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–100 см під час сівби становила 0,48, для отримання високих врожаїв у Волинській області запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0–100 см під час сівби повинні становити близько 180–200 мм.

Залежність урожайності від щільності посівів становить 0,57, для отримання високих врожаїв культури густина повинна становити близько 1000–1100 тис. рослин на га.

Залежність врожайності від середньої температури повітря за період сівба – сходи становить -0,52. Зв'язок зворотній: збільшення температури викликає зниження врожайності цукрового буряку. Оптимальні значення середньої температури знаходяться в межах 6,0–10,0 °С.

Залежність врожайності від тривалості міжфазного періоду сівба – сходи та тривалістю цього періоду не виявлено.

Залежність врожайності від суми опадів за критичний період вегетації має зворотній зв'язок (-0,24), але стійкої залежності не відбувається. Збільшення суми опадів за період може призвести до зниження врожайності.

Кореляційний аналіз впливу агрометеорологічних умов періоду вегетації в Західному Поліссі на врожайність цукрового буряка показав, що з розглянутого комплексу агрометеорологічних факторів на врожайність найбільший вплив мають умови погоди під час сівби та формування густоти посівів.

ОЦІНКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІБРИДІВ ТЮТЮНУ ВИРОЩЕНИХ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Р. В. КРАСЮК, здобувач рівня вищої освіти*

В. І. КУЛЬБАЧЕНКО, здобувач рівня вищої освіти*

Уманський національний університет садівництва

На сучасному етапі селекції тютюну актуальним є створення нових гетерозисних гібридів, які зможуть поєднати в одному генотипі високу продуктивність і товарну якість сировини. Створення таких гібридів проводять методом гібридизації за різними типами схрещувань підібраних вихідних батьківських форм [1–3].

Дослідження науковців показали перевагу гібридів F_1 над сортами, тому створення і отримання гетерозисних гібридів являється пріоритетним для

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, викладач К. П. Леонова

багатьох сільськогосподарських культур не виключенням є і тютюн. Головною особливістю гібридів F_1 є прояв ефекту гетерозису за врожайністю, окремими кількісними та якісними ознаками, біологічними властивостями, що зумовлюється перш за все гетерозиготним станом організму [3, 4].

Метою наших досліджень було отримати експериментальні гібриди, які відповідають сучасним вимогам сільськогосподарського виробництва та переробної промисловості тютюну.

У 2019 році в Уманському НУС проведено міжсорткову гібридизацію тютюну за схемою простих парних схрещувань та отримано насіння F_1 15 гібридних комбінацій. У якості материнської форми слугували високопродуктивні сорти тютюну – Вірджинія 27, Тернопільський 14 і Гостролист Рубін, з оптимальними біометричними параметрами рослин, які схрещувалися з перспективними сортами середньої групи стиглості – Берлей 38 і Берлей 46, добре адаптованих до посухи і невибагливих до агротехнічного забезпечення. Схрещування проводили вранці. Кастрували 8–11 квіток, інші обривали. Запилення виконували підготовленим пилком із негайною ізоляцією під пергаментний ізолятор. Насіння збирали за побуріння на суцвітті 60–70 % коробочок з основної маси рослин.

У 2020 році проводили оцінку одержаних експериментальних гібридів за комплексом біометричних і цінних господарських ознак (висота рослин, кількість листків, розмір листків, урожайність і товарність сировини) у порівнянні з батьківськими формами. Встановлено, що лише незначна їх частка заслуговує на увагу для подальшої селекційної роботи.

Висота рослин не впливає безпосередньо на врожайність, проте визначає процес збирання листя. Оптимальна висота рослин батьківських форм була в межах від 150 до 176 см, а в гібридних форм з найбільш вираженим ефектом гетерозису – від 186 до 199 см.

Кількість і розмір листків є головними біометричними показниками, які впливають на врожайність і товарність тютюнової сировини. Встановлено, що кількість листків у батьківських форм варіювала від 14 до 22 шт/рослину. В порівнянні з ними виділено вісім кращих гібридних комбінацій: F_1 (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–1, F_1 (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–2, F_1 (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–5, F_1 (Тернопільський 14/Берлей 38) № 26–2, F_1 (Тернопільський 14/Берлей 38) № 26–5, F_1 (Тернопільський 14/Берлей 38) № 27–3, F_1 (Гостролист Рубін/Берлей 46) № 25–1, F_1 (Гостролист Рубін / Берлей 46) № 25–2, кількість листків яких становила 23–25 шт/рослину.

Довжина листків у батьківських форм варіювала від 35 до 46 см. За цією ознакою лідерами були дев'ять експериментальних гібридів: F_1 (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–1, F_1 (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–2, F_1 (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–5, F_1 (Вірджинія 27/Берлей 38) № 36–6, F_1 (Тернопільський 14/Берлей 38) № 26–2, F_1 (Тернопільський 14/Берлей 38) № 26–5, F_1 (Тернопільський 14/Берлей 38) № 27–3, F_1 (Гостролист Рубін/Берлей 46)

№ 25–1, F₁ (Гостролист Рубін/Берлей 46) № 25–2, довжина листків яких становила 47–50 см.

Ширина листків у батьківських форм варіювала від 22 до 33 см. За цією ознакою виділилися шість експериментальних гібридів: F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–1, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 36–5, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 36–6, F₁ (Тернопільський 14/Берлей 38) № 26–2, F₁ (Тернопільський 14/Берлей 38) № 27–5, F₁ (Гостролист Рубін/Берлей 46) № 25–2, розмір яких становив – 34–39 см.

Урожайність тютюнової сировини у батьківських форм була в межах 2,5–2,9 т/га, а в дев'яти гібридів які мали перевагу над ними – 3,2–4,5 т/га.

Товарність тютюнової сировини у батьківських форм була 62,3–81,1 %. У порівнянні з вихідними формами високу товарність мали десять експериментальних гібридів: F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–1, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–2, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 36–2, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 36–5, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 36–6, F₁ (Тернопільський 14/Берлей 38) № 26–2, F₁ (Тернопільський 14/Берлей 38) № 27–3, F₁ (Тернопільський 14/Берлей 38) № 27–5, F₁ (Гостролист Рубін/Берлей 46) № 25–1, F₁ (Гостролист Рубін/Берлей 46) № 25–2, показник яких становив від 83,2 до 96,0 %.

Таким чином, за комплексом морфологічних і господарсько-цінних ознак виділилися шість гібридів тютюну – F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–1, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 35–2, F₁ (Вірджинія 27/Берлей 38) № 36–5, F₁ (Тернопільський 14/Берлей 38) № 26–2, F₁ (Тернопільський 14/Берлей 38) № 27–5, F₁ (Гостролист Рубін/Берлей 46) № 25–2, які мали перевагу над материнською та батьківською формами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бялковська, Г. Д. Криза тютюнництва та шляхи її подолання. *Сталий розвиток економіки*. 2013. №2 (19). С. 23–29.
2. Леонова К. П., Моргун А. В., Моргун В. І., Коваленко А. М. Адаптивний потенціал колекційних зразків тютюну в умовах центрального лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 2020. №117. С. 91–98. Doi: 10.30835/2413-7510.2020.206991.
3. Леонова К. П., Моргун А. В., Моргун В. І., Коваленко А. М. Аналіз міжсорткових гібридів F₁ тютюну за структурними елементами насіннєвої продуктивності. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2020. Вип. 96, частина 1. С. 252–264. Doi: 10.31395/2415-8240-2020-96-1-252-264.
4. Савіна О. І., Василів Т. В., Савін С. А. Створення ідеального типу сортів тютюну за основними ознаками. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 12. С. 40–43.

СЕЛЕКЦІЯ ТА СОРТИ РІПАКУ ЯРОГО В УКРАЇНІ

А. І. ЛЮБЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

І. О. ЛЮБЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Олійні культури відіграють важливу роль у забезпеченні сировинної бази агропромислового комплексу. Ріпак вирізняється низкою позитивних біологічних та господарсько-цінних ознак, що робить його вирощування досить привабливим.

У насінні ріпаку міститься близько 38–50 % слабовисихаючої олії з йодним числом 94–112, 16–29 % білка, 6–7 %, клітковини та 24–26 % безазотистих екстрактивних речовин. Олію продовольчих сортів використовують в їжу та в переробній і харчовій промисловостях [1].

Ріпакова олія є цінною сировиною для отримання біодизеля [2]. Вона також застосовується у виробництві лаків, фарб, екологічно безпечних препаратів захисту рослин, пластмас, миючих засобів тощо [3].

Ріпак рано звільняє поле, поліпшує фітосанітарний стан ґрунту, покращує його структуру і є добрим попередником для зернових, особливо озимої пшениці [4].

Ріпак є основною олійною культурою більш ніж у 30 країнах світу. Його вирощують на площі близько 34 млн га, забезпечуючи 14 % світового виробництва олії. В Україні в основному висівають озимий ріпак – площа понад один мільйон гектарів. Посіви ярого ріпаку становлять близько 30 тис. га [5].

Селекцію культури, залежно від напрямків використання сировини, ведуть у двох основних напрямках: створення високоолійних сортів харчового та технічного використання.

Насіння сортів ріпаку харчового напрямку повинні мати високий вміст олеїнової і лінолевої кислот та низький ерукової (менше 2,0 %), а також ліноленової кислоти, яка за тривалого зберігання надає олії гіркого смаку. В селекції ріпаку харчового напрямку надають перевагу жовтонасінним сортам, оскільки вони мають підвищений вміст білка й олії та низький вміст клітковини. Нині створено сорти 000-типу, що поєднують безеруковість, низькоглюкозинолатність і жовтонасінність. За смаковими якостями олія таких сортів нагадує оливкову [1, 6].

Для виробництва біодизеля олія має мати високу концентрацію ейкозенової та ерукової жирних кислот. Сумарна кількість мононенасичених кислот в межах 53–69 %, а поліненасичених – до 23 % [2].

Окрім того, сорти та гібриди ріпаку мають бути високоврожайними, стійкими до вилягання, розтріскування стручків та осипання насіння, резистентними до хвороб та шкідників, добре переносити негативні чинники навколишнього середовища [7].

На 2021 рік до Державного реєстру сортів, придатних до поширення в Україні внесено 45 гетерозисних гібриди та 14 сортів ріпаку ярого. Частка вітчизняної селекції становить 20 % [8].

Вітчизняними науково-дослідними установами селекцію культури зосереджено на створенні сортів – загалом шістьма селекційними закладами районовано 12 сортів. Івано-Франківським інститутом агропромислового виробництва НАН України представлено найширший сортимент: Аріон, Микитинецький, Лужок, Ліга, Марине. Вітчизняні сорти відзначаються високою пристосованістю до умов вирощування та стійкістю до стресових чинників довкілля.

Закордонними селекційними фірмами переважно ведеться гетерозисна селекція культури. Гетерозисні гібриди, в порівнянні з сортами, характеризуються високою технологічністю, урожайністю та якістю продукції. Найбільше позицій в Державному реєстрі сортів представлено іноземними селекційними брендами: Лембке (18 гібридів), Піонер (6 гібридів) та Монсанто (5 гібридів).

Отже, на ринку насіння ріпаку ярого лідируючі позиції займають гетерозисні гібриди іноземної селекції. Для забезпечення конкурентоздатності, вітчизняними селекційним установам необхідно акцентувати роботу на створенні високопродуктивних, адаптивних гетерозисних гібридів культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кулакова С. Н., Гаппаров М. М., Викторова Е. В. О растительных маслах нового поколения в нашем питании. *Масложировая промышленность*. 2005. № 1. С. 4–8.
2. Оверченко Б. П., Міщенко Н. М. Перспективи розвитку ріпаківництва та проблеми виробництва біодизелю в Україні. *Економіка і прогнозування: Науково-аналітичний журнал*. 2007. № 3. С. 75–98.
3. Глухова Н. А., Садовой О. О., Несміян А. І., Сонець Т. Д. Аналіз напрямів використання ріпаку як об'єкта трансфера. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2013. № 15. С. 39–55.
4. Сорока В. І., Рудник-Іващенко О. І. Перспективи ріпаку в Україні. *Агроном*. 2012. № 2. С. 86.
5. Коваленко О. В. Горбатюк О. В. Аналіз тенденцій світового ринку олійних культур. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2018. № 31. С. 23–27.
6. Пешук Л. В., Носенко Т. Т. Біохімія та технологія оліє-жирової сировини: навч. посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 296 с.
7. Комарова І. Б., Виновец В. Г., Гайдаш Є. В., Лісняк Г. Д., Іванов М. В., Сенік Р. В. Селекційні досягнення щодо створення сортів і гібридів ріпаку в Інституті олійних культур НААН. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2014. № 20. С. 127–135

8. Державний реєстр сортів, придатних до поширення в Україні на 2021 рік. <http://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.

PLANT STRUCTURE MUTATIONS CAUSED BY CHEMICAL MUTAGENS ACTION

M. M. NAZARENKO, *Doctor of Agricultural Sciences*
Dnipro State Agrarian and Economic University

Experimental mutagenesis has been used successfully 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 agronomically important traits. Grain yield and quality, as complex polygenic traits, is highly affected regarding the complex of difference traits of plants architecture (height, thickness, waxy bloom).

Plant height is one of the main agronomic traits related to plant architecture and grain yield in cereals. Tiller number and plant height are pointed out as two major agronomic traits in cereal crops affecting plant architecture and grain yield. In researches of Chinese scientists NAUH167, a new mutant of common wheat landrace induced by ethylmethyl sulfide treatment, exhibits higher tiller number and reduced plant height was attributed to the decrease in the number of cells and their length. Genetic analysis showed that the high-tillering number and dwarf phenotype were related and controlled by a partial recessive gene. Dwarfing and semi-dwarfing mutations have mutual effects.

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, radiomutants), line 418, 'Kolos Mironovschini' (hybrid varieties), 'Sonechko' and 'Kalinova' (mutation varieties, chemomutant), 'Voloshkova' (mutation variety, termomutagenesis – low plus temperature at plant development stage of vernalization) of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) were soaked with solutions of chemical mutagen dimethylsulfate (DMS) 0.0125, 0.025 and 0.05%. Each treatment was comprised of 1,000 wheat seeds. Exposition of chemical 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 M2–M3 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 (M4–M8 generations). The controls were national standard by productivity ‘Podolyanka’ and initial variety. 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). Investigators are conducted with trivial mutagen concentrations for breeding purposes. From M2 – M3 generations (from all experiments, included all variants with other mutagens) 1,482 potential productivity winter wheat mutation lines and 5,862 lines with mutation changes were determined overall. In all variants 500 families have been investigated, all concentrations are optimal for plant surviving. General rate of mutations was varied from 9.4 % under DMS 0.0125% action (Hurtovina) to 28.3% under DMS 0.05% action (Voloshkova).

As we can see lower general mutation rate was for genotypes Favoritka and Hurtovina at DMS 0.05%, but for other concentrations for varieties Hurtovina and Lasunya. Higher general mutation rate characterized varieties Kolos Mironivschini, Voloshkova for DMS 0.05%, Sonechko – for other concentrations. Thus, interaction of semilethal concentration (DMS 0.05%) with genotype was something differ than for optimal concentrations. Regarding rate of plant structure mutations action of both mutagens other tendency was identified. This type of mutations was higher for Sonechko and lowest for Hurtovina and Line 418. According this date mutagen-genotype interaction for DMS was shown in action of difference type of mutations for difference concentrations.

From these investigations fact of enhancement of general mutation rates and number of mutation traits (level of changeability) regarding genotype after DMS action has been developed, especially for plan height mutations like as high-stem and dwarf forms. Regarding dates any statistically reliable difference between rates in this group between types of genotypes has been observed for varieties Sonechko, Hurtovina, Favoritka but line 418 is demonstrated more complicated nature by this parameter and cluster, discriminant, factor analysis has been used for more precision classification of material and investigation of complicated nature of this type of interaction for all types of mutations and at general for total size of plant structure mutations.

Rate of types of mutations varied from 0.6 (Kalinova, Sonechko, Hurtovina) to 2.6 % (Voloshkova, line 418) and from 0.6 (Sonechko) to 1.4 % (line 418) for DMS. As we can see from the tables, lower rates and less types of this group mutations were characterized for mutants varieties were less sensitive to this type of mutagen action.

Cluster analyses confirmed complicated and complex character of mutagen-genotype interaction. Four groups have been identified with statistically reliability, but

only one consists of several varieties, other three groups consist of one variety for each.

General mutation rate to all types mutation has been increased concentration growth. High level of changeability was corresponded to higher concentrations of DMS. Rate of mutations by plants structure obeys this tendency (excluded varieties Sonechko (decreasing of rate) and line 418 (rate is lower)). In spite of gamma-rays from previous investigations dates were enough clearly for this conclusion, may be due to more site-specific action of chemical mutagens.

For the DMS in the this group is characterized by the following rates of mutations for individual traits: the thickness of the stem marked four cases, three in the variety Voloshkova and one in the variety Lasunya (at moderate concentrations of DMS); thin stem – unlikely in the same varieties and line, but at any concentration, especially in the variety Voloshkova DMS 0.05% (even abnormally – up to 0.9%); high-stem mutants DMS induces in a very large number and in most cases, it is very characteristic of this mutagenic change of trait, frequency from 0 to 4.5%, on average 0.9%, in all varieties except at certain concentrations of DMS, in varieties Kalinova and Kolos Myronivshchyni; short stem – high probability of occurrence in all variants, on average 1.4%, the rate in some variants from 0.2 to 2.9%, which is much higher than in all other mutagens; semi-dwarf was the mutation occurs with a high probability, for almost all variants, even exceeds gamma rays, up to 1.0% in the variety Kolos Myronivshchyni at DMS 0.05%, on average at the level of 0.5%, which is due to the specifics actions of a mutagenic factor; dwarfs, in contrast to previous chemical mutagens, also occur with a very high probability, up to 1.2% in the variant of Sonechko, DMS 0.05%, average frequency of 0.4%, the frequency of dwarfs and semi-dwarfs probably increases with increasing concentration of mutagen factor; intense wax bloom as in gamma rays (Nazarenko et al, 2020) and other chemical again a rare mutation, only in three variants (all in the variety Hurtovina), but the maximum frequency was 0.6%, which is higher than other mutagens; weak wax bloom highly probable, as in other mutagens, in all variants, from 0.4 to 4.0%, on average 1.6%, i. e. the most frequent among all mutagenic factors; absence of wax bloom up to 2.3%, depends on the genotype of the subject of mutagenic action, absent for the variety Hurtovina.

Regarding discriminant analyze next traits (in bold) determined by mutagen action high stem, short stem, semi-dwarf, dwarf, weak waxy bloom, without waxy bloom; intensive waxy bloom was absence due to genotype specific of investigated material, thickness of stem regarding rare nature.

In complex with proper genotype it possible to increase rate of mutations by plant height and waxy bloom. DMS as a mutagen more specific in a mutagen-genotype interaction and more clearly demonstrate some effects of mutagenesis regarding nature of chemical agents and interactions with genetic nature of plant material. It can be associated with special interactions between DNA after chemical mutagen action and DMS action.

DMS as a mutagen were effective to every type of mutants in interactions with all investigated genotypes, but less effective for varieties Favoritka and Hurtovina and sometimes its depends from concentration (with some genotypes higher doses were no so useful as low at compare). DMS as mutagen can produce high rate of difference type of stem mutations with only one exception thickness of stem. The high concentrations of DMS were the most useful of dwarfs' mutations among other mutagens.

We are thankful to the Czech Development Cooperation support, which allowed this scientific cooperation to start for the project and to the Czech University of Life Sciences.

ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ СОНЯШНИКУ НА ПОКАЗНИКИ ВРОЖАЙНОСТІ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

А. А. СІДАШ, здобувач третього рівня вищої освіти*
Полтавський державний аграрний університет

Соняшник – основна олійна культура в Україні. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії. Ця культура є привабливою для агровиробників зони Лісостепу внаслідок низьких виробничих витрат на вирощування, стабільності попиту на насіння та його високою вартістю на ринку. В Україні, враховуючи ґрунтово-кліматичні умови, основною олійною культурою, був і є – соняшник [1, 2]. Значення цієї культури в продовольчому забезпеченні держави, як і важливого експортного компонента важко переоцінити. Вирощування соняшнику дозволяє отримати два найважливіших продукти, які мають виняткову значимість для розвитку продовольчої бази України – це, по-перше, цінна рослинна олія, яка за своєю поживністю не поступається тваринним жирам, та, по-друге, макуха (шрот) – найцінніший компонент для збалансування кормів за протеїном і амінокислотами, який масштабно використовується в тваринництві, птахівництві, рибориборстві тощо [3].

Соняшник належить до відносно молодих сільськогосподарських культур, зокрема, у промислових масштабах, як олійну культуру його вирощують близько 150 років. Починаючи з другою половиною XX століття посівні площі соняшнику в світі швидко зростали. [4, 5].

Світове виробництво соняшнику в наш час зростає пропорційно зростанню посівних площ. Починаючи з 2013 року перше місце за валовим виробництвом насіння соняшнику зайняла Україна. За оцінкою Департаменту сільськогосподарства США (USDA) валовий збір цієї культури оцінюється на рівні

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор М. Я. Шевніков

48,55 млн т у 2017/18 році. А Україна забезпечила виробництво соняшнику у 2017/18 році на рівні 15,10 млн. т. [9]. Таким чином соняшник має стратегічне значення для вітчизняної економіки. А це означає, що для одержання стабільно високих врожаїв, необхідно створити всі сприятливі умови для росту і розвитку рослин. В умовах центрального Лісостепу України одним з важливих факторів є кількість рослин на одиниці площі.

Кількість рослин на одиниці площі є одним з ефективних діючих факторів, що регулює використання вологи, світла та інтенсивність асиміляційного процесу, формування врожаю. По-різному проявляється взаємозв'язок продуктивності і густоти стояння рослин залежно від ґрунтово-кліматичних умов, морфобіологічних особливостей гібридів та агротехніки. Густота стояння рослин – важливий елемент технології вирощування різних культур. При оптимальному визначенні кількості рослин на одиниці площі можна досягти максимальної урожайності зі збереженням високих якісних показників [7].

Наступні дослідження проводили на базі кафедри рослинництва Білоцерківського національного аграрного університету впродовж 2008–2009 рр. [8]. Під час вивчення впливу густоти стояння рослин на продуктивність соняшнику в польовій сівозміні було чітко продемонстровано, що висота рослин та діаметр кошика змінюються залежно від густоти стояння. В контрольному варіанті, з густотою 40 тис./га, висівали ранньостиглий гібрид соняшнику Ригасол ОР компанії «Монсанта», висота рослин становила в середньому 171,2 см, при цьому за роки досліджень не спостерігалось істотної різниці щодо висоти рослин при густоті 50 та 40 тис./га. Найменша висота рослин спостерігалась при густоті 30 тис./га – 169,3 см, а максимальна – при 80 тис. рослин/га – 176,9 см, що більше на 5,7 см порівняно з густотою 40 тис. рослин/га. Діаметр кошика коливався залежно від густоти в середньому за роки досліджень в межах 15,1–19,9 см. Найбільші кошики соняшник формував при густоті 30 тис. рослин/га – 19,9 см, а найменші – при 80 тис. рослин/га – 15,1 см. В варіантах з густотою 70 та 80 тис./га рослини формували кошики невеликого розміру – відповідно 15,4 та 15,1 см, різниця становила 0,3 см та була не істотною. В умовах різної густоти стояння рослин на одиниці площі між висотою стебла і кількістю насіння простежується обернена залежність: із загущенням висота рослин збільшується, а кількість квітів та насіння в кошику зменшується.

Також встановлено, що при збільшенні густоти з 30 до 50 тис. рослин/га кількість насіння у кошику істотно зростала, досягнувши максимального значення в варіанті 50 тис. рослин/га – 1058 шт. Цікаву аналітику було отримано вченими Полтавської державної аграрної академії при вирощуванні гібриду соняшнику Ясон, були досліджені густота стояння рослин в діапазоні від 30 до 80 тис./га з коливанням – 10 тис./га. За результатами досліджень доведено, що густота стояння рослин практично не впливала на фази розвитку та тривалість вегетаційного періоду. Встановлена тенденція зростання тривалості

вегетаційного періоду на 1–5 днів при збільшенні густоти стояння до 70–80 тис./га. При збільшенні густоти стояння рослин площа листкової поверхні однієї рослини зменшувалася, але загальна площа листків на 1 гектарі, навпаки, збільшувалася. Загущення посіву до 80 тис./га обумовило зниження маси 1000 насінин на 9%. Найменша врожайність насіння соняшнику гібриду Ясон 26,3 ц/га була при густоті стояння 30 тис./га. Збільшення густоти рослин у посівах вплинуло на підвищення урожайності, причому максимальна урожайність насіння (33,5 ц/га) отримана при густоті стояння рослин 60 тис./га, подальше збільшення густоти рослин до 80 тис./га спостерігалось зменшення урожайності до 29,4 ц/га [9].

Дослідженнями, які були проведені протягом 2009–2010 рр. на чорноземах південних в експериментальній сівоzmіні Миколаївського інституту агропромислового виробництва, встановлено, що способи сівби та густота стояння рослин впливали на такі елементи структури врожаю, як величина кошика, кількість в ньому насіння, масу 1000 насінин, лушпинність насіння, а також висоту рослин. Збільшення густоти стояння рослин сприяло зменшенню діаметру кошиків, вмісту в них насіння, маси 1000 насіння, а лушпинність при цьому збільшувалася. Найбільший вихід олії спостерігався при густоті рослин 50 тис./га – 1,38 т/га, але при густоті 60, 70, 80 тис./га також був високий вихід олії – 1,32; 1,29; 1,25 т/га, відповідно.

Отже, за результатами цих досліджень доведено суттєвий вплив густоти на біометричні показники, структурні елементи продуктивності рослин соняшнику, урожайність та вихід олії. Для вирощування гібрида Ригасол ОР в умовах Центрального Лісостепу України оптимальною і найбільш раціональною відзначена густота стояння рослин на рівні 50 тис. /га, яка забезпечила отримання максимальної урожайності насіння та високий вихід соняшникової олії з одиниці посівної площі [10]. Згідно аналізу літературних джерел та узагальнення результатів досліджень вітчизняних вчених вставлено, що в теперішній час та на перспективу актуальною проблемою рослинницької галузі є підвищення продуктивності рослин соняшнику шляхом оптимізації густоти стояння рослин. Доведено суттєвий вплив густоти на біометричні показники, структурні елементи продуктивності рослин соняшнику, урожайність та вихід олії. Для вирощування досліджуваних гібридів в умовах центрального Лісостепу України оптимальною і найбільш раціональною виявилась густота 50 тис. рослин/га – отримано максимальну врожайність насіння та високий вихід соняшникової олії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адаменко Т. Перспективи виробництва соняшнику в Україні в умовах зміни клімату. Агроном. 2005. №1. С. 12–14.
2. Мринський І. М. Розробка елементів технології вирощування гібридного насіння (F1) соняшнику при зрошенні в умовах півдня України: дис...канд. с.-г. наук: 06.01.02 – сільськогосподарські меліорації. Херсон, 2005.

3. Медведев В. В., Бука А. Я., Губарева Д. Н. Почвенно-климатические условия возделывания сельскохозяйственных культур. К.: Урожай, 1991. 176 с. 4. Технология промышленного семеноводства подсолнечника и кукурузы на востоке Украины: практическое руководство / А. Н. Краевский, А. А. Карпенко, А. Ф. Першин и др. Луганск. 2003. С. 43.

5. Удова Л.О. Підвищення стійкості виробництва соняшнику. *Економіка АПК*. 2003. №9. С. 32–37.

6. Електронний ресурс. Зерно. 2016 (вересень). Режим доступу: <http://www.zerno-ua.com/journals/2016/sentyabr-2016-god/chashche-huzhnechnik-iy>

7. Тихонов О. И., Бочкарев Н. И., Дьяков А. Б. Биология, селекция и возделывание подсолнечника. М.: Агропромиздат, 1991. 281 с.

8. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://institut-zerna.com/library/pdf38/18.pdf>

9. Ушкаренко В. О., Андрусенко І. І., Пилипенко Ю. В. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2005. Вип. 38. С. 168–175.

10. Шевченко С. М. Вплив густоти стояння рослин соняшнику на продуктивність. *Агроном*. 2012. №1 (35). С 72–73.

AGROECOLOGICAL ASPECTS AND ECONOMIC ADVANTAGES OF GROWING MODERN VARIETIES OF HAZELNUTS IN THE NORTH STEPPE OF UKRAINE

O. O. SIMCHENKO, *postgraduate*
Dnipro State Agrarian and Economic University

Wild hazel, the ancestor of today's hazelnuts, is one of the oldest garden plants. In ancient times, this culture dominated northern Europe, being the first species of dwarf trees to appear immediately after the ice age. Paleontologist's claim that 700,000 years ago hazelnuts grew everywhere in what is now southwestern Europe, Asia and North America.

Today, hazelnuts are one of the leading nut crops grown by humans for food. This is due to the high consumer value of nuts, simplicity of agricultural technology, unpretentiousness to soil and climatic conditions and location in the garden, other useful qualities [1].

To date, there is a tendency to increase the area of industrial plantations of this culture. For planting 1 hectare hazelnuts (based on the monitoring analysis of 10 farms in Poland) will need about 3–3.5 thousand dollars. USA. This amount includes manual labor, tractor operation, materials, plantation depreciation and other costs. In addition, for the next 3 years of operation you need to incur other \$ 500 investments. Together

for 4 years of the investment period on 1 hectare. you need to invest from 3.5 to 4 thousand dollars. USA. During the period of fruiting and harvesting on 1 hectare it is necessary to make expenses for the sum about 1750 dollars. With an average yield of 2140 kg/ha and a nut price of about \$ 2 USD/kg. and at the cost of growing and harvesting at 1750 dollars. Net income was \$ 2,500.

Today the situation in Ukraine is reviewed as follows: Average yield 3t/ha (maximum yield 5 t/ha). The price of the mountain in Poland on a wholesale basis (wholesale) is 8–9 zlotys (about 2 USD), on the fresh dessert market 10–12 zlotys (2.5 USD). The wholesale price of a nut in Ukraine today is 70-80 UAH/kg (about 2.5–2.7 USD).

If we take the costs of Polish sources (fuel prices and salaries are much lower), then with a yield of 3 t/ha – gross income from 1 ha. will be approximately 7750 dollars. With annual costs of \$ 1,750 (including depreciation of direct costs in the investment period) net income will be about \$ 6,000 per year from 1 hectare. Very good profitability even for small family farms with an area of 5 to 20 hectares [2].

New varieties of the foundation of foreign origin allow to expand the limits of their distribution in Ukraine, in the steppe zone, which distinguishes between them different products and adaptation to the conditions of the length of the Northern steppe zone.

The Northern Steppe occupies the territory of four regions: Dnipropetrovsk, Donetsk, Kirovohrad and Luhansk. The climate of the Northern Steppe is temperate continental, with cold winters in the east and relatively mild in the western part and hot long summers. According to the Department of Agro meteorology of the Ukrainian Hydro meteorological Center, the average annual air temperature in the area is 7.4–9.8 ° C. The winter period lasts an average of 80–110 days – from late November-early December to late February-early March, when spring begins.

The study of seasonal development of nut crops is necessary in order to have an idea of plant growth in the appropriate environment (biometric indicators of trees vary greatly depending on soil and climatic conditions of the year, variety, agronomic measures, etc.), establishing the best harvesting times, determining the timing of operations to protect plants from pests and diseases [2, 3].

To get the best yields, you need to maintain simple rules of agricultural technology. Applying technologies – you need to start with the soil.

The best soils for financing are black earth of different types, gray forest soils, dark chestnut sandy and loamy mechanical composition. The foundation can be planted in autumn (September-October) or early spring, according to the lag of the group and until the end of April.

On fertile soils, use a scheme with large intervals, and on weak – with smaller ones. Seedlings that are planned to be grown in the form of a bush require more space, and in the form of a tree – less. Standard planting scheme is 5 m between rows and 4 m between trees in a row on fertile soils or 5 m between rows and 3 m between seedlings on weak soils.

In the first years of garden creation it is extremely important to prune and form trees, it is designed to serve for optimal preparation of trees for subsequent fruiting and their development depending on different agro-ecological and agronomic conditions.

It is important to water hazelnuts in dry periods at the rate of 10 liters of water per plant. It is especially necessary to provide hazelnuts with moisture in June–July, when the generative organs of next year's harvest are laid.

Organic fertilizers (5 kg of humus or compost per plant) are applied once every 2–3 years. Nitrogen fertilization with urea or ammonium nitrate (100 g per bush) in spring and early summer gives good results for increasing yields. Complex fertilizers with a full set of macro- and microelements are applied 2 times a season [1].

Ukraine's natural potential allows it to meet both the domestic needs for nuts and to enter the foreign market with competitive offers for the food and confectionery industry.

This case requires a careful and balanced approach to the selection of varieties and hybrids, the development of technologies for their cultivation, the creation of appropriate infrastructure and marketing activities.

It is also necessary to sufficiently develop adapted to the conditions of Ukraine varieties and include in the "State Register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine" and planting material of domestic varieties suitable for intensive plantations under specific soil and climatic conditions. This should be the focus of further research.

REFERENCES

1. Fundamentals of nutrition: a textbook / M. I. Kruchanytsia, I. S. Myronyuk, H. B. Rozumikova, V. V. Kruchanytsia, V. V. Brich, V. P. Kish. Uzhhorod: Uzhhorod National University "Hoverla", 2019. 252 p.
2. Saban BA. Seasonal development of the fund in the Lviv region: Proceedings of Lviv. SHI, 1980, T. 88. *Subtropich. culture*. 1980. №12. S. 97–101.
3. Fegri K., Pale L. Fundamentals of the ecology of experience. M.: Mir, 1982. 377 p.



ЕКОНОМІКА І ПІДПРИЄМНИЦТВО

ЕВОЛЮЦІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СУТНОСТІ ДЕФІНІЦІЙ «ПОДАТОК» І «ПОДАТКОВА СИСТЕМА»

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

Податки є загальновизнаним фінансовим інструментом, що має надзвичайно багату та давню історію. Відповідно до змін у функціонуванні, економічне сприйняття податку та податкової системи, їхня сутність зазнавали змін. Зокрема, сучасні науковці розрізняють три етапи розвитку податків: релігійний, класичний і неокласичний.

Релігійний етап характеризується першими письмовими згадками про податки, які дослідники знаходять у релігійних трактатах. При цьому оподаткування носило ознаки традиційності, а не системності, як наразі, а обов'язковість платежу зумовлювалася даниною божественності правителя (Стародавні країни Східної цивілізації). Водночас дещо відмінним є функціонування податків у Древньогрецькій і Древньоримській державах: тут рішення про справляння податків приймалися колегіально державними органами управління, а множинність таких податкових платежів уже мала ознаки системності. Щоправда, справлялися вони переважно під час надзвичайних ситуацій (війни). Водночас були розповсюджені й добровільні пожертвування. Незначним чином трансформувалося уявлення про сутність податків і в Європі XIII століття, де вони розглядалися лише як засіб покриття надзвичайних витрат [3, с. 89].

Починаючи з XV століття, з'являються перші наукові обґрунтування економічних процесів і явищ, в тому числі і податків. Зокрема наукові школи меркантилістів і фізіократів визначають основні принципи оподаткування та досліджують вплив податків на виробництво. Значних трансформацій зазнає і сприйняття податку: якщо у XIII столітті Фома Аквінський називає його «дозволеною формою грабунку», то нова когорта науковців пропонує трактувати

його як «надзвичайний, але не осудний дохід» [4], хоча окремі представники, зокрема Ж. Боден, застерігає від частого звернення до податкових платежів як джерела доходу скарбниці, вважаючи їх «засобом небезпечним» [6]. Однак подальший економічний розвиток держав, що потребували більшої кількості фінансових ресурсів, сприяв зміні поглядів на сутність податків і в XVI–XVII ст. вчені вже розмірковували над питанням оптимізації податків, переводячи їх з площини «реальні – особисті» в аспект «прямі – непрямі» [4].

Наукова Європа XVIII – XIX ст. стала колискою зародження та розвитку перших, науково обґрунтованих, реальних податкових систем. Саме в цей період з'являється розуміння буденності та необхідності податку, перші форми та функції оподаткування, обґрунтування впливу податків на ціни; розглядається роль податків не лише у фінансовому середовищі держави, а й у здійснюваному нею соціальному регулюванні, що призводить до декларування базової соціальної норми – неоподатковуваного мінімуму, та запровадження прогресивного оподаткування [5].

Новий виток науки про податки, що розпочався наприкінці XIX ст. і триває дотепер, характеризується дослідженням не лише сутнісних характеристик, а й впливу податків на світову та державні економіки. Так, розглядаються їхні регульовальні властивості, оптимальний рівень податкових ставок [8, с. 7–8].

На фоні розвитку науки про податки, з'являється необхідність розуміння їх об'єднань, що функціонують в межах держав – податкової системи. Понад два століття тому було закладено їх основи, коли наукові ідеї почали знаходити практичне втілення: напрацювання способів і форм оподаткування, забезпечення їх сумісності та відповідності потребам тощо. Податкова система набуває ознак науковості: визнається об'єктивною реальністю та необхідністю, характеризується багаторівневою структурою з низкою підсистем – елементів, що об'єднують правові та податкові відносини, визначені форми оподаткування й установи, що їх контролюють [7, С. 15].

Нині податкову систему розглядають з декількох позицій: як сукупність податків і платежів, а також принципів, методів і засобів справляння та контролю за їх надходженням до централізованих фондів [1, С. 8]; як систему податкових відносин між різними рівнями влади та платниками податків, що виникають на стадії перерозподілу ВВП з приводу відчуження та привласнення різними рівнями державної влади частини доходів платників [7, с. 16]; як сукупність встановлених у країні податків, що взаємопов'язані між собою, органічно доповнюють один одного та не заходять у суперечність із системою в цілому й іншими її елементами [2, С. 33].

Як бачимо, дефініції «податок» і «податкова система» є поняттями складними та багатограними, тож донині перебувають на стадії вдосконалення глибинних основ розуміння та пошуку особливих, визначальних рис і умов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бечко П. К., Захарчук О. А. Основи оподаткування: навч. посіб. К.:

Центр учбової літератури, 2009. 168 с.

2. Демиденко Л. М., Субботович Ю. Л. Податкова система : Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2007. 184 с.

3. Лебедзевич Я. В. Теорії походження податків. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2006. № 3(6). С. 88–99.

4. Озеров И. Х. Основы финансовой науки. Вып. 1. М.: Типография Т-ва И.Д. Ситина. 1917.

5. Петти В., Рикардо Д. Трактат о налогах и сборах. Петрозаводск: Петроком. 1863.

6. Пушкарева В. М. История финансовой мысли и политики налогов: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М. 1996.

7. Соколовська А. М. Податкова система держави: теорія і практика становлення. К.: Знання-Прес, 2004. 454 с.

8. Шаблиста Л. М. Податки як засіб структурної перебудови економіки: наукове видання. К.: Інститут економіки НАН України. 2000. С. 7–8.

РОЛЬ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

А. Є. ГОРОДЕЦЬКА, *здобувач рівня вищої освіти**

**Хмельницького університету управління та права імені
Леоніда Юзькова**

Малий бізнес відіграє важливу роль не лише в розвитку економіки країни, а також у вирішенні багатьох соціальних проблем. Насамперед, він має забезпечувати зайнятість населення; насичувати ринок необхідними товарами та послугами; створювати здорову конкуренцію, що сприятливо впливає на розвиток економіки та забезпечує стабільність держави в цілому.

У зв'язку з цим економіка розвинених країн базується на малому та середньому бізнесі. Зокрема, їхня частка у ВВП багатьох європейських країн перевищує 50 % (Італія – 70 %, Франція – 52 %), у Польщі 47 % ВВП, а в Росії та Білорусії – 22 % і 23 % відповідно. В Україні мале підприємництво досі перебуває на етапі становлення (16 % ВВП) і потребує значної підтримки, зокрема малий і середній бізнес в Україні приносить 55 % валового внутрішнього продукту в економіку країни [5].

Беззаперечно те, що для розвитку малого та середнього бізнесу необхідні вільні грошові кошти, які повинні бути спрямовані в найбільш привабливі сфери бізнесу.

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент Н. М. Ткачук

Отже застосування кредиту є необхідним елементом процесу функціонування ринкової економіки, а також чи не єдиним джерелом вирішення проблеми забезпечення стабільної, ритмічної роботи підприємств різних галузей народного господарства, зокрема малого бізнесу, тим більше, що кредит потрібен вже існуючому підприємству.

Кредит сприяє зміцненню господарської діяльності підприємств, оскільки він є необхідною умовою кругообігу виробничих фондів і фондів обігу. В умовах розширеного відтворення кредит надає можливість безперервно здійснювати процес обігу і, отже, сприяє виробництву і реалізації продукції. Завдяки кредитним відносинам немає потреб обов'язкового накопичення власних коштів і відбувається більш швидке залучення ресурсів у господарський оборот за рахунок економії часу при закупівлі сировини, матеріалів тощо. Таким чином, сприяючи безперервності відтворювального процесу на підприємстві, кредит поряд з тим є фактором його прискорення. Звичайно, кредит не може прямо вплинути на скорочення часу виробництва товарів, він має свої об'єктивні межі, зумовлені факторами неекономічного характеру, зокрема технологією виробництва. Його вплив на прискорення процесу відтворення реалізується за рахунок скорочення часу, що витрачається на зміну функціональних форм продукту, що, в кінцевому випадку, збільшує швидкість обороту фондів [4, с. 5].

До основних послуг банків з обслуговування малих та середніх підприємств належать: овердрафтне кредитування; кредит на поповнення обігових коштів; кредит на придбання обладнання, спецтехніки; кредит на придбання комерційної нерухомості; кредит на придбання тран- спортних засобів; кредит під заставу депозиту; кредитна лінія на поповнення обігових коштів; авалування векселів та інші.

В Україні малий та середній бізнес стикається із серйозною проблемою доступу до фінансово-кредитних ресурсів. Частка кредитів у капіталі МСБ становить близько 20 % проти 60 % у розвинених країнах. Переважно підприємства реінвестують у розвиток бізнесу власні прибутки та інвестиції засновників підприємств. Така ситуація зумовлена високою вартістю кредиту. Мінімальний «пільговий» відсоток становить майже 14 % і пропонується лише одним банком, а середня вартість кредиту становить 20 % [3].

Журнал «Бізнес» вже досить давно й системно приділяє увагу взаємодії МСБ та банківської системи. За версією журналу В Україні до ТОП-10 кращих банків з кредитування малого і середнього бізнесу входять: УкрСиббанк, KredoBank, ProCredit Bank, ПУМБ, ПРАВЕКС- БАНК, Укргазбанк, Укрсоцбанк, Ощадбанк, ПриватБанк, ОТПбанк. «Вибором підприємців 2020 року» став УКРГАЗБАНК [1]. Особливу увагу УКРГАЗБАНК, як соціально-орієнтований банк, приділяє представникам малого та середнього бізнесу, діяльність яких пов'язана з впровадженням екологічних та енергоефективних проектів, «зелених технологій», проектів з використанням вторинної сировини, альтернативних видів енергії, збереженням навколишнього середовища тощо. Банк одним із

перших на ринку України запровадив лінійку ЕКО-продуктів та пропонує таким клієнтам скористатися додатковою лояльністю Банку у вигляді ЕКО-надбавки до депозитних програм 0,5 % в національній валюті та 0,25 % в іноземній валюті та зниженої процентної ставки по кредитним програмам [7].

Серед вітчизняних банків найкращі умови пропонує Укрексімбанк – 20 % та Ощадбанк – 20,15 % терміном до 5 років, також Ощадбанк бере активну участь у державній програмі підтримки підприємництва «Доступні кредити 5–7–9 %». Серед іноземних банків України, які беруть участь в активній підтримці малого і середнього бізнесу є УкрСиббанк BNP Paribas Group є одним із найбільших іноземних банків України, який бере участь у програмі Німецько-українського Фонду, реалізуючи її кредитами під 13,9 % річних терміном до 10 років, а також Kredobank 16,9 %, терміном до 7 років.

Для надання коштів для фінансування (кредитування) МСБ України існують програми, що дають змогу здешевити надання банками позик – це програми фінансових установ у межах співпраці з різними іноземними фондами та структурами (Німецько-український Фонд, Фонд Western NIS, Європейський інвестиційний Фонд тощо). Вони дають змогу поетапно впровадити в Україні нові види фінансової підтримки, а саме: часткову компенсацію процентних ставок за кредитами, які надаються під бізнес-проекти, компенсацію лізингових платежів; передбачається розширення програми мікрокредитування, а також для розвитку відповідної інфраструктурної підтримки [6, с. 422].

На сьогодні основними факторами, що заважають проведенню належного банківського кредитування підприємств малого і середнього бізнесу та зменшують потенційно значний попит таких підприємств на банківські кредити є наступні:

- зниження економічного зростання внаслідок кризового стану країни, пов'язаного як з проблемами світової кризи попередніх років, так і з поточною ситуацією;
- існування проблемної заборгованості в секторі малого і середнього підприємництва, що пов'язано передусім з ринковою невизначеністю та стрімкими курсовими коливаннями впродовж значного періоду часу, а також жорсткою монетарною політикою Національного банку України;
- відсутність ефективних правових механізмів, що гарантують реалізацію майнових інтересів учасників кредитних операцій;
- непрозорість та перебування у «тіні» значної частки малого і середнього бізнесу;
- високі відсоткові ставки за кредитами та суворі вимоги до вартості застави, а також інші жорсткі умови кредитування [2].

Отже, підсумовуючи вищесказане можна зробити висновки, що малий і середній бізнес є основою сталого розвитку економіки, оскільки його існування забезпечує соціальну захищеність суспільства, здійснює формування і підтримку середнього класу, забезпечує конкурентоспроможність економіки та ріст ВВП.

Питання формування ефективного механізму банківського кредитування господарюючих суб'єктів малого і середнього бізнесу набувають сьогодні особливої актуальності й незважаючи на складну економічну і політичну ситуацію в країні, повинні створюватися результативні передумови для розвитку малих і середніх підприємств, а також проведення ефективних заходів для поживлення внутрішнього ринку в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. БІЗНЕС. URL: <https://www.business.ua/uk/node/11140>
2. Веремеева Татьяна. Малый и средний бизнес в Украине: пути выживания. URL: <http://ubr.ua/business-practice/laws-and-business>.
3. Зелена книга політики підтримки підприємництва внутрішньо переміщених осіб. URL: https://cdn.regulation.gov.ua/60/eb/d5/0a/regulation.gov.ua_File_190.pdf.
4. Маслак О. І. Особливості кредитування реального сектору економіки в умовах фінансової нестабільності. Фінансово – кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. № 2(11)/2011. С.3–11.
5. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства URL: <https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA>
6. Сич О. А., Волос І. І. Сучасний стан та умови кредитування малого та середнього бізнесу в Україні. 2018. № 2 (54). С. 421–424.
7. УКРГАЗБАНК. URL: https://www.ukrgasbank.com/small_bussiness/deposits/

ДОСВІД ФРАНЦІЇ У ТРАНСПОРТУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Н. А. ГРЕЦЬКА, кандидат економічних наук

ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України"

Половина французького врожаю зернових щороку експортується (приблизно 20 млн. т.). Щоб досягти іноземних споживачів, французькі зернові повинні бути доставлені в порти.

Переважає більшість зернових у Франції транспортується сьогодні автомобільним транспортом (79 % у 2018–2020 рр.). Частка водних шляхів у транспортуванні зернових складає – 16 %, а частка залізничних перевезень – близько 6 %. Зважаючи на ту частку, яку займає автомобільний транспорт у транспортуванні, сьогодні в зерновому секторі ведуться дискусії щодо зменшення викидів вуглецю в наслідок цих поставок. Це, зокрема, передбачає переобладнання частини транспортних засобів у автопарках (наприклад, електрична моторизація) або звернення уваги на логістичні потоки (скорочення порожніх пройдених кілометрів тощо).

Одночасно з цим висуваються ініціативи щодо сприяння розвитку внутрішнього водного та залізничного транспорту з метою декарбонізації перевезень зернових культур, зокрема шляхом заохочення комбінованого автомобільно-залізнично-річкового транспорту. Транспортування зернових водними шляхами має багато переваг, як і залізничні перевезення. Його ціна є конкурентоспроможною (у два-чотири рази дешевша, ніж автотранспорт). Використання водного транспорту значно обмежує вуглецевий слід (баржа може перевезти еквівалент 125 вантажівок). Досить, щоб задовольнити вимоги споживачів, які бажають стійких та конкурентоспроможних перевезень зернових. Тому тривають такі проекти, як "Multiregio", який бажає модернізувати та розширити цей вид транспорту у Франції, потім у Європі, вводячи в експлуатацію нові багатосерійні баржі, як частину інтегрованої логістичної пропозиції.

У Франції перевезення вантажів залізничним транспортом складають значно меншу частку, ніж перевезення внутрішніми водними шляхами та автомобільним транспортом. В 80-х рр. минулого століття в країні була зроблена ставка на розвиток пасажирських перевезень залізницею. Зокрема, проводилася модернізація залізничних колій під систему швидкісного пасажирського руху – поїздів TGV. Проект вимагав значних фінансових витрат, в зв'язку з чим кошти на модернізацію решти мережі залізниць в країні були обмежені. Внаслідок цього другорядні залізниці (залізничні колії) були передані на утримання регіональній владі. Та, в свою чергу, була зацікавлена у фінансуванні пасажирського сполучення. На сьогодні пасажирські перевезення залізницею розвиваються державою не тільки з економічних, а й політичних причин – є зацікавленість в зростанні мобільності населення країни.

Таким чином, у зв'язку з розвиненим пасажирським сполученням, вантажним поїздам складно "вклинитися" в надзвичайно щільний пасажирський графік. Велика частина вантажних залізничних перевезень здійснюється в нічний час.

Тільки 5 % зернових вантажів в порт Руан доставляються залізницею. Решта 95 % – транспортуються річковим транспортом та автотранспортом.

Найдешевшими є річкові перевезення, найбільш витратними – вантажоперевезення залізницею. Наприклад, вартість транспортування зернових на відрізок від Ножан-сюр-Сена до Руани (приблизна відстань 260–350 км, в залежності від обраного маршруту): транспортування річковим транспортом – 10 євро/т, автотранспортом – 13–15 євро/т, залізницею 15–18 євро/т. Така ціна на залізничні перевезення можлива в тому випадку, якщо не укладено попередній контракт. У Франції приватні компанії повинні домовлятися про вантажні перевезення по залізниці не пізніше, ніж за 3 місяці до планованої відправки вантажу. Подавати заявку необхідно до державного оператора залізничної інфраструктури – SNCF ("Société Nationale des Chemins de fer Français" –

"Національна компанія французьких залізниць"). Про графік руху необхідно домовлятися з приватними компаніями, які надають локомотивну тягу.

Профспілковий рух у Франції надзвичайно потужний. Так, страйк французьких залізничників вніс хаос в роботу зернових терміналів країни восени 2019 р. (національної залізничної компанії – SNCF) і загрожував зривом експортних поставок зернових на завершальній стадії сезону.

В решті решт, залізниці грають важливу роль в аграрній логістиці Франції. Для великих зернових операторів ризики зростають в багато разів, і під час таких подій серед них загострюється конкуренція за фрахт автомобільного транспорту і річкових барж. Слід також враховувати той факт, що річковий рух в певні пори року обмежений високим рівнем води і необхідністю проведення технічних робіт з обслуговування каналів.

Наприклад, французька компанія "Senalia" – оператор портових елеваторів в Руані, не змогла в наслідок страйку повністю гарантувати відвантаження французького зерна закордонним контрагентам. Так 15–20 % зерна для "Senalia" поставляється залізницею. В наслідок страйку компанія не отримала більше половини запланованих поставок зернових. "Senalia" здійснювала експортні відвантаження за рахунок запасів в портах, і частково за рахунок поставок автотранспортом і баржами.

Оператор портових елеваторів в порту Дюнкерк – компанія "Nord Cereales", вирішила проблему формування партії у 120 тис. т. ячменю для Саудівської Аравії за рахунок залучення автотранспорту і річкових барж.

Представник компанії "Souflett" – одного з найбільших світових зерно трейдерів, заявив, що за перший тиждень квітня 2019 р. прийняв лише одну з чотирьох запланованих залізничних партій зернових.

Тому, президент Франції Е. Макрон анонсував відродження залізничних вантажоперевезень. Він заявив, що прагне масштабної перебудови залізниць республіки з фокусом на збільшення частки вантажних перевезень у структурі перевезень залізниці. Президент Франції пообіцяв приділити увагу регіональним залізницям, нічним потягам, а також "малим лініям", що потенційно може означати відновлення роботи частини законсервованої залізничної інфраструктури країни.

На сьогодні вантажні залізничні перевезення у Франції займають лише невелику частку від загального обсягу ринку. Крім того, об'єднання учасників ринку вантажних залізничних перевезень Франції 4F (French Rail Freight of the Future, далі – 4F) поставило завдання подвоєння обсягів вантажоперевезень до 2030 р.

У 4F відмічають, що сектор вантажних залізничних перевезень Франції з його середньорічною часткою 9–10 % в сегменті наземного транспорту переживає період стагнації. Якщо порівнювати з такими європейськими країнами, як Італія, Німеччина, Австрія і Швейцарія, то там цей показник досягає відповідно 14 %, 18 %, 32 % і 35 %.

У Франції також планують розширювати мережу внутрішніх водних шляхів за рахунок будівництва каналів, які також повинні зв'язати французькі порти і річки з сусідніми державами.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПЛАНУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

А. О. КОЗАК, *здобувач рівня вищої освіти**
Миколаївський національний аграрний університет

Суттєве зростання уваги до процесів децентралізації найбільш спостерігається в після воєнні роки, особливо після світової війни, коли економічне зростання призвело до суттєвих державних витрат. Виникали сумніви з приводу продуктивності державного сектора і використання його потенціалу для підтримки постійних темпів в розвитку та зростанні економіки держави. Це привнесло до оптимального розподілу фінансових повноважень між різними рівнями державного управління у сферу наукових досліджень.

Ідея забезпечення регіонального розвитку є однією з обов'язкових для реалізації на субнаціональних рівнях в кожній європейській країні. Значний вплив на розвиток регіональної політики, яка набула ознак інноваційно-орієнтованої, розглядається як важлива складова в активізації інвестиційної активності, створення регіональних мереж взаємодії між підприємствами, забезпечення трансферту технологій, що в кінцевому випадку, повинно призвести до трансформації життєвого простору [1].

В Європейському Союзі децентралізація є невід'ємною ознакою управління. Вона включає в себе особливості розподілу обов'язків між країнами, інститутами в масштабах всього Союзу.

Країни ЄС знаходяться в стані пошуку ефективної моделі державного управління. Цей пошук який дає декілька варіантів, які відрізняються рівнем децентралізації. Потужні столичні і муніципальні адміністрації у Великобританії та Франції, федералізм в Німеччині, ефективна політична регіоналізація в Іспанії – і це не повний перелік прикладів моделей управління, які дають можливість врахувати інтереси громад та забезпечити загальний макроекономічний розвиток. Модель децентралізації витрат і централізації збору доходів були знайдені в Австралії, що дало можливість поліпшити вертикальний фінансовий дисбаланс та стабілізувати центральний, державний, і бюджети місцевого самоврядування [2].

Одним з найбільш результативних прикладів проведеної децентралізації є Польща. Процеси децентралізації відбувалися виходячи з того, що місцеве

* Науковий керівник – доктор економічних наук, професор М. В. Дубініна

самоврядування є невід'ємною частиною спільноти, яка живе і функціонує на певній території, відповідно, місцева влада повинна існувати в такій мірі, в якій це допомагає розвитку держави. Основні процеси трансформації полягали в: по-перше, формуванні вільного ринку (реформи передбачали формування ринкової економіки, яка базується на приватній власності); по-друге, демократизації (політичні зміни були спрямовані на ліквідування демократичної системи); по-третє, децентралізації (реформування системи державного управління фінансами). Ключовим чинником успіху реформи сфери державних фінансів в Польщі стало те, що обговорення змісту реформ відбувалося протягом тривалого проміжку часу та поступово збільшувався їх перелік. Саме тому, коли з'явилася політична воля, реформатори точно знали, що робити і децентралізація стала звичайною роботою, яка була зроблена політичною елітою та експертами[3].

Досвід країн в напрямку децентралізації це робота над удосконаленням нормативної бази децентралізації не припиняється й сьогодні. Основою цього є державний устрій країни та бюджетний федералізм, який проявився через швидке зростання бюджетів. Отже, децентралізація супроводжується удосконаленням податкової системи, забезпечення прозорості та стабільності, що сприяє підвищенню інвестиційної привабливості країни. Одним із ключових чинників є швидке впровадження фіскальної децентралізації, за рахунок проведення якої, створено умови для економічної децентралізації, що має позитивний вплив на економічний розвиток країни [4].

Роблячи висновок можна сказати, що представлені моделі: по-перше, дозволяють визначити етапність і наступність реформ, що відповідають моделі державного устрою країни, існуючій практиці міжбюджетних відносин та цілям, які ставляться на етапі реформування; по-друге, свідчать про варіантність підходів до проведення децентралізації у різних країнах. Дослідження досвіду різних країн дасть можливість зрозуміти умови, які є необхідними для того, щоб децентралізація мала позитивний вплив на розвиток всієї економіки. В Україні децентралізацію сприймають як серйозну реформу, що має забезпечити вирішення проблем розвитку держави. Для того, щоб децентралізація стала дієвою потрібно забезпечити реальне підвищення ефективності національного господарства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Куйбіда В., Ткачук А. Регіональна політика: правове регулювання. Світовий та український досвід./ за заг. ред. Р. Ткачука. К.: Леста, 2010. 224 с.
2. Світові моделі державного управління: досвід для України / за заг. ред. Ю. В. Ковбасюка, С. В. Загороднюка, П. І. Крайніка К.: НАДУ, 2012, 612 с
3. Колишко Р. П. Децентралізація публічної влади: історія та сучасні тенденції розвитку, *Вісник КНУ*. Серія «Міжнародні відносини». 2003. Вип. 27. С. 198–204

4. Касич А. О. Теоретичні аспекти впливу процесів децентралізації на економічний розвиток країни. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. №8. С. 16–21.

ACCOUNTING OF DOUBTFUL DEBT PROVISION

A. O. KOZAK, *applicant for higher education*
M. V. DUBININA, *Doctor of Economic Sciences*
Nikolaev National Agrarian University

In modern conditions of the development of market transactions for the sale of goods and services in Ukraine and abroad, participants conclude a purchase and sale agreement with the possibility of deferred payments. In this regard, accounts receivable are formed - the amount of debts owed. Late failure to make payments leads to debt and the search for ways to cover possible losses and avoid their increase. For this, there is a mechanism for creating a reserve of doubtful debts, the amount of which reduces the initial value of current receivables, and only the residual value of receivables is reflected in the financial statements – the net realizable value.

Subject to the principle of prudence in accounting, the formation of a reserve of doubtful debts in the enterprise takes place, according to which the valuation methods should prevent a decrease in the valuation of obligations and expenses and increase the income of the enterprise. The doubtful debt reserve is created under the following conditions:

- for reliable reflection of accounts receivable in the balance sheet in the amount of the difference between the existing debt and the reserve of doubtful debts.
- bad debt is written off for the created reserve.

Thus, a reserve for doubtful debts is created for any debt in order to cover it in the future, even if there is any doubt that the debt may not be repaid on time [1].

This allows you to adjust the assessment of debt, and solve the problems associated with the need to create a reserve, the choice of the method and timing of its accrual, the basis of accrual. The correctness of creating a reserve of doubtful debts is established by Accounting Regulation 10 "Accounts Receivable" Approved by order of the Ministry of Finance of Ukraine dated 20.10.99, No. 246. The Regulation (standard) defines the methodological basis for generating information on accounts receivable and disclosing it in financial statements. Accordingly, the creation of a debt reserve is necessary in the following conditions:

- if the debt is commercial.
- if products, works, services, goods are sold on a post-payment basis or on a commercial loan [2].

The necessity to create doubtful debts is a mandatory requirement, however this requirement is often ignored, which is a liability for violation of the requirements of

the National Standards Regulation. There are also cases when an enterprise can avoid creating such a reserve (Table).

Enterprises that may not create SSR in accordance with P (S) BU 10

Business entities that do not create RSD according to P (S) BU 10	Explanation
Enterprises-IFRSshniki.	If they prepare financial statements in accordance with IFRS, they can create a provision for their receivables.
Budgetary institutions.	According to P (S) BU 10, clause 2, this standard does not apply.
Business entities constituting, in accordance with paragraphs. 2 p. 2 sec. I NP (S) BU 25 financial reporting of a micro-enterprise, namely:	The fact that such business entities can reflect the current accounts receivable in the balance sheet at its actual amount (that is, the creation of RSD for them is optional), is indicated by clause 7 of section. I NP (S) BU 25. Such enterprises fix their choice in the order on accounting policy.
- micro-enterprises. *	
- legal entity - single taxpayers of group 3. **	
- non-entrepreneurial societies.	
* In accordance with Law No. 996, micro-enterprises are enterprises whose indicators, as of the date of preparation of the annual financial statements for the year preceding the reporting year, meet at least two of the following criteria: 1) the average number of employees – up to 10 people (calculated in accordance with Instruction No. 286; 2) net income from the sale of products (goods, works, services), determined at the average annual rate of the NBU – up to 700 thousand euros; 3) the book value of assets, determined at the average annual rate of the NBU – up to 350 thousand euros. ** "Enterprises that maintain simplified accounting of income and expenses in accordance with tax legislation." Those, according to the third paragraph of clause 44.2 of the GCC, are legal entities - single taxpayers of group 3.	

If you qualify for this status, you do not need to form a reserve; otherwise, the creation of an RSD cannot be avoided. Moreover, it is not created for any accounts receivable [3].

There are also advantages in accordance with which the enterprise itself chooses the method of creating a reserve. This is the approach according to which "Accounts receivable for goods, works, services" as a result of the balance sheet include the net realizable value, and in other cases there is no such requirement. The doubtful debt reserve is determined when:

- debt arose as a result of economic activity;

- debt is a current receivable, since no provision is calculated for long-term debt;
- the debt is not bad.

There are various methods for calculating the reserve of doubtful debts, the choice of which is defined in P (S) BU 10, which significantly affects the final performance of the enterprise, respectively, the amount of the reserve of doubtful debts is determined by one of two methods:

- the method of the absolute amount of doubtful debts,
- the method of applying the coefficient of doubt.

Accounting for the reserve of doubtful income is defined in clause 7 of P (C) BU 10 it is determined that in order to find the reserve of doubtful debts, it should be calculated on the balance sheet date, that is, quarterly - when compiling it, and in some cases - monthly. In order to effectively manage debt, there is a need to assess the reality of debt more often than once a quarter. This is due to the fact that in conditions of untimely fulfillment of obligations for goods and services, it is advisable to calculate reserves for doubtful debts on a monthly basis, and when compiling a balance sheet – on a quarterly basis [4].

Also noteworthy is the issue of inventory of accounts receivable, the meaning of which is to identify its balances according to the relevant documents and to thoroughly check the validity of the amounts recorded in the accounts. Practical research shows that often the inventory process takes place formally without the transfer of reconciliation acts of mutual settlements to debtors about their debts. Enterprises – buyers are obliged to confirm the debt within ten days from the date of receipt of the act or, if there are disagreements, to disclose them. Thus, only the agreed amounts should be reflected on the accounts of settlements with debtors, the reflection of unsettled amounts in the accounting is not allowed. The results of the inventory of calculations are documented in an act. It should list the accounts for which the inventory was carried out, indicate the amount of unreconciled debts, bad debts, as well as debts for which the limitation period has expired [3].

Assessment of receivables of assets is one of the fundamental positions in the accounting system. The level of reliability depends on how objectively and accurately the approach to the formation of the reserve of doubtful debts will be chosen. The method of calculating the reserve of doubtful debts, as well as the method of calculating the coefficient of doubtfulness, is determined by the enterprise independently. Reliable formation of the debt reserve, as well as the creation of an accounting model, will allow effective control and management of receivables, which will avoid the risks of insolvency.

REFERENCES

1. Reserve for doubtful debts: management decision or optimization of income tax. URL. Access mode: <https://finacademy.net/materials/article/rezerv-pozomnitelnym-dolgam-ua>

2. Malyshkin A.N. Reserve for doubtful debts // Ukrainian accounting weekly "Debit-Credit", 2017. URL. Access mode: <http://dtkt.com.ua/debet/ukr/2001/17/17pr3.html>.

3. Reserve for doubtful debts URL, Access mode: <https://i.factor.ua/journals/nibu/2020/march/issue-23/article-107556.html>

4. "Doubtful" reserve: we dispel all doubts. URL, Access mode: <https://i.factor.ua/journals/nibu/2018/october/issue-80/article-39711.html>

ОБОРОННІ ЗАКУПІВЛІ ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА РОЗВИТКУ КОНКУРЕНЦІЇ ТА ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ

І. В. КСЬОНЖИК, доктор економічних наук

Миколаївський національний аграрний університет

З моменту розв'язання щодо України російської агресії, сектор національної безпеки та оборони трансформується, і документи стратегічного планування піднімають питання щодо необхідності розсекречення оборонних закупівель та зміни підходів до захисту державної таємниці в цілому. Основним шляхом до цього є прийняття Закону України "Про оборонні закупівлі", в якому прописані нові підходи до планування державних оборонних закупівель.

Він спрямований на врегулювання порядку забезпечення ефективного та прозорого здійснення закупівель товарів, робіт і послуг оборонного призначення, створення конкурентного середовища та запобігання корупції у сфері оборонних закупівель, розвитку добросовісної конкуренції, а також ефективного та прозорого планування, реалізації і контролю за оборонними закупівлями [1].

Впровадження Закону України «Про оборонні закупівлі» також продиктоване необхідністю гармонізації законодавства України у сфері оборонних закупівель з положеннями Директиви 2009/81/ЄС відповідно до Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС, наближенням до стандартів НАТО і ЄС, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [2].

При розробці цього законодавчого акту вперше в історії сектору безпеки і оборони України законотворчий процес відбувався прозоро із залученням усіх ключових зацікавлених сторін.

Законом передбачені певні особливості, зокрема, запроваджено сучасні та удосконалені існуючі види закупівель:

- закрита закупівля (закупівля становить державну таємницю);
- спрощені торги із застосуванням електронної системи закупівель (під час дії особливого періоду, введення надзвичайного стану, проведення антитерористичної операції, здійснення заходів із забезпечення національної

безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії РФ, не становлять державну таємницю);

- спрощений відбір без застосування електронної системи закупівель (як виняток, під час дії правового режиму воєнного стану) [3].

Запроваджено нові критерії оцінки пропозицій учасників закупівель, такі як рівень забезпечення життєвого циклу (гарантійне та сервісне забезпечення), вартість життєвого циклу, локалізація виробництва та коефіцієнт ефективності [4].

При цьому слід зауважити, що, на відміну від старої системи закупівель продукції оборонного призначення за державним оборонним замовленням, усі види запроваджених Законом процедур закупівель є конкурентними, навіть ті, що проводяться таємно. Окрім лише тих випадків, коли відбувається закупівля в єдиного постачальника, яка матиме окреме, ретельне регулювання, щоб мінімізувати корупційні ризики.

Крім того, у замовників залишаються опції застосовувати відкриті торги та закупівлі за рамковими угодами, а також переговорну та нагальну переговорну процедуру закупівлі згідно з Законом про публічні закупівлі.

Закон забезпечує відкритість процедур оборонних закупівель, суттєво підвищує прозорість їх планування, вводить дієвий демократичний цивільний контроль і нагляд. Для цього замість закритого Реєстру виробників продукції, робіт і послуг оборонного призначення, закупівля яких становить державну таємницю, запроваджується відкритий реєстр та конкурентні процедури під час всіх видів закупівель.

Слід зазначити, що більшість запроваджених у Законі положень (норм) є абсолютно новими та створюють передумови для наближення України до сучасних світових стандартів. Але надзвичайно важливо, щоб усі положення, закладені в Закон, були якісно реалізовані через підзаконні акти Уряду, що визначають процеси в деталях [5].

Прийняття даного закону створить правові та економічні засади здійснення закупівель товарів, робіт і послуг оборонного призначення для потреб оборони та, забезпечуючи ефективне й прозоре здійснення закупівель, створення конкурентного середовища у сфері оборонних закупівель, запобігання проявам корупції у цій сфері, розвиток добросовісної конкуренції, задовольняє основні вимоги законодавства Європейського Союзу на рівні основоположних засад та принципів закупівель, а також включає положення, що гарантують результативність України на шляху до гармонізації законодавства з європейськими практиками [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Голота О. П. Нормативно-правове забезпечення як підсистема організаційно-економічного механізму функціонування системи державних оборонних закупівель. *Ефективна економіка*. 2020. № 5. URL:

<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7882> (дата звернення: 18.05.2021).
DOI: 10.32702/2307-2105-2020.5.67

2. Directive 2009/81/EC of the European Parliament and of the council of 13 July 2009. URL : <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2009/81/oj>

3. Про оборонні закупівлі: Закон України від 17.07.2020 № 808-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/808-20> (дата звернення: 19.05.2021).

4. Панаїотіді С. Інтерв'ю із заступницею Міністра Мінекономіки щодо ключових змін в Законі про оборонні закупівлі. URL: https://radnuk.com.ua/praktyka_zakupivel/zakupivli_oborony/interv-iu-iz-zastupnytseiu-ministra-minekonomiky-shchodo-kliuchovykh-zmin-v-zakoni-pro-oboronni-zakupivli/

5. Висновок до проекту Закону України від 15.11.2019 № 2398, «Про оборонні закупівлі» URL : <https://ips.ligazakon.net/document/XI00754A?an=5&scop=806=1414>

ЕКОНОМІЧНО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЦІ

В. О. ЛУПАШКО, здобувач рівня вищої освіти*

Одеський фаховий коледж економіки, права та готельно-ресторанного бізнесу

Фінансовий успіх підприємства, його місце на ринкову значною мірою залежить від правильної стратегії поведінки. Для вибору раціональних варіантів управління підприємством необхідно прогнозувати можливі ситуації, впливати на них, спрямовуючи його господарську діяльність на досягнення поставленої мети. Виконувати раціональне управління всією економіко-виробничою системою з урахуванням змін кожного виду елементів, вирішення конфліктних ситуацій без застосування економіко-математичних методів неможливо.

Широке використання математичних методів є дуже вдалим напрямом удосконалення економічного аналізу, який підвищує ефективність діяльності підприємств та їхніх підрозділів. Основними причинами швидкого поширення методів економіко-математичного моделювання є різке ускладнення сучасності економічної практики, викликане високим рівнем розвитку виробництва, зростання темпів науково-технічного процесу, вимогами підвищення ефективності використання природних ресурсів.

Тематику економіко-математичних методів, їх змістовна суть та сфера застосування є дуже популярною як в зарубіжних так і у вітчизняних науковців. Перед дослідником чи людиною, яка планує займатися підприємницькою діяльністю, на першому етапі постає найважливіша задача – це вибір економіко-

* Науковий керівник – викладач Р. П. Подолян

математичного методу, який надає найбільш повні та обґрунтовані результати. Однак універсальними при цьому виступають методи системного аналізу та методи, що дозволяють визначити якісний однаковий простір досліджуваних величин та врахувати вияви економічного ризику.

До таких методів слід віднести методи багатовимірної статистичної аналізу. Детальний їх опис наведено в роботах Пономаренко В. В., Малярець Л. М., Єріної А. М.

Питання аналізу, моделювання та управління економічним ризиком висвітлюється в роботах Вітлінського В. В., Верченко П. І., Клебанової Т. С., Раєвської О. В., Прокоповича С. В., Колота В. М.

Економіко-математичні методи і моделі мають такі можливості:

- ✓ Формально описувати зв'язки в економічних змінах.
- ✓ Своєчасно реагувати на зміни обмежень на ресурси, залежностей між параметрами та адекватно коректувати плани та управлінські рішення.
- ✓ Точно і стисло викласти положення економічної теорії.
- ✓ Отримати інформацію про об'єкт та його функціонування.
- ✓ Розв'язати задачі оптимізації планування та управління, відображаючи специфіку виробничих процесів.
- ✓ Прогнозування об'єктів та їх поведінку в майбутньому.

Економіко-математичні методи та регулювання є чудовим інструментом для аналізу та дослідження виробничих та фінансово-господарських процесів і явищ.

Людина в сучасному світі має орієнтуватися у кількісних і просторових співвідношеннях, виконувати елементарні арифметичні обчислення. Вивчення насамперед математики формує культуру логічного мислення. Розглянемо питання якості оволодіння економічною математикою у контексті підприємницької діяльності.

Процес підприємницької діяльності починається з розробки концепції, тобто тих принципових рішень, які закладаються в основу майбутньої справи. У рамках роботи над концепцією підприємець здійснює пошук відповідної ідеї свого бізнесу оцінює шанси на успіх при її реалізації.

В основі підходів щодо підприємницької діяльності ключову роль відіграють знання основ економічної математики та економіко-математичних методів. Що глибший рівень знань економіко-математичних дисциплін у людини, котра займається бізнесом, то її бізнес буде більш стійким до зовнішньоекономічного, політичного та соціального середовища, факторів їх впливу.

Прийняти об'єктивне управлінське рішення. Найважливішою частиною підприємницької діяльності є аналіз використання капіталу, що являє собою процес дослідження основних результативних показників ефективності його функціонування на підприємстві з метою виявлення резервів подальшого

підвищення цієї ефективності. У залежності від цілей здійснення аналіз використання капіталу підрозділяється на різні форми.

Отже, за допомогою економіко-математичних методів вони побудували свої теорії, провели практичні розрахунки, дали обґрунтовані висновки, здійснили прогнози й оцінили ризики багатьох економічних явищ і процесів.

Математичне моделювання фінансової діяльності підприємства можна подати у вигляді комплексу задач, розв'язання яких треба здійснити трьома етапами:

1. Визначити специфіку та призначення моделей.
2. Дослідити моделі, виявити та оцінити можливості економіко-математичного інструментарію проаналізувати фінансову діяльність підприємства.
3. Дослідити можливість та необхідність створення системи фінансових моделей.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

С. В. СИРЦЕВА, кандидат економічних наук

М. А. КОЗИР, здобувач рівня вищої освіти

Миколаївський національний аграрний університет

Одним з найважливіших питань організації системи бухгалтерського обліку на кожному підприємстві є формування облікової політики, як одного з рівнів його нормативно-правового забезпечення [1].

Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні», облікова політика – це сукупність принципів, методів і процедур, які використовуються підприємством для складання і подання фінансової звітності. Основною її метою є забезпечення одержання достовірної ін-формації про результати фінансово-господарської діяльності, необхідної для користувачів фінансової звітності з метою прийняття відповідних управлінських рішень [2].

Підприємство визначає та розробляє свою облікову політику самостійно. Зазвичай розроблення облікової політики доручають головному бухгалтерові та бухгалтерії. За відсутності в штаті підприємства посади головного бухгалтера складанням облікової політики може займатися керівництво підприємства із залученням фахівців аудиторських (консалтингових) фірм.

Основою для розроблення облікової політики є:

- нормативно-правові акти з питань бухгалтерського обліку;
- внутрішні фактори діяльності підприємства.

Що стосується нормативно-правових актів, то для розроблення облікової політики використовуються Закону України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні», норми НП(С)БО та інші нормативно-правові акти з питань бухгалтерського обліку.

Підприємства, що складають фінансову звітність згідно з міжнародними стандартами (в обов'язковому порядку або за самостійним рішенням), керуються міжнародними стандартами фінансової звітності.

До внутрішніх факторів діяльності підприємства відносять:

- форму власності та організаційно-правову форму підприємства;
- галузеву приналежність і вид діяльності;
- організаційну структуру управління, наявність відокремлених підрозділів (філій), сегментів діяльності;
- обсяги виробництва та чисельність працівників;
- застосовувану систему оподаткування (у т. ч. звільнення від оподаткування, ставки податків, пільги);
- питання ціноутворення;
- рівень технічного оснащення та програмного забезпечення, кваліфікацію IT-фахівців;
- систему матеріальної заінтересованості в ефективності роботи підприємства та матеріальної відповідальності за виконувані обов'язки;
- економічну стратегію підприємства, обрану його власниками [3].

У результаті сформована облікова політика повинна бути такою, щоб ведення бухгалтерського обліку на підприємстві було раціональним, відповідало умовам господарської діяльності підприємства, не суперечило вимогам діючих нормативно-правових актів.

На практиці формування облікової політики підприємства здійснюється поетапно. Однак в економічній літературі до сьогодні не має єдиної думки щодо кількості етапів формування облікової політики. Зокрема, більшість авторів виділяють наступні три етапи:

1. Аналітичний – аналіз умов господарювання підприємства, його організаційної структури; формулювання довгострокових і короткострокових цілей функціонування підприємства; аналіз фактичного стану бухгалтерського обліку і системи внутрішнього контролю; визначення мети формування облікової політики.

2. Проєктний – розробка рекомендацій щодо вдосконалення існуючої облікової політики; розробка проєкту нової облікової політики; розробка внутрішньофірмових стандартів.

3. Контрольний – рішення проблем, що виникли у процесі впровадження нової облікової політики; проведення навчальних семінарів, консультування персоналу; захист нових методик перед податковими органами; оперативне впровадження змін у внутрішні нормативні документи.

Облікова політика має бути оформлена розпорядчим документом. На практиці найчастіше розробляють наказ про облікову політику, який за необхідності переглядається та змінюється (у випадку зміни НП(С)БО, статутних вимог або якщо внесені зміни містять більш достовірну інформацію). Можна також розробити положення про облікову політику, яке повинне бути затверджене наказом.

Новостворене підприємство повинне розробити та розпочати застосовувати облікову політику з моменту початку своєї діяльності (початку року чекати не потрібно). У подальшому немає необхідності перевидавати наказ щорічно та вказувати в ньому строк закінчення його дії. Наказ про облікову політику може бути взагалі прийнятий як базовий на весь час діяльності підприємства – з можливістю внесення до нього змін у міру необхідності.

Облікова політика підприємства із внесеними змінами наводиться в примітках до річної фінансової звітності. Вона може бути наведена у формі опису або шляхом додавання до звітності копії розпорядчого документа.

Вносити зміни до облікової політики можна (і потрібно) тільки у випадках, зазначених у п. 9 НП(С)БО 6 «Виправлення помилок і зміни у фінансових звітах» [4], а саме:

- якщо змінюються статутні вимоги (при істотній зміні умов діяльності підприємства);

- якщо змінюються вимоги органу, що затверджує НП(С)БО (при зміні законодавства або системи нормативного регулювання бухгалтерського обліку в Україні);

- якщо внесені зміни забезпечать більш достовірне відображення подій або операцій у фінансовій звітності підприємства. Такі зміни повинні бути обґрунтованими, їх слід оформити розпорядчим документом (наказом по підприємству) і довести до відома зовнішніх споживачів бухгалтерської інформації.

Згідно з НП(С)БО 6 (п. 10) не вважається зміною облікової політики встановлення облікових принципів:

- для подій або операцій, які відрізняються за змістом від попередніх подій або операцій;

- подій або операцій, які не відбувалися раніше.

У даному випадку йдеться не про зміну, а скоріше, про доповнення облікової політики. Такі доповнення можна вносити до наказу про облікову політику з будь-якої дати (тобто безпосередньо з тієї дати, коли підприємство почало здійснювати нові операції).

Таким чином, зроблена на підприємстві облікова політика з врахуванням зазначених факторів, дотриманням послідовності етапів і алгоритму її формування та затвердження дасть можливість упорядкувати систему бухгалтерського обліку на підприємстві та безпосередньо здійснювати ефективне управління його діяльністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щирба М. Принципи та етапи формування облікової політики підприємства. *Світ фінансів*. 2007. №4(3). С.135–143.
2. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16 липня 1999 р. №996–XIV / Верховна Рада України. URL: <http://https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14>. Текст. (дата звернення: 16.05.2021).
3. Нагорний О. Облікова політика: правила розроблення та затвердження. URL: <https://uteka.ua/ua/publication/commerce-12-hozyajstvennyye-operacii-9-uchetnaya-politika-pravila-razrabotki-i-utverzheniya> (дата звернення: 16.05.2021).
4. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 6 «Виправлення помилок і зміни у фінансових звітах»: Наказ Міністерства фінансів України від 28 травня 1999 р. №137 / Міністерство фінансів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0392-99>. Текст. (дата звернення: 16.05.2021).

ФІНАНСУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ, ВИКЛИКИ, НАПРЯМИ РОЗВИТКУ

Л. Г. СОЛЯНИК, кандидат економічних наук

А. Г. МАНУКЯН, здобувач рівня вищої освіти

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Інвестиції відіграють істотну роль у функціонуванні й розвитку економіки України. Зміни у кількісних співвідношеннях потоків інвестицій впливають на обсяг суспільного виробництва та зайнятості, структурні зрушення в економіці, розвиток галузей та сфер господарства, поточні та перспективні результати господарської діяльності. На сьогодні зростання ефективності використання основних засобів набуває особливої актуальності. Протягом останніх десяти років спостерігається тенденція до збільшення ступеня зносу основних засобів на вітчизняних підприємствах. В Україні коефіцієнт зносу основних засобів є значно вищим у порівнянні зі світовим значенням (наприклад, у США коефіцієнт зносу основних засобів підприємств машинобудівної галузі становить 20 %), тому за відсутності інвестицій, насамперед у галузь машинобудування України, ситуація може бути визначена як загрозлива.

У ході дослідження виявлено зниження ролі державного бюджету як важливого джерела фінансування капітальних інвестицій, що не сприяє розвитку інвестиційного клімату в економіці України. Основним джерелом фінансування інвестиційної діяльності є власний капітал підприємств і організацій. До 2015 року цей показник не опускався нижче 54% загального обсягу витрат, а

у 2017 році він досягнув рівня у 52,4 %. Відтак, стає очевидним, що за значного обсягу витрат на інвестиційну діяльність не всі можливі джерела фінансування використовувались значною мірою. Особливо це стосується місцевих бюджетів, а також коштів іноземних інвесторів. Їх частка в загальному обсязі фінансування в основному не перевищує 5%. В той час світовий досвід фінансування інноваційної діяльності показує, що інноваційний процес може успішно розвиватися як за рахунок приватного, так і державного фінансування.

Для більшості країн Західної Європи і США характерно приблизно рівний розподіл фінансових ресурсів для НДДКР між державним і приватним капіталом. Все залежить не від характеру джерела інвестицій, а від його ефективності. При цьому важливу роль відіграє рівень розвитку інноваційного клімату в країні, законодавча база, що регулює відносини учасників інноваційного процесу, розвинене інформаційне та матеріально-технічне забезпечення наукових досліджень, співробітництво між суб'єктами інноваційної діяльності.

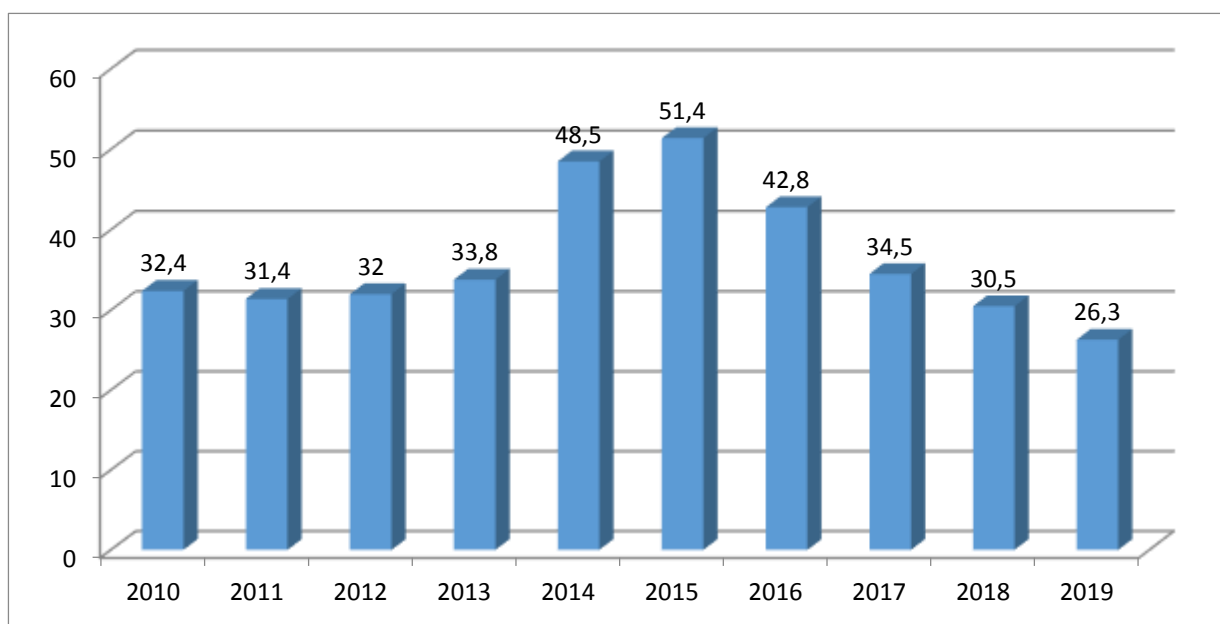


Рис. – Прямі іноземні інвестиції, % до ВВП України [1]

У сучасних умовах залучення іноземних інвестицій є одним з основних кроків щодо забезпечення умов виходу з кризи, зростання фінансово-економічних показників, залучення новітніх технологій та забезпечення структурних зрушень в народному господарстві.

Частка прямих іноземних інвестицій у ВВП України відображає активність іноземних інвесторів в країні та протягом 2010–2018 рр. коливається в межах 26,3–51,4 %, проте, як показує світовий досвід, обсяг прямих іноземних інвестицій не повинен перевищувати 6 % ВВП. Це демонструє значну залежність економіки України від зовнішнього фінансування, що становить загрозу фінансово-економічній безпеці України. Як свідчать результати досліджень,

починаючи з 2016 року, знижується частка прямих інвестицій за рахунок зростання ВВП України в доларовому еквіваленті, незважаючи на зростання офіційного курсу національної валюти до долара США.

Більшість ПІІ заходять в Україну через великі фінансові центри та, ймовірно, походять із іноземних країн.

У 2016 році ПІІ в Україну з Німеччини становили – 10 %, Великої Британії – 7 %, Франції – 5 %, Росії – 5 %, США – 3 %. Водночас, 23 % ПІІ походили з Нідерландів, ще 15% – із Кіпру. Зазначимо, що Кіпр був найбільшим джерелом ПІІ, але його обсяг значно зменшився у 2013 році. Галузі з найбільшими частками ПІІ: фінансові послуги, торгівля, операції з нерухомим майном, харчова промисловість

Значна частка ПІІ насправді можуть бути так званими «круговими ПІІ», які спершу належали вітчизняним акціонерам, а потім зайшли в Україну через фінансові центри на кшталт Кіпру. Втім, слід підкреслити, що не всі ПІІ, які надходять із фінансових центрів, є круговими ПІІ. Інвестори з інших країн також використовують великі фінансові центри завдяки лояльному регулюванню та низьким податкам.

Варто зауважити, що підприємство з ПІІ є більш продуктивнішими ніж підприємства без ПІІ. Це зумовлено більш великим розміром підприємства, вищою продуктивністю працівників та вищою загальною факторною продуктивністю, що вказує на те, що вони створюють більше доданої вартості з однакового обсягу праці та капіталу. Так, станом на 2016 рік з 301 тис. підприємств в Україні – 14 тис. підприємств з ПІІ (4,6 %), які мають 20,4 % найманих працівників й 24 % основних засобів, виробляють 34,9 % від валової доданої вартості країни, загальна факторна продуктивність удвічі більша, ніж на підприємствах без ПІІ. Основні причини тому: кращий доступ до капіталу, ноу-хау, мереж постачальників та споживачів. Але при таких економічних показниках діяльності підприємства з ПІІ мали збитки на суму 40,5 млрд. грн., в той час як загальні прибутки підприємств без ПІІ склали 110,6 млрд. грн. Більшість збитків підприємства із ПІІ зосереджені на кількох галузях економіки: операції з нерухомістю, хімічна промисловість та будівництво [2]. Вважаємо, що це пов'язано з круговими інвестиціями, вилучення прибутку закордон в результаті неефективного податкового законодавства в країні та відсутності системного моніторингу процесу іноземного інвестування.

Тому головною умовою дієвості кроків щодо залучення іноземного інвестування має стати таргетування інноваційної та науково – дослідницької спрямованості іноземних інвестицій на основі системного моніторингу цього процесу на загальнодержавному рівні.

Необхідно посилити конкуренцію за інноваційні іноземні інвестиції, що орієнтує зарубіжні країни до застосування фіскальних та фінансових стимулів для інноваційної та інвестиційної діяльності, дія яких поширюється на іноземні компанії. Відтак необхідність посилення якості іноземних інвестицій, які

надходять в Україну, обумовлює потребу у здійсненні аналізу та оцінки можливостей використання таких інструментів в Україні.

Активно запроваджувати маркетингові програми та ініціативи щодо позиціонування країни як привабливого місця для здійснення інноваційної діяльності, проведення наукових досліджень, а також забезпечення координації та посиленні міжвідомчої взаємодії, що стають важливими елементами загальної стратегії країн у сфері залучення іноземних інвестицій.

Перераховані заходи дозволять Україні отримати додаткові переваги у вигляді нових технологій, навиків менеджменту і системи маркетингу, що стимулюватиме конкуренцію, новації, акумуляцію капіталу, забезпечуватиме економічне зростання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Офіційний сайт Фінансового порталу Мінфін. ВВП в Україні [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/economy/gdp/>

ПОНЯТТЯ, ПРИНЦИПИ ТА ФУНКЦІЇ ЗАГАЛЬНООБОВ'ЯЗКОВОГО ДЕРЖАВНОГО СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ

М. В. СОЧІНСЬКА, здобувач третього рівня вищої освіти*
Уманський національний університет садівництва

Соціальне страхування є беззаперечною та обов'язковою складовою функціонування будь-якої сучасної держави. В той же час узагальнене розуміння поняття “соціальне страхування”, на нашу думку, можна викласти таким чином: “соціальне страхування – це основа державної системи соціального захисту населення, що передбачає формування і витрати фондів грошових коштів, сформованих працездатними членами суспільства, для матеріального забезпечення непрацездатних громадян”.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» це поняття трактується як: система прав, обов'язків і гарантій, яка передбачає надання соціального захисту, що включає матеріальне забезпечення громадян у разі хвороби, повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом, за рахунок грошових фондів, що формуються шляхом сплати страхових внесків власником або уповноваженим ним органом (далі – роботодавець), громадянами, а також з бюджетних та інших джерел, передбачених законом [3].

* Науковий керівник – доктор економічних наук, професор М. І. Мальований

Вагомий внесок у формування теоретичних засад соціального страхування зробили такі зарубіжні науковці, як У. Беверідж, О. фон Бісмарк, Р. Ноузік, Дж. Ролз й ін. Серед українських дослідників варто назвати В. Д. Базилевича, В. О. Безуглу, М. І. Боднарука, Н. В. Болотіну, О. Д. Василика, Н. М. Внукову, О. П. Ковалю, Ю. С. Конопліну, Б. О. Надточія, В. М. Опаріна, М. П. Шаварину, Н. В. Шаманську та ін.

Принципи соціального страхування закріплені на законодавчому рівні. Зокрема, загальнообов'язкове державне соціальне страхування базується на основних принципах:

- обов'язковість страхування осіб, які працюють на умовах трудового договору або контракту;
- надання права отримання виплат за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням особам, зайнятим підприємницькою, творчою діяльністю тощо;
- обов'язковість фінансування страховими фондами витрат, пов'язаних із наданням матеріального забезпечення та соціальних послуг, в обсягах, передбачених законами з окремих видів загальнообов'язкового соціального страхування;
- солідарність та субсидування;
- реалізація державних гарантій застрахованими громадянами своїх прав;
- забезпечення рівня життя, не нижчий за прожитковий мінімум, визначений законом, шляхом надання пенсій, інших видів соціальних виплат та допомоги, які є основним джерелом існування;
- цільове використання коштів загальнообов'язкового державного соціального страхування;
- паритетність представників усіх суб'єктів загальнообов'язкового державного соціального страхування в управлінні ним [1, с. 34].

Автор [2] до функцій соціального страхування відносить наступні:

- 1) компенсаційну функцію, що проявляється шляхом відшкодування збитків внаслідок втрати працівником працездатності або здоров'я, оплати послуг пов'язаних з лікуванням або реабілітацією;
- 2) ризикована, що проявляється через соціальне страхування і полягає в передачі за певну плату страховикові матеріальної допомоги за наслідки ризику, зумовленого подіями, які передбачені чинним законодавством;
- 3) зменшення розриву серед рівнів матеріального забезпечення працюючих та непрацюючих громадян;
- 4) абсолютне сприяння вирівнюванню життєвого рівня різних соціальних груп населення, що не залучені до трудового процесу;
- 5) захисна функція, яка полягає у підтримці сформованого матеріального рівня застрахованого у випадку, коли звичайне джерело доходу стає для нього недоступним;
- 6) компенсаційна функція, що полягає у відшкодуванні збитку із втрати

працездатності та збитку здоров'я за допомогою матеріального відшкодування втрати заробітку, а також оплати послуг, пов'язаних із лікуванням та реабілітацією;

7) відтворювальна функція, яка ґрунтується на тому, що соціальне страхування покликане забезпечувати застрахованим (а також членам їхніх родин) покриття всіх витрат, достатніх для нормального протікання відтворювального циклу;

8) перерозподільна функція, яка визначається тим, що соціальне страхування значно впливає на суспільний розподіл та перерозподіл (соціальні виплати збільшують частку створеної вартості, яка спрямована на споживання застрахованим);

9) стабілізуюча функція, що спрямована на узгодження інтересів соціальних суб'єктів із ряду принципових для життєдіяльності найманих робітників питань [2, с. 162].

А отже, підсумовуючи все вищенаведене, слід резюмувати що загальнообов'язкове державне соціальне страхування є системою, яка має свої принципи функціонування та передбачає матеріальне забезпечення, страхові виплати у разі настання страхового випадку. В Україні змінюється сутність соціального страхування в контексті загальноприйнятих європейських засад, разом з тим законодавство про загальнообов'язкове державне соціальне страхування потребує безперервного вдосконалення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Догодов В. М. Социальное страхование. М.: Гострудиздат, 1930. 280 с.
2. Мальований М. І. Соціальне страхування: Навчальний підручник [для студ. вищ. навч. зал.] / М. І. Мальований, П. К. Бечко, В. П. Бечко. Умань: Видавець «Сочінський», 2011, 476 с.
3. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування: Закон України від 23.09.1999 р., № 1105-ХІУ. Відомості Верховної Ради України від 26.11.1999. 1999 р. № 46, с. 403.

КОРИГУВАННЯ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ УСТАНОВ ДЕРЖАВНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

К. О. ТЕРЕЩЕНКО, здобувач рівня вищої освіти*
Миколаївський національний аграрний університет

Звертаючи увагу на умови сьогодення, можна говорити про виникнення диспропорції у реформуванні облікової системи різних галузей економіки. Так, щодо фінансових установ і підприємств недержавного сектору, то їх просування

* Науковий керівник – доктор економічних наук, професор І. В. Ксьонжик

відбувається шляхом довгої адаптації до міжнародних стандартів, а саме до вимог оптимальної організації і ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності. На противагу цьому вітчизняні бюджетні установи тільки протягом останніх років починають активне реформування, що говорить про перспективу довгоочікуваних змін.

Метою роботи є дослідження процесу коригування облікової політики установ державного сектору, виявлення проблем і перспектив її подальшого використання.

Основні результати досліджень у напрямку реформування обліку бюджетних установ викладені у працях таких вітчизняних вчених і фахівців, як Л. Л. Гевлич і Я. М. Васильєва [1], І. В. Грабчук [2], Р. В. Карп'юк [3], Т. В. Черкашина [4] та інші. Однак, їх роботи присвячені загальним проблемам організації сучасного вітчизняного бюджетного обліку та не мають конкретизованого направлення на формування оптимальної моделі коригування облікової політики установ державного сектору.

Оптимальна організація облікової політики суб'єктів державного сектору має на меті забезпечувати повне віддзеркалення бухгалтерському обліку всіх фактів господарської діяльності, виходячи не лише з правових норм, а й із економічного змісту; безперервне застосування прийнятої методології щодо відображення господарських операцій та оцінки активів протягом звітного періоду; повне відтворення доходів та видатків протягом звітного періоду; співставність даних аналітичного та синтетичного обліку, фінансової звітності; ведення бухгалтерського обліку відповідно до умов діяльності та особливостей суб'єкта господарювання. Слід також зазначити, що облікова політика є також способом нормативного регулювання фінансово-економічних та господарських відносин суб'єктів господарювання з боку як держави чи державних органів, так і недержавних інституцій [1].

Здійснювати коригування облікової політики бюджетних установ законодавчо можливо виключно у таких випадках:

- 1) якщо відбулися зміни до вимог Мінфіну і
- 2) за умов змін у обліковій політиці з метою забезпечити найбільш достовірне відображення господарських подій (операцій) у бухгалтерському обліку та фінансовій звітності [2].

Коригування облікової політики відбувається за ініціативи головного бухгалтера установи, на основі підтвердження керівника, передається далі на затвердження до головних розпорядників бюджетних коштів. Водночас одноваріантні методи оцінки, обліку та процедур до такого розпорядчого документа вносити недоцільно. Якщо протягом року з'явилася необхідність змінити частину типових проведення, то доведеться внести відповідні правки й до розпорядчого документа про облікову політику. Це саме стосується запровадження нових аналітичних субрахунків або перегляду наявних.

Крім того, відповідно до Методичних рекомендацій з облікової політики суб'єкта державного сектору обов'язкове її коригування по установі відбувається на підставі наказу із зазначенням зміни вимог до органу, основною метою функціонування якого є державне регулювання методології бухгалтерського обліку і фінансової звітності, що забезпечує високий рівень достовірності у відображенні господарських операцій за допомогою бухгалтерського обліку і фінансової звітності [4]. Якщо мають місце підстави щодо змін в обліковій політиці бюджетної установи, то вона спроможна відкоригувати чинний наказ про облікову політику або розробити новий наказ, що міститиме всі нові адаптаційні аспекти. Установи державного сектору спроможні законодавчо здійснити самостійно вибір [3].

Таким чином, у процесі дослідження з'ясовано, що умови глобалізації у вітчизняному просторі спростовують посилення міжнародної конкуренції в державному секторі, оскільки облікова політика, будучи основою формування ефективної системи бухгалтерського обліку у державному секторі, має повну відсутність альтернативи у виборі бюджетною установою основних адаптаційних елементів до конкретного формування облікової політики, оскільки заключним етапом узгодження коригування облікової політики установ державного сектору є погодження головного розпорядника коштів. Така констатована неможливість використання облікової політики бюджетної установи чинить безпосередній вплив на якість інструменту прийняття ефективних управлінських рішень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гевлич Л. Л., Васильєва Я. М. Облікова політика бюджетних установ: сучасний стан та перспективи. *Економіка і організація управління*. № 1 (29). 2018. С. 64–74.
2. Грабчук І. В. Облікова політика в державному секторі та внесення змін до неї х 01.01.2021 р. URL: <https://rbb.radnyk.ua/posts/oblikova-polityka-v-derzhavnomu-sektori-ta-vnesennya-zmin-do-neyi-z-01-01-2021/> (дата звернення: 18-05-21).
3. Карп'юк Р. В. Облікова політика – 2020: калібруємо бухгалтерські норми бюджетної установи. URL: https://bz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/BZ012166 (дата звернення: 18-05-21).
4. Черкашина Т. В. Організація облікової політики у бюджетних установах за новими стандартами державного сектору. *Економічні науки: Зб. наук. пр. Серія: Облік і фінанси*. 2015. Вип. 12 (45), Ч. 2. С. 261–270.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЯК ОСНОВА ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

К. С. ХОЛЯВИЦЬКА, *здобувач третього рівня вищої освіти**

Уманський національний університет садівництва

В умовах сучасності широкого визнання набув сталий розвиток, що реалізується системою взаємоузгоджених управлінських заходів за економічним, соціальним та екологічним напрямками, спрямованою на формування суспільних відносин на засадах солідарності, довіри, рівності поколінь, безпечного навколишнього середовища. Підставою сталого розвитку є невід'ємні права людини на життя, повноцінний розвиток, економічні та екологічні інтереси суспільства. Порушення рівноваги між ними впливає на погіршення добробуту життя теперішніх та майбутніх поколінь.

Сталий розвиток (англ. sustainable development) – загальна концепція, яка передбачає необхідність встановлення рівноваги між задоволенням сучасних потреб людства й захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їхню потребу в безпечному і здоровому довкіллі [1, с. 126]. Поняття «sustainable development» перекладається на українську мову у двох варіантах (наприклад, стійкий розвиток). Однак термін сталий розвиток є офіційно поширеним в Україні відповідником англійського поняття. Сталий розвиток це такий розвиток, який задовольняє потреби сучасного покоління і не ставить під небезпеку можливість майбутніх поколінь задовольнити їх особисті потреби.

Дослідженню процесів сталого розвитку присвячені наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених: Ф. Джовані, А. Оніші, Р. Блінк, Г. Кларк, В. Джегатеzen, Е. Гонч, Б. Хьюс, М. Котабі, К. Снеддон, А. Єфремов, Л. Корнійчук, Л. Шостак, А. Філіпенко, О. Білоруса, Л. Гриніва, О. Згуровського, В. Шевчука, Р. Катеса, Е. Кларенса та інші. Декотрі прихильники сталого розвитку покладають його найбільш перспективною ідеологією ХХІ ст., яка з поглибленням наукової обґрунтованості, витіснить усі наявні світоглядні ідеології, що є фрагментарними, нездатними забезпечити збалансований розвиток цивілізації.

Сталий розвиток передбачає створення та забезпечення рівня якості життя населення різних країн і такої соціально-економічної системи, яка б забезпечувала б на довгостроковій основі зростання дохідної частини, освітнього рівня, поліпшення охорони здоров'я, екології тощо. Бідним країнам треба наздоганяти багатих. Але поліпшення якості життя повинно спиратися на нові досягнення науки. Сучасні умови вимагають від всіх скорочувати споживання ресурсів, переходити на інші види матеріалів та джерел енергії, впроваджувати прогресивні ресурсоефективні безвідходні технології, зменшуючи навантаження на довкілля та здоров'я людини [4].

* Науковий керівник – доктор економічних наук, професор О. О. Непочатенко

Для розроблення проектів, прогнозних і програмних документів, проектів нормативно-правових актів, саме «Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» є орієнтирами з метою забезпечення збалансованості соціального, економічного та екологічного параметрів сталого розвитку. Також, визначаються правові засади, принципи, цілі та першочергові завдання щодо переходу країни до сталого розвитку, що є базовою для наступного розроблення стратегії, плану дій, державних, регіональних та інших програм, проектів сталого розвитку на найближчу і віддалену перспективу. Стратегія на виконання Україною створення реальних та міжнародних зобов'язань, цілеспрямованих передумов для набуття Україною повноправного членства в Європейському Союзі, зокрема реалізація «Угоди про асоціацію між Україною та ЄС» [2].

Не дивлячись на те, що Україна стала на шлях впровадження засад сталого розвитку в політику, вона ще досі перебуває на початковому етапі, тому під час формування економічної політики варто впроваджувати засади сталого розвитку на усіх рівнях:

- при розробці відповідного законодавства (директив, нормативних та стратегічних документів);
- при впровадженні економічних інструментів (податки, субсидії);
- в підготовці просвітницьких кампаній (консультації і підтримка бізнесових та владних структур, інформування про можливості та переваги впровадження сталого розвитку) [3].

Таким чином, забезпечення сталого економічного розвитку знаходиться на первинних позиціях, досягнення сталості є відносно довгостроковою перспективою для національної економіки. Отже, основним завданням сталого розвитку є активізація ролі кожної окремої людини в суспільстві, забезпечення її прав у забезпеченні динамічного соціально-економічного зростання, збереження навколишнього природного середовища і раціональне використання природно-ресурсного потенціалу з метою задоволення потреб для розвитку й процвітання держави, яка стимулює науково-технічний прогрес, продуктивну працю і має соціальну та економічну спрямованість.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гринів Л.С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії: Монографія. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2001. 240 с.
2. Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2030». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>.
3. Сталий розвиток для України. Економічний розвиток. URL: <https://sd4ua.org/>
4. Сталий розвиток. Центр екологічної сертифікації та маркування. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/stalij-rozvitok>.

ОСОБЛИВОСТІ ПРЕМІЮВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ

К. С. ЯЦЕНКО, здобувач рівня вищої освіти*

Миколаївський національний аграрний університет

У сучасних умовах ринкового ведення господарської діяльності зростає роль та значення удосконалення оплати та стимулювання праці персоналу на підприємстві. Використання преміювання з метою додаткового стимулювання персоналу є поширеною практикою для багатьох підприємств, у тому числі і для бюджетних установ.

Система преміювання працівників підприємства спрямована на посилення матеріальної зацікавленості працівників у підвищенні ефективності виробництва та надання послуг, зростання обсягу реалізації та покращення якості продукції, економія ресурсів, збільшення прибутку, підвищення продуктивності праці та рентабельності підприємства [1].

Премія – це грошове заохочення працівника за високу якість виконуваної ним роботи. Преміювання в бюджетних установах здійснюється лише в межах коштів, виділених на оплату праці. Конкретні умови, порядок та розміри преміювання визначаються в Положенні про преміювання, яке затверджується керівником установи та погоджується з профспілковим комітетом

Як передбачено ч. 2 ст. 8 Закону України «Про оплату праці» [2], умови оплати праці працівників установ і організацій, що фінансуються з бюджету, визначаються Кабінетом Міністрів України. Тож постановою КМУ від 30.08.02 р. № 1298 «Про оплату праці працівників на основі Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці працівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери» [3] визначено умови оплати праці працівників установ окремих галузей бюджетної сфери. Ці умови конкретизовано низкою інших урядових постанов.

Відповідно до п. 4 Постанови № 1298 керівникам місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, при яких створені централізовані бухгалтерії, керівникам бюджетних установ, закладів та організацій у межах фонду заробітної плати, затвердженого в кошторисах доходів і видатків, надається право затверджувати порядок і розміри преміювання працівників відповідно до їхнього особистого внеску в загальні результати роботи. Преміювання керівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери може здійснюватися за рішенням органу вищого рівня в межах наявних коштів на оплату праці.

Тож прямих обмежень розміру премії як для рядових працівників, так і для керівників, законодавством не встановлено. Між тим, премії в бюджетних установах мають виплачуватися в межах фонду оплати праці, з дотриманням

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент С. В. Сирцева

вимог Постанови № 1298, галузевих наказів та інструкцій, розроблених на її виконання, інших нормативно-правових актів КМУ, якими визначаються умови оплати праці працівників окремих бюджетних установ чи організацій. Крім того, бюджетна установа має розробити та затвердити власне положення про преміювання.

Умови положення про преміювання працівників бюджетної установи не мають містити граничного обмеження розміру премії.

Основними підставами преміювання працівників бюджетної установи є якісне, своєчасне та в повному обсязі виконання ними обов'язків, установлених, зокрема, посадовими інструкціями та Положенням про відповідну бюджетну устанovu, з урахуванням їхньої ініціативи, особистого внеску в загальні результати роботи тощо.

Основними показниками для преміювання можуть бути:

- сумлінне виконання функціональних обов'язків, передбачених посадовою інструкцією;
- якість та результативність роботи;
- сумлінне виконання ПВТР бюджетної установи, наказів та розпоряджень її керівника; висока виконавська дисципліна;
- відсутність зауважень із боку керівництва бюджетної установи, вищих чи контролюючих органів до виконання функціональних обов'язків працівником;
- ініціативність та результативність у роботі.

Отже, розмір премії конкретного працівника бюджетної установи залежить від його особистого внеску в загальні результати роботи підрозділу, установи та граничними розмірами не обмежується.

Щодо періодичності виплати премій, то вони можуть виплачуватися працівникам за будь-який проміжок часу: за підсумками роботи за місяць, квартал, півріччя, рік. За наявності підстав для виплати премії, передбачених внутрішнім положенням про оплату праці, керівник може преміювати працівників, але лише в межах коштів, передбачених у кошторисі на оплату праці на відповідний рік.

У положенні про преміювання доцільно розподілити умови та показники преміювання на:

- основні (що мають вирішальне значення для виконання завдань окремим працівником чи колективом загалом);
- додаткові (які мають стимулювати інші, менш значущі, аспекти трудової діяльності працівника).

Таким чином, положення має бути розроблене з дотриманням норм законодавства, передбачати стимулювання ефективного виконання завдань та функцій працівниками. Затверджується воно керівником установи за погодженням із профспілковим комітетом

Не менш важливим документом щодо преміювання, крім Положення, є наказ про преміювання. Наказ керівника про преміювання працівників бюджетної установи є підставою для нарахування та виплати премій бухгалтерією. Його погоджують із виборним органом первинної профспілкової організації або профспілковим представником (за наявності). У наказі обов'язково зазначають, за які досягнення премійовано працівника чи працівників, а також, який вид премії встановлюється та її суму [4].

Працівник установи може бути премійований навіть у перший місяць роботи на посаді, але лише за таких умов:

- положенням про преміювання установи не встановлено обмеження щодо нарахування премій працівникам у перший місяць роботи;
- такий працівник своєчасно і в повному обсязі виконував протягом місяця посадові обов'язки.

За таких умов керівник бюджетної установи може прийняти рішення про виплату працівникові премії відповідно до його особистого внеску в загальні результати роботи (наприклад, у розмірі 100% посадового окладу). Звісно, у будь-якому разі виплата здійснюється в межах фонду заробітної плати, затвердженого в кошторисі установи.

Отже, премія, яка передбачена системою оплати праці, є заходом заохочення за конкретні трудові досягнення працівників бюджетних установ. З питань нарахування та виплати премій працівникам роботодавці зобов'язані керуватися нормами чинного законодавства з оплати праці та внутрішніми локальними нормативними актами, розробленими на його основі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калінін А. М. Організація ефективної системи преміювання персоналу сучасного підприємства. *Економіка та управління підприємством*. 2014. Вип. 1 (53). С.210-218.

2. Про оплату праці: Закон України від 24 березня 1995 р. №108/95-ВР / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/108/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 16.095.2021).

3. Про оплату праці працівників на основі Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці працівників установ, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2002р. № 1298 / Кабінет Міністрів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1298-2002-%D0%BF#Text> (дата звернення: 16.095.2021).

4. Козка О. Преміювання працівників бюджетних установ. URL: <https://uteka.ua/ua/publication/budget-13-byudzh-et-oplata-truda-i-kadrovaya-rabota-50-osobennosti-premirovaniya-rabotnikov-byudzh-etnyx-uchrezhdenij> (дата звернення: 16.095.2021).



МЕНЕДЖМЕНТ

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ДОБОРУ ПЕРСОНАЛУ

Т. О. БІДНА, здобувач рівня вищої освіти*
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

Сучасні тенденції констатують цифровізацію, як буденний процес, аніж як тренд. Глобальна пандемія COVID–19 значно вплинула на реалізацію процесів добору персоналу, залучивши всі можливі цифрові технології. Дослідження Global Recruitment Insights and Data виявило, що у сфері управління персоналом останній рік різко збільшилася чисельність працівників, що застосовують стратегію цифрової трансформації для рекрутингової галузі [2]. Тому ми можемо зазначити, що нині цифровий рекрутинг виступає, як чільна ланка HR–сфери, яка потребує трансформації.

На сьогоднішній день, незважаючи на період цифровізації в умовах дистанційності, рекрутери при пошуку та доборі кандидатів все ж часто вдаються до використання застарілих методів, які знижують, як продуктивність, так і результативність праці. Рекрутери часто використовують традиційні методи, з недовірою ставлячись до цифровізації, сумніваючись в доцільності та ефективності використання даних інструментів. Проте похибки в процесі добору персоналу можуть призвести до значних негативних наслідків для бізнесу. Таким чином постає проблема не тільки в обізнаності, але й у невизначеності та складності вибору серед досить великого різноманіття цифрових інструментів. Висвітлена проблематика підтверджує актуальність питання щодо дослідження доцільних підходів до добору персоналу з використання цифровізації.

Протягом останніх кількох років питання цифровізації у HR сфері широко досліджувалося як міжнародними, так і вітчизняними науковцями. Серед сучасних інтернаціональних науковців варто виділити Джоша Берсіна [1], Стівена А. Вудса, Сару Ахмед, Іоанніса Ніколау, Анну Крістіну Коста та Ніла Р. Андерсона [7], Хунга Лі [3], які розглядали трансформацію цифрової сфери рекрутингу зокрема: можливість оптимального пристосування сфери HR

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент О. І. Кравчук

до віддаленої роботи, категорії методів цифрового відбору, цифрові технології новітніх етапів пошуку та добору персоналу тощо. Напрацювання українських вчених щодо автоматизації процесу добору персоналу досліджено у наукових доробках Ю. Сотникова, Г. Назарова, Н. Назарова, та Х. Білоконенка [5], В. Жуковської [9], Т. Вонберг, А. Головка [8], О. Кравчук [10].

Однак попри значний рівень теоретико-методичних досліджень щодо аспектів застосування та використання цифровізації в рекрутингу персоналу, постає потреба в систематизації та якісному аналізі цифрових технологій, які доцільно використовувати при доборі персоналу в сучасних реаліях.

Перш за все, варто зазначити, що автоматизація процесу добору персоналу врегульовує більшість проблемних питань. При цьому рекрутери мають спрощені функціональні обов'язки, внаслідок чого відбувається значне підвищення власної ефективності. Впровадження інноваційних інструментів та підбір оптимальних методів роботи з ними також має позитивний вплив на приріст продуктивності в бізнесі, що є досить важливою складовою в еру цифрової трансформації.

Резонно зробити висновки, що тренди розвитку сфери менеджменту персоналу у 2021 року безпосередньо залежать від наслідків пандемії, яка призвела до масштабної трансформації всіх сфер діяльності. Тому більшість сучасних тенденцій розвитку сфери менеджменту персоналу стосуються цифровізації, яку впроваджують сотні компаній по всьому світу. Зокрема репрезентована цифрова екосистема кадрового забезпечення та добору персоналу, яка містить в собі блоки з платформами, де висвітлені тенденції цифровізації рекрутингу та інші цифрові технології добору персоналу. Програми розміщені за такими категоріями, як: бізнес-розвиток, аналіз даних та інформаційні панелі, скринінг резюме, відео-інтерв'ю, сумісний скринінг, оцінка персоналу, зворотній зв'язок і репутація, чат-боти, ATS, голосові платформи, мульти-розміщення вакансій, рекрутинговий маркетинг, програмні вакансії. Тож карта вміщує в собі такі широкомасштабні платформи, як: Jenna, OnRecruit, Idibu, Radix, Interviewstream, Harver, WorkN, Jobdigger, RoboRecruiter, Recruitnow тощо [6].

Проаналізувавши платформи по даним категоріям, варто зазначити, що найбільш поширеними серед цифрових технологій, які використовуються в рекрутингу персоналу є штучний інтелект, чатботи, гейміфікація, додана (AR) та віртуальна (VR) реальність, дистанційний (цифровий, віртуальний) добір, мобільні додатки (рис.).

Штучний інтелект, при доцільному застосуванні, значно спрощує процес пошуку та підбору кандидатів. При цьому, широкий спектр інструментів штучного інтелекту автоматизовують пошук джерел та утворюють обширну базу кандидатів. Існує можливість залучення потенційної клієнтури, шляхом автоматизації та розсилки кандидатам інформації продовж всього процесу відкритої вакансії. Нові технології штучного інтелекту дозволяють сканувати

вираз обличчя кандидата та надавати інформацію для майбутньої оцінки особистісних рис.

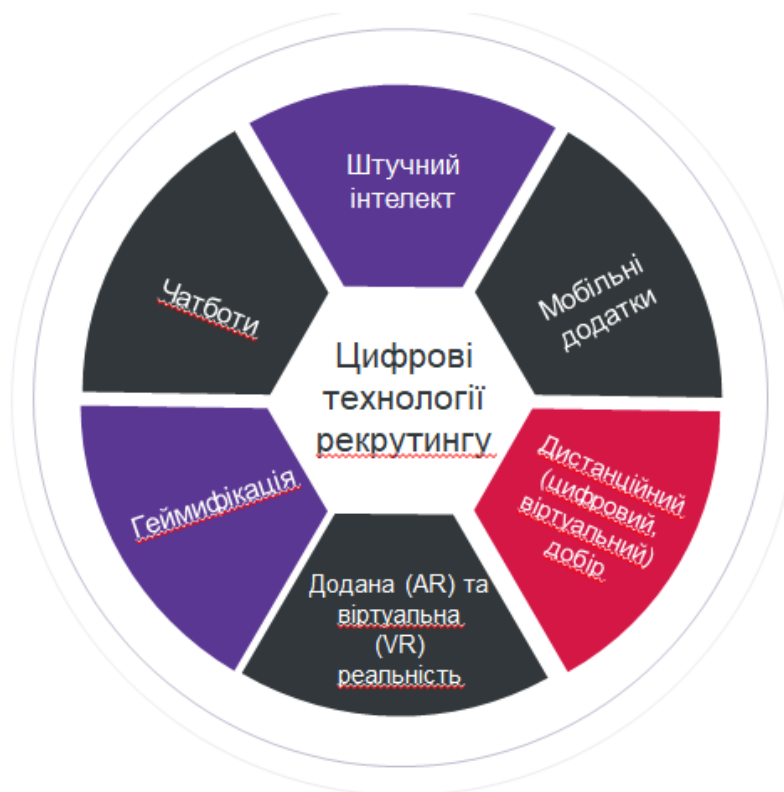


Рис. – Найпоширеніші цифрові технології рекрутингу персоналу в 2021 році
Джерело: авторська розробка на основі систематизації та узагальнення [6]

Визнання чат-ботів відбулося через автоматизацію процесу рекрутингу у цілодобовому співдіянні з кандидатами в формі текстового чату. Перевагою цього різновиду цифрових інструментів, перш за все, слугує можливість інтеграції з більшістю сервісами та програмними продуктами, внаслідок чого чат-бот має змогу працювати в режимі багатозадачності, з можливістю сегментації персоналу, персоналізації розсилки кандидатам тощо.

Застосування інноваційних та діджиталізованих методів у процесі пошуку та добору персоналу забезпечує компанію не лише талановитим найом, але й формує конкурентоспроможність підприємства. Тому поширеність гейміфікації виступає як надобність для заміни застарілих інструментів рекрутингу. Гейміфікація значно допомагає в доборі персоналу, виступаючи додатковим стимулом від етапу відгуку на вакансію до закриття вакансії.

Нині на сучасних підприємствах помітне використання здебільшого цифрових, аніж традиційних методів для добору персоналу. Більш того, нові технології значно допомагають покращити функції рекрутменту, в тому числі в умовах дистанційності. Аналіз міжнародного досвіду цифровізації в сфері рекрутингу персоналу показали, що Україна потребує більш стрімкої цифровізації для покращення процесів пошуку та добору персоналу. Тому

майбутній науковий розвиток в цій галуззі позитивно вплине на сферу HR і створить сприятливі умови для більшої проінформованості та обізнаності підприємствами та для стрімкішого застосування цифрових технологій в доборі персоналу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bersin J. HR TECHNOLOGY 2021. Advances and Applications in Mathematical Sciences. 2021. URL: https://joshbersin.com/wp-content/uploads/2021/04/HR_TechMarket_2021_v7.pdf?utm_medium=email&_hsmi=121423749&_hsenc=p2ANqtz-_DkKkPNSnb1JSWt8schMwv8uBQ1VA3AL_kX8bM3Du6gtBNd9d9c8NpQhMz2JpVznbZ3C1i14Mf_xO8vrKKSvk0kA8Lw&utm_content=121423749&utm_source=hs_automation (viewed on: 26.04.2021).
2. Global Recruitment Insights and Data: Key Findings, *Bullhorn*. 2021. URL: <https://grid.bullhorn.com/key-findings/> (viewed on: 01.05.2021).
3. Hung L. Special Issue of Advanced Engineering Informatics "Advanced theories and methodologies for design and management of digital transformations". *ResearchGate GmbH*. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/343498468_Special_Issue_of_Advanced_Engineering_Informatics_Advanced_theories_and_methodologies_for_design_and_management_of_digital_transformations (viewed on: 25.04.2021).
4. Paul Osborne. Emerging VR & AR in Recruitment. The Simulation process [Електронний ресурс]. *Paul Osborne. HR Technologis*. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.hrtechnologist.com/articles/recruitment-onboarding/emerging-vr-ar-in-recruitment-the-simulation-process/>.
5. Sotnikova, Y. ., Nazarova, G. ., Nazarov, N. ., & Bilokonenko, H. (2021). Digital technologies in hr management. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 42 (4), 527–535. <https://doi.org/10.15544/mts.2020.54>
6. Staffing & Recruitment Digital Ecosystem, ODUM.digital: [Website]. 2020. URL: <https://www.odum.digital/wp-content/uploads/2020/09/Staffing-Recruitment-Digital-Ecosystem-12.pdf#TRPLINKPROCESSED> (viewed on: 28.04.2021).
7. Woods, S. A., Ahmed, S., Nikolaou, I., Costa, A. C., & Anderson, N. R. (2020). Personnel selection in the digital age: A review of validity and applicant reactions, and future research challenges. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 29 (1), 64–77. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1681401>
8. Вонберг Т.В., Головка А.А. Тенденції розвитку рекрутингу персоналу через призму диджитал-інновацій. *Інфраструктура ринку*. 2020. №45. С. 79-82. URL: <https://doi.org/10.32843/infrastruct45-13>

9. Жуковська В. М. Цифрові виклики кадрового забезпечення підприємства. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. 2019. С. 10–17.

10. Кравчук О. І. Менеджмент персоналу 4.0: функціональна та технологічна трансформація. Соціально-трудова сфера в координатах нової економіки та глобальної соціоекономічної реальності: виклики, шляхи розвитку: зб. тез доповідей учасників Міжнар. наук.-практ. конф.; 11–12 лист. 2020 р. К.: КНЕУ, 2020. С. 191–196

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ

Д. В. ВАРШАВА, *здобувач рівня вищої освіти**

**Київський національний економічного університет імені
Вадима Гетьмана**

В даний час активно використовуються сучасні ІТ-технології для супроводу управління персоналом в цифрову економіку. Разом з тим, одна з найактуальніших проблем на сьогоднішній момент – це впровадження штучного інтелекту (далі – ШІ) в управління персоналом. Ще зовсім недавно HR-відділу обходилися мінімальним набором техніки для реалізації службових завдань, а вже зараз фахівці не уявляють свій трудовий процес без відповідного програмного забезпечення. Сьогодні багато сучасних компанії використовують технології віртуальної реальності (далі – VR), перш за все в навчанні персоналу. Переваги VR-навчання безперечні. Вони дозволяють домогтися наочності, занурення і залучення, безпеки. Однак можливості штучного інтелекту, безперечно, більше, що і визначає актуальність нашого дослідження.

Треба визнати, що штучний інтелект – це не якась магічна комп'ютеризована особистість, а широкий набір алгоритмів і інструментів машинного навчання, які можуть швидко отримувати дані, виявляти закономірності і оптимізувати або прогнозувати тенденції. Системи можуть розпізнавати мову, аналізувати фотографії і використовувати методи зіставлення зі зразком для визначення настрою, чесності і навіть рис характеру. Подібні алгоритми не покладаються на «інтуїцію», як людина, але працюють дуже швидко і можуть в лічені секунди проаналізувати мільйони джерел інформації і швидко розбити їх за категоріями [1].

ШІ можуть передбачати і самонавчатися, на основі отриманих даних вони будують графіки можливих результатів, далі оптимізують і виводять кращі рішення на основі величезних масивів даних. Так, комп'ютер може зіставити

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент І. О. Варіс

історію хвороб здобувача, його вік, інтерв'ю, історію роботи, рейтинг щодо інших кандидатів і видасть точний результат всього лише за лічені секунди. Для досягнення подібного результату, використовуючи лише природний інтелект, довелося б задіяти величезні людські і виробничі ресурси

Проаналізувавши дослідження компанії Deolitte «Штучний інтелект в сфері управління персоналом: по-справжньому «вбивчий» додаток» [3], можна виділити пріоритетні завдання HRM, в яких спостерігається активне використання штучного інтелекту та визначити перспективи його використання:

1. Добір персоналу. Алгоритми можуть вивчати резюме, знаходити підходящих кандидатів всередині компаній, виявляти високоефективних співробітників і навіть давати розшифровку відеозапису співбесіди, допомагаючи нам вибирати фахівців, які, найімовірніше, виявляться найбільш успішними. Завдяки виключенню всіх помилок, що здійснюються в процесі проведення співбесід та розгляду резюме кандидатів, що допускаються в рамках поточного процесу, коефіцієнт успіху може збільшитися більш ніж на 30 %.

2. Навчання та розвиток персоналу. Алгоритми моделюють ті чи інші аспекти успішних і високоефективних співробітників і підказують «відстаючим» колегам аспекти, які можна підтягнути, надають динаміку приросту ефективності в залежності від виконання тієї чи іншої дії. Тим самим, ШІ дозволяє перевести форму навчання в ігрове русло «гонки за лідером» і надає всі засоби для досягнення мети.

3. Управління і керівництво персоналом. Алгоритми ШІ в сфері управління та лідерства дозволяють зіставляти дії в кризових ситуаціях інших схожих команд, підказувати керівникам оптимальні шляхи вирішення проблем, показувати можливі результати при тому чи іншому обраному сценарії дій.

4. Забезпечення благополуччя та залученості персоналу. ШІ використовується для визначення поведінкових особливостей, що впливають на зниження рівня ефективності. В області безпеки штучний інтелект здатний визначати поведінкові фактори, що призводять до виникнення нещасних випадків. Нові аналітичні інструменти можуть визначати ознаки стресу і неправомірної поведінки і попереджати про це кадрові служби або лінійне керівництво.

5. Попередження шахрайства. Алгоритми ШІ можуть відстежувати величезні масиви даних (листування через електронну пошту, телефонні переговори, реалізації і коментарі до них) і на основі обробленої інформації виявляти зони ризику, тенденції і передумови до можливого шахрайства.

6. Попередження неправомірних дій та дотримання нормативних вимог. ШІ може розглядати дані організаційної мережі і виявляти стресові зони, можливі порушення етичних норм і багато інших форм ризику недотримання встановлених вимог, а також виділяти «червоні зони» для HR-менеджерів або директорів щодо забезпечення контролю за дотриманням вимог, щоб вони мали можливість втрутитися для запобігання недобросовісних дій.

Розробкою програм з елементами штучного інтелекту займаються як великі розробники програмного забезпечення Microsoft (MSFT, NASDAQ), SAP (SAP, NYSE), IBM (IBM, NASDAQ), Veriato, Entelo, BluVision, так і відносно невеликі нішеві розробники, наприклад Workday. Програми даних компаній дозволяють визначати і реалізовувати стратегії управління персоналом, надавати інформацію та послуги учасникам процесу управління кадрами і іншим відділам компанії. З метою спрощення процесів управління персоналом і підвищення результативності діяльності компанії німецький виробник програмного забезпечення SAP пропонує ряд рішень: підбір та адаптація персоналу; основи управління персоналом і розрахунок зарплати; програми навчання і підвищення кваліфікації; підвищення ефективності та визначення винагороди; облік робочого часу; процеси планування і аналізу використання кадрів [2].

Варто відзначити, що у 2019 році компанія Gartner опублікувала дослідження, в якому повідомлялося, що лише 17 % організацій використовують рішення на основі ШІ для виконання функцій HR, а ще 30 % збираються це зробити до 2022 г. [4]. Причина полягає в тому, що багато компаній стикаються з наступними проблемами:

1. Фінансування ініціатив в області ШІ
2. Питання безпеки і конфіденційності.
3. Складність інтеграції ШІ в існуючу інфраструктуру
4. Поточне обслуговування
5. Нестача кваліфікованих працівників

Висновки: Технології ШІ дають можливість компаніям звільнити HR-фахівців від рутинних завдань, оптимізувати і автоматизувати багато HR-процесів, збільшити продуктивність праці і швидкість обробки даних.

Практика застосування штучного інтелекту в сфері управління персоналом компаній показала певні позитивні результати: відбувається скорочення трудових, тимчасових і фінансових витрат; обробляються великі обсяги інформації в долі секунди; відкриваються нові перспективи для вдосконалення діяльності та підвищення її продуктивності.

Але в той же самий час у використання штучного інтелекту в управлінні персоналом є і негативні моменти: втручання в особисте життя і конфіденційність в результаті прагнення зібрати про співробітників якомога більше даних, необхідних систем штучного інтелекту; покладаючись на технологію, менеджери можуть відмовлятися виносити власні судження, що може зробити вибір кандидата суб'єктивним; застосування штучного інтелекту призводить до поступового знищення цілого ряду професій на ринку праці, що загострює проблему безробіття [5].

Тому, компаніям необхідно об'єктивно визначати доцільність використання технологій ШІ. Перед їх впровадженням необхідно оцінити окупність вкладених інвестицій, а також розробити регламенти по роботі з інструментами ШІ, які торкатимуться технічні, правові та етичні аспекти діяльності компанії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bersin J. AI in HR: A Real Killer App, PUBLISHED JUNE 16, 2018 UPDATED JUNE 18, 2018
2. Штучний інтелект і управління персоналом: особливості нового ринку [Електронний ресурс]: Freedom finance [2021р.]. Режим доступу: <https://ffin.ru/market/review/82/58524/>
3. Штучний інтелект в сфері управління персоналом: по-справжньому «вбивчий» додаток [Електронний ресурс]: Deolitte [2020р.]. Режим доступу: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/human-capital/articles/ai-in-hr.html>
4. Baker M. AI shows value and gains traction in HR, додаток [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/ai-shows-value-and-gains-traction-in-hr/>
5. Шевельова А., Шевельов В. Практика застосування штучного інтелекту в сфері управління персоналом нафтогазових компаній. Вісник: політична та соціальна економіка. 2019 р.

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА ПРОФЕСІЙНЕ ЖИТТЯ ЖІНОК

М. В. КУПРІЯН, *здобувач рівня вищої освіти**

**Київський національний економічний університет імені
Вадима Гетьмана**

Пандемія COVID-19 змінила всі аспекти життя людей. Пройдуть роки, перш ніж суспільство зрозуміє всі наслідки COVID-19, як в особистому житті так і в роботі. Особливо відчули ці зміни з додаванням щоденних обов'язків та безліччю нових викликів у роботі та побуті жінки.

Для багатьох працюючих жінок пандемія перешкоджає рівновазі роботи та життя, впливає фізичне та психічне здоров'я та навіть ставлять під сумнів свої поточні та довгострокові перспективи кар'єри. В результаті наслідків, пов'язаних з пандемією (введення обмежень, локдаунів), деякі з них виконують додаткові обов'язки (догляд за родичами, дітьми та інш.), працюючи повний робочий день [2].

Компанія «Deloitte» опитала майже 400 працюючих жінок у дев'яти країнах та визначила, як на них вплинула ця глобальна пандемія. Опитування проводилося з метою з'ясувати, як і в якій мірі змінилося повсякденне та професійне життя жінок та розкриває вплив пандемії на баланс роботи – життя. Близько 82 % опитаних жінок заявили, що пандемія вплинула негативно на їхнє життя. Близько 70 % жінок стурбовані тим, що їх кар'єрний ріст може бути обмежений в результаті впливу пандемії.

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент І. О. Волобоєва

Блокування транспорту, переведення компаній на роботу в дистанційному режимі, призвели до того, що багато жінок працюють вдома. Більше третини опитуваних (37 %) працюють вдома повний робочий день. Цей додатковий час вдома впливає різними способами: з одного боку, деякі жінки мають більше вільного часу внаслідок зменшення витраченого часу на дорогу до роботи та додому, а з іншого, жінки мають ряд додаткових обов'язків, які є додатковими до їхнього напруженого життя.

Результати дослідження, щодо зміни звичайного розпорядку дня працюючих жінок показують наступні цифри: 36,9 % тепер несуть більшу відповідальність за домашні справи; 33 % повідомили про додаткові обов'язки щодо догляду за дітьми; 30,1 % мають додаткові обов'язки щодо домашнього навчання з дітьми [1].

Також жінки сприймають вплив пандемії як загрозу їхній кар'єрі. Поряд із необхідністю істотно адаптувати своє повсякденне життя, багато працюючих жінок стурбовані впливом пандемії на їх кар'єрний розвиток як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі. Близько 70 % жінок, відмітили, що зазнали несприятливих змін при виконанні повсякденних рутинних завдань під час пандемії вважають, що ці зрушення перешкодили або не дадуть їм прогресувати 23 % респондентів, які вважають, що їм потрібно завжди бути “на роботі”, побоюються, що в підсумку їм доведеться вибирати між своїми особистими обов'язками та кар'єрою, 7 % розмірковують про перерву у кар'єрі або про те, щоб повністю залишити роботу.

Опитування дало можливість визначити рекомендації та заходи, які найкращим чином дозволять жінкам продовжувати розвиватися професійно під час пандемії та не тільки. Результати вказують на те, що не існує універсального підходу. Респонденти назвали низку дій, які на їх думку, роботодавці можуть вжити, щоб допомогти жінкам продовжувати розвивати кар'єру та досягти успіху на роботі, при їх адаптації до змін, спричинених пандемією.

Слід зазначити, що відповіді жінок, які мають дітей і виконують обов'язки по догляду та жінок без дітей відрізняються. Наприклад, жінки, які не мають обов'язків по догляду за дітьми, наголошували на бажанні розвитку компетентностей (49 % проти 33 % у порівнянні з тими, хто має обов'язки по догляду за дітьми). Вони також виступали за надання більших можливостей щодо обіймання вищих керівних позицій в організації (55 % проти 33 %) та більші можливості навчання та розвитку (53 % проти 37 %). Це пояснюється тим, що, жінки без дітей, можуть інвестувати більше часу у розвитку кар'єри. А працюючі матері були більше зосереджені на кращих виплатах, таких як лікарняні чи батьківські відпустки (49 % проти 33 %) [1].

Результати опитаних жінок, які назвали найефективніші на їхню думку дії, роботодавців для підтримки їх та їхньої кар'єри в період карантину:

- 12,6 % – підвищення заробітної плати;
- 11,1 % – надання більш гнучких варіантів роботи;

- 10,6 % – забезпечення можливостей спілкування та наставництва;
- 10,3 % – надання кращих виплат (батьківські відпустки, лікарняні);
- 10,3 % – надання ресурсів для психічного здоров'я;
- 10,1 % – проводити періодичні перевірки емоційного стану команди;
- 9,7 % – надання програм догляду за дітьми;
- 9,2 % – надання більших можливостей для навчання та розвитку;
- 8,3 % – надання більше можливостей для розвитку навичок;
- 7,8 % – надання короткострокових відпусток під час COVID-19.

Дані цього опитування підкреслюють труднощі, з якими стикаються жінки при збалансуванні своїх численних обов'язків вдома та на роботі, без впевненості щодо свого життя, коли закінчиться пандемія або коли їх життя повернеться до "нормального стану". Проте респонденти опитування також чітко усвідомлювали, як роботодавці можуть їх підтримати в цей нелегкий час. На підставі результатів даного дослідження можна запропонувати наступні рекомендації роботодавцям для підтримки жінок в час пандемії [1].

1. Гнучкий робочий час. Гнучкіші варіанти роботи є одним з найважливіших умов, яку роботодавці можуть надати для підтримки працюючих жінок. Гнучка робота означає не просто "роботу вдома", що стало цілком звичним явищем під час пандемії. Це може означати організацію роботи, яка дозволяє людині мати керований баланс між роботою та життям і все одно приносити користь бізнесу – незалежно від скорочення робочого часу; працювати довше, але менше днів на тиждень [3].

2. Емпатія та розуміння з боку керівництва. Оскільки робоче життя порушується пандемією, потреба команди у відкритих та підтримуючих бесідах зі своїми керівниками є дуже важливими. 10,1 % відсоток респондентів сказали, що хотіли б проведення періодичних перевірок емоційного стану команди, тобто поспілкуватись з керівником чи людиною, яка б вислухала і дала поради. Емпатія сприяє відкритій і співчутливій культурі, яка може зміцнити довіру між роботодавцями та працівниками. Відкритий діалог також може допомогти керівникам зрозуміти короткострокові обмеження, з якими можуть зіткнутися їх співробітники, та підтримати їх, щоб забезпечити їхні довгострокові перспективи в компанії.

3. Адаптовані форми навчання. Створення можливостей для навчання, які відповідають повсякденному життю співробітників. Респонденти опитування зазначили, що вони прагнуть прогресувати у своїй кар'єрі. Проте зараз курси професійного розвитку можуть бути недосяжними для багатьох, і кожна третя жінка немає можливості збалансувати свої трудові та життєві зобов'язання через пов'язані з пандемією зміни у житті. Роботодавці повинні впроваджувати творчі підходи до навчання, що дозволяють працівникам отримати гнучкий та практичний спосіб отримати необхідний досвід та підтримку. Наприклад створення онлайн платформи для навчання, де кожна жінка, в зручний для себе час зможе отримувати нові знання для професійного розвитку.

4. Додаткові соціальні виплати. Збільшити або запровадити додаткові виплати допомоги на дітей, батьківські відпустки, лікарняні на період карантину.

5. Просвітницька та психологічна допомога. Проводити широкі психологічні просвітницькі кампанії щодо гармонізації професійного, сімейного і приватного життя, рівного розподілу репродуктивної праці та активної участі чоловіків у виконанні батьківських обов'язків.

Отже, проаналізувавши опитування, ми бачимо, що життя жінок справді змінилось. Окрім роботи, до звичайного розпорядку дня жінки добавились ще щоденні обов'язки по догляду за дітьми, виконання з ними домашнього завдання та побутові справи. Все це чинить негативний вплив на кар'єрний зріст працюючих жінок та моральний стан загалом. Для покращення даної ситуації роботодавці можуть вжити відповідних заходів на роботі, щоб допомогти жінкам адаптуватись до нових умов в період карантину. Підприємства повинні надавати пріоритет гнучкому робочому часу, додатковим соціальним виплатам, психологічній допомозі та адаптованим формам навчання. Звернення уваги на дану проблему і реагування на неї допоможе досягнути гендерного паритету в робочій силі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Режим доступу: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/gx-about-deloitte-understanding-the-pandemic-s-impact-on-working-women.pdf> (дата звернення 12.04.2021). Understanding the pandemic's impact on working women.

2. Режим доступу: <https://www.bbc.com/news/business-53363253> (дата звернення 12.04.2021). Coronavirus: Will women have to work harder after the pandemic?

3. Режим доступу: <https://www.forbes.com/sites/deloitte/2020/03/20/flex-work-is-a-frontline-solution-and-not-just-in-a-crisis/?sh=5acc04e02a9a> (дата звернення 12.04.2021). Flex Work Is A Frontline Solution-And Not Just In A Crisis.

РОЛЬ СИСТЕМ ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРІВ

В. С. КУШНІРУК, кандидат економічних наук

Миколаївський національний аграрний університет

В умовах ринкового реформування економіки стратегічною складовою бізнесу стає стійка тенденція розвитку інформаційних процесів управління, а ефективність діяльності організації визначається застосуванням інноваційних методів та програмно-технічних засобів їх підтримки. Тому з кожним роком збільшується потреба в інструментах, що автоматизують управлінські технології. Одночасно зростають вимоги до спеціалістів економічного профілю –

менеджерам, бухгалтерам, аудиторам, робітникам банків, фінансових та податкових служб, що здатні адаптуватися до роботи в інформаційно-технологічному середовищі, що постійно поновлюється.

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення здобувачів вищої освіти з методами і засобами обробки та аналізу економічної інформації для виконання конкретних функцій управлінської діяльності, автоматизації обробки даних, їх підготовки для прийняття управлінських рішень.

Вивчення курсу «Системи обробки економічної інформації» опирається на знання ряду дисциплін: статистика, інформаційні системи та технології, математичне програмування, дослідження операцій, економетрія.

Мета курсу – ознайомити здобувачів вищої освіти з методами і засобами обробки та аналізу економічної інформації для виконання конкретних функцій управлінської діяльності, автоматизації обробки даних, їх підготовки для прийняття управлінських рішень.

Завдання курсу – теоретична і практична підготовка здобувачів вищої освіти з питань набуття навичок здійснювати постановку задачі і вибір комп'ютерної підтримки для неструктурованих задач, застосовувати сучасні інформаційні технології у професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати: теоретичні основи створення та функціонування систем обробки економічної інформації, їх використання для управління економікою; структуру системи інформаційного забезпечення агропромислового виробництва; основні засади управління інформаційними ресурсами та технологіями на підприємстві; методи аналізу даних в системі прийняття управлінських рішень; технології створення структури бази даних, розробки основних об'єктів та зв'язків між ними; методології розроблення інформаційних систем, визначення ефективності їх впровадження.

Вміти: проводити дослідження в менеджменті на предмет виявлення передумов впровадження обчислювальної техніки та вибору систем обробки економічної інформації; розробляти постановки та алгоритми автоматизованого розв'язання задач менеджменту; приймати управлінські рішення на підставі інформації, отриманої за допомогою автоматизованої інформаційної системи.

Даний курс розкриває найважливіші принципи та особливості створення малих та середніх інформаційних систем для обробки економічної інформації за допомогою універсальних можливостей пакета Microsoft Office. Головними темами курсу є:

1) Методи обробки економічної інформації у текстовому процесорі, що включають в себе: класифікацію прикладного програмного забезпечення; призначення та основні можливості текстового процесору Microsoft Word; етапи підготовки документа; введення і редагування тексту; форматування документа; настройку стилів і шаблонів; розміщення тексту в колонках і списках; використання перевірочних засобів Microsoft Word; розробку дизайну сторінок;

роботу з багатосторінковими документами; створення таблиць; способи створення формул; вставки об'єктів; друк документа; створення фінансових документів он-лайн у середовищі Google документи; спільну роботу з документом.

2) Методи обробки економічної інформації у табличному процесорі, що включають в себе: огляд табличних процесорів; призначення та основні можливості Microsoft Excel; введення та редагування даних; створення аркуша; редагування аркуша Microsoft Excel; форматування аркуша; організацію інформації в книгах; обробку даних у формулах і функціях; абсолютну та відносну адресацію; копіювання формул; формули масиву; примітки клітин; створення діаграм; типи діаграм; лінії тренду; обробку економічної інформації в списках; сортування та фільтрацію; аналіз ділових даних; статистичний аналіз даних; створення зведених таблиць; прогнозування даних - команда «Добір параметра»; розв'язання задач лінійного програмування - інструмент «Пошук розв'язку»; обмін даними між додатками; обробку економічної інформації у середовищі Google Таблиці.

3) Методи обробки економічної інформації при створенні презентацій, що включають в себе: створення презентації; властивості Microsoft PowerPoint; режими роботи з презентаціями; створення власної презентації; правила формування текстової частини презентації; правила введення числових даних до таблиць, формування діаграм; правила форматування малюнків та інших об'єктів; вибір і редагування дизайну презентації; перегляд презентації; використання спеціальних ефектів в презентації; анімацію тексту і об'єктів; конструювання переходів між слайдами; створення аркушів нотаток; пакування презентації; підключення Майстра упаковки; демонстрацію презентації; приховані слайди; використання покажчика і олівця; друк презентації; презентацію економічної інформації он-лайн у середовищі Google Презентації.

4) Методи обробки економічної інформації у системах управління базами даних, що включають в себе: основні поняття реляційних баз даних; системи управління базами даних; етапи створення БД; призначення та основні можливості Microsoft Access; об'єкти бази даних у Microsoft Access, їхнє призначення; створення баз даних і проектування таблиць; типи полів; вміст полів та їх розміри; перегляд та редагування даних в режимі таблиці; зміну структури таблиці; введення і редагування даних; встановлення зав'язків між таблицями; поняття ключового поля; вікно схеми даних; видалення зв'язку; забезпечення цілісності даних; типи зв'язків (відношень) між таблицями; поняття сортування записів у БД, види, особливості сортування текстових, числових значень, дати; поняття фільтрації; види і призначення фільтрів; відмінні риси розширеного фільтра; створення і застосування «звичайного» і «розширеного» фільтрів; виконання фільтрації по виділенню; створення і редагування даних у формах; використання форм; пошук економічної інформації у БД за допомогою запитів; створення простих запитів, створення запитів на відновлення,

видалення; узагальнення інформації в запитах (групові операції); створення запитів із полями, що обчислюються; параметричні запити; підготовку звітів.

5) CRM – системи, як сучасний напрямок автоматизації обробки економічної інформації, що включають в себе: важливий інструмент для побудови ефективного відділу продажів; програмне забезпечення, яке дозволяє автоматизувати взаємодії з клієнтами, вести облік, контроль, формувати стратегію підприємства; індивідуальні потреби замовників, оперативно обробляти інформацію, виявляти ранні ризики і приховані можливості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімов А. В., Кулябко П. П. Інформаційні системи та бази даних: навчальний посібник. Київ. 2017. 110 с.

2. Антоненко В. М., Мамченко С. Д., Рогушина Ю. В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями : навчальний посібник. Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2016. 212 с.

3. Топ 10 лучших CRM систем для Украины. URL: <http://www.livebusiness.com.ua/tools/crm/> (дата звернення 17.05.2021).

ЗАРУБІЖНІ МЕТОДИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ

Л. В. НАРІЖНА, здобувач рівня вищої освіти

Л. М. САКУН, кандидат економічних наук

**Кременчуцький національний університет імені
Михайла Остроградського**

Управління якістю – невід’ємна частина менеджменту будь-якої організації. Це нагляд за різними видами діяльності та завданнями на підприємстві з метою забезпечення узгодженості пропонованих продуктів та послуг, а також засобів, що використовуються для їх надання. Менеджмент якості спрямований на досягнення та підтримку бажаного рівня якості в організації.

Якість має велике значення як для замовника, так і для компанії, оскільки перший витрачає гроші, і хоче достойний продукт, який є співвідношенням ціни та якості, а другий – хоче створити солідну репутацію та міцну базу клієнтів, що найчастіше можливо тоді, коли їх продукція вищої якості [1].

Метою управління якістю є забезпечення того, щоб усі зацікавлені сторони організації працювали разом для вдосконалення процесів, продуктів, послуг та культури компанії для досягнення довгострокового успіху, який впливає із задоволеності споживачів.

Процес управління якістю включає збір методів та керівних принципів, які розробляються командою, щоб гарантувати, що продукція та послуги, які вони

виробляють, відповідають правильним стандартам або відповідають визначеним цілям.

Існує безліч методів управління якістю та технік, які розроблені у різних країнах з врахуванням національних особливостей та які можливо використовувати на підприємствах для досягнення їх цілей. Серед них варто виділити Kaizen, Zero Defect, Six Sigma, Circle Quality, методи Taguchi, виробничу систему Toyota, Kansei Engineering, BPR, OQRM та інші.

Kaizen – це стара японська техніка для підтримки якості продукту, яка в першу чергу фокусується на кожному рівні процесу виготовлення продукції та надання послуг, та включає всі типи працівників. Вона полягає у постійному покращенні загальних процесів і ґрунтується на принципі, що багато малих безперервних змін в системах і політиці приносять ефективніші результати, ніж кілька великих змін. Вплив на організацію відбувається на кожному рівні, що призводить до масового вдосконалення всього продукту. Нижня ієрархія співробітників працює на нульовому рівні, і вище керівництво надає їм усі типи приміщень для виконання роботи з повним ентузіазмом, а також матеріал, який використовується в продукті і завжди розумно підібраний для недопущення зниження якості.

Теорія Zero Defect (нульових дефектів) гарантує відсутність відходів у проекті. Відходи стосуються всіх непродуктивних процесів, інструментів, працівників тощо. Все, що є нерентабельним і не додає вартості проекту, ліквідують. Усунення відходів створює процес вдосконалення і відповідно знижує витрати.

Теорія Zero Defect базується на чотирьох елементах для реалізації в реальних проектах: 1. Якість – це стан забезпечення вимог. Таким чином, відсутність дефектів в проекті означає виконання вимог на той момент часу. 2. Правильно з першого разу. Якість повинна бути інтегрована в процес із самого початку, а не вирішувати проблеми на пізнішому етапі. 3. Якість вимірюється у фінансовому вираженні. Потрібно судити про відходи, виробництво та доходи з точки зору бюджетного впливу. 4. Ефективність повинна оцінюватися за прийнятими стандартами, якомога ближче до вдосконалення.

Six Sigma – дуже старий метод управління якістю, який широко використовується в механічних та електромонтажних роботах. Це техніка, при якій основна увага приділяється покращенню якості товару шляхом усунення дефектів і зосередження на тих вихідних параметрах, які є критично важливими для споживача. Для ефективного використання даного методу менеджменту якості кожен інженер, який працює в галузевому підрозділі, повинен розуміти значення сигми та їх набір. Поняття Six Sigma відноситься до здатності виробничого процесу виготовити продукт, не відхиляючись від заданих параметрів [2].

Circle Quality – це техніка управління участю для управління та поліпшення якості всієї організації. Сила кола якості походить від взаємної

довіри між керівниками та працівниками, що призводить до більшого взаєморозуміння. Мета гуртка якості – налагодити добрі стосунки з працівниками, щоб вони виявляли більше зацікавленості та відданості роботі, яку вони роблять. Це призведе до підвищення якості, продуктивності та зменшення витрат.

Гуртки якості розглядаються як система управління якістю, що являє собою сукупність різних бізнес-процесів, які покликані допомогти поліпшити здатність компанії задовольняти вимоги замовника. Це основний принцип, якого дотримуються учасники кола якості, коли зустрічаються чи висувають нові ідеї.

Метод контролю якості Taguchi – це підхід до інженерії, який підкреслює роль досліджень та розробок, а також проектування та провадження продукції зі зменшенням частоти дефектів та відмов у промислових товарах.

Метод Taguchi вимірює якість як підрахунок збитків для суспільства, пов'язаних з товаром. Зокрема, втрати продукту визначаються варіаціями та відхиленнями в його функціях, а також шкідливими побічними ефектами, що виникають в результаті його використання.

Втрата через варіації функцій – це порівняння того, наскільки кожна одиниця товару відрізняється за способом роботи. Чим більша дисперсія, тим значніші втрати функціональності та якості. Це може бути представлено у грошовому вираженні, що відображає, як дефекти товару вплинули на його використання.

Виробнича система автомобілів Toyota Motor Corporation – це спосіб виготовлення продукції, який іноді називають «ощадливою виробничою системою» або системою «точно вчасно». Система виробництва Toyota (TPS) була створена на основі двох понять: «jidoka» (що можна вільно перекласти як «автоматизація з людським дотиком»), оскільки при виникненні проблеми обладнання негайно зупиняється, не даючи виробляти браковану продукцію; і концепції «Just-in-Time», в якій кожен процес виробляє лише те, що потрібно для наступного процесу в безперервному потоці [3].

Головний принцип цієї виробничої системи – ефективне виробництво якісної продукції шляхом повного усунення відходів, невідповідностей та необґрунтованих вимог до виробничої лінії.

Kansei Engineering – активний метод розробки продукту, яка перетворює враження, психологічні почуття, потреби та вимоги клієнтів щодо існуючих продуктів або концепцій у дизайнерські рішення. Він параметрично пов'язує емоційні реакції замовника із властивостями та характеристиками товару чи послуги. Як наслідок, продукція може бути розроблена так, щоб просувати очікуване відчуття.

Kansei Engineering в основному є каталізатором систематичної розробки нових та інноваційних рішень, але може також використовуватися як інструмент вдосконалення існуючих продуктів та концепцій.

Реінжиніринг бізнес-процесів (BPR) – це інструмент управління якістю, призначений для підвищення ефективності та якості організації через швидкість, необхідний час та ініціативу до змін. BPR орієнтований на споживача і спрямований на підвищення рівня задоволеності споживачів. Він орієнтований на процес і спрямований на їх зміну, але не тільки на продукт. BPR переслідує багатогранні цілі вдосконалення, включаючи якість, вартість, гнучкість та швидкість, точність та задоволення споживачів одночасно.

Модель OQRM призначена для управління якістю та ризиками. Головною концепцією даного методу управління є залежність якості товару від якості інших «об'єктів», таких як процеси, методи та дані. OQRM пов'язує якість кінцевого продукту з його якістю на окремих етапах його проектування, розробки та втілення. Вона передбачає виділення зон фокусування, їх контроль відповідно вимог і прийняття рішень в умовах ризику.

Кожен з методів розкриває способи управління різними сферами якості, процесами, змінами, виділяє особливості покращення використання ресурсів організації для її підвищення, досягнення кращої продуктивності та скорочення витрат. В сучасних економічних умовах застосування одного методу є недостатнім для ефективного управління якістю, тому доцільним є застосування різних елементів даних технік менеджменту, які відповідають за різні сфери якості, та їх поєднання для підвищення сукупного результату. А зарубіжні методи і досвід багатьох організацій є дієвим орієнтиром при побудові ефективної системи управління якістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Quality Management Techniques URL: <https://www.educba.com/quality-management-techniques/> (дата звернення: 15.05.2021)
2. Сороко В. М. Функціонування і розвиток системи управління якістю: навч.-метод. матеріали. К.: НАДУ, 2013, 19 с.
3. Toyota Production System URL: <https://global.toyota/en/company/vision-and-philosophy/production-system/> (дата звернення: 15.05.2021).

ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ НЕЙРОМАРКЕТИНГУ В РОЗДРІБНІЙ ТОРГІВЛІ

Л. Л. ПАЛЄХОВА, кандидат економічних наук

Є. А. ІСАБЕКОВА, здобувач рівня вищої освіти

Національний технічний університет «Дніпровська Політехніка»

Як свідчить статистика та останні дослідження багатьох наукових праць, пандемія коронавірусу спричинила занепад в усіх галузях економічної діяльності. Запровадження карантинних заходів кардинально змінило купівельні

звички споживачів, обрушило споживчі настрої і майже зупинило роздрібну торгівлю. Одночасно наступ пандемії Covid-19 став каталізатором інноваційної трансформації методів продажів та бізнес-процесів. Перед великими торговельними мережами і маленькими магазинами постало питання щодо адаптації до нової ринкової ситуації та застосування новітніх технік і технологій маркетингу, щоб відповідати запитам сьогоdnішнього споживача і зберегти його лояльність.

Інструментальний апарат нейромаркетингу

Вид інструментів	Зміст	Мета застосування
Айтрекінг	Реєстрація рухів очей і відстеження координат поглядів	Вимірювання ефективності веб-сайтів, рекламних роликів, кіно, рекламних матеріалів, дизайну логотипів, дтоварів на полиці тощо
Аромамаркетинг	Використовує аерозольну ароматизацію повітря в приміщеннях (диспенсери, балони, ін.), нанодифузію (нано-небулайзери, ін.) та ін.	Вплив на підсвідомість споживачів за допомогою аромату для стимулювання рівня продажів і позитивного впливу на клієнта в цілому
Аудіомаркетинг	Використовує легку та приємну музику на тлі, яке розслаблює, нівелює гнів, втому, роздратування; або рекламні слогани	Додаткове зростання всіх індикаторів продажу – від розміру середнього чека до частоти звернень клієнтів. Підвищення лояльності клієнтів і збільшення продуктивності праці в колективі ринкового суб'єкту
Мерчандайзинг	Набір комунікативних практик з демонстрації «товару обличчям»	Проінформувати покупця і «підкріпити» імідж конкретних товарів
Технології візуалізації	Аналіз мікроміміки для визначення емоцій (подив, страх, роздратування, радості й інших емоцій). Веб-камера дозволяє зафіксувати найменшу зміну емоцій учасника, який сидить перед комп'ютером або знаходиться у приміщенні торгового залу	Вимірювання показників уваги (реакцій, пов'язаних з виборчим сприйняттям елементів об'єкту, сканування інформації і фокусування на значущих деталях) та інтересу (пізнавальна потреба ознайомлення з тим, що відбувається, зацікавленість візуальною інформацією)

Підходи до управління бізнесом, які донедавна були винятком та демонстрацією певної унікальності, у 2020–2021 роках стали усталеним трендом і впливатимуть на вигляд ринку протягом найближчих років, навіть після зняття карантинних обмежень. Серед новітніх методів, на які звертається сьогодні увага менеджерів, підкреслимо нейромаркетинг.

Загальну ідею нейромаркетингу можна визначити через відоме висловлювання Платона як «колісницю, яку тягнуть два коні – перший кінь символізує людські емоції, а другий – людський розум, мислення» [1]. За Ф. Котлером основним завданням нейромаркетингу є виклик бажаної реакції в сприйнятті людиною певної пропозиції, бренду або місця продажу [2].

Загалом нейромаркетинг – це сфера маркетингових досліджень, яка вивчає сенсорні, когнітивні та емоційні відповіді споживачів на маркетингові стимули, та пропонує інструменти, що впливають на підсвідомість потенційних покупців для формування їхньої прихильності до товару, бренду чи продавця [3]. Перевага використання нейромаркетингу полягає в більш цілісному розумінні клієнтів, яке дозволяє приймати більш обґрунтовані бізнес-рішення.

Слід зазначити, що інструментальний апарат нейромаркетингу досить різноманітний (див. табл.), який можна узагальнити за такими напрямками практичного застосування:

- айтрекінг – вимір реакцій очей;
- аромамаркетинг – вплив за допомогою аромату;
- аудіомаркетинг – вплив за допомогою звуку;
- мерчандайзинг – вплив за допомогою кольору, зображень, розміщення;
- технології візуалізації – аналіз виразів обличчя і поведінкових експериментів, вимір сигналів тіла, нейрометрія.

Інструментальний апарат нейромаркетингу дозволяє збільшити продажі, спираючись на знання реакції потенційного споживача на інформаційні посилення продавця – рекламні матеріали, аудіо-атмосферу, розташування товарів на полицях та подачу відомостей про нього тощо. З'являється можливість визначити, які вивіски, дизайн полиць або цінники вимагають оптимізації. Таким чином досягається цільове збільшення конверсії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Agarwal S., Dutta T. Neuromarketing and consumer neuroscience: current understanding and the way forward, *Decision*. 2015. № 42(4). P. 457–462.
2. Kotler F. Tapping Into How Consumers React With Neuromarketing / Kotler, Burton, Deans, Brown & Armstrong. URL: (date of access: 28.04.2021).
3. Палєхова Л. Л. Курс лекцій «Інноваційний маркетинг». Дніпро: НТУ Дніпровська політехніка, 2021.

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID19 НА РИНКИ СХОЖИХ ПОСЛУГ

Л. Л. ПАЛЄХОВА, кандидат економічних наук

О. С. КОНОНЕНКО, здобувач рівня вищої освіти

Національний технічний університет «Дніпровська Політехніка»

Схожі (подібні, аналогічні) послуги визначаються як такі, що мають близькі кваліметрічні та техніко-функціональні характеристики, проте не однакові за всіма ознаками. Вони не вважаються ідентичними, оскільки деякі складові процесів, роботи чи операції з їх виконання, кваліфікаційні рівні працівників або інші характеристики розрізняються.

Тобто на ринку схожих послуг існує сукупність однорідних пропозицій послуг, які складаються зі схожих визначальних компонентів, завдяки чому виконують однакові функції і оцінюються як комерційно взаємозамінні. Такі ринки відрізняється тим, що у його межах споживач для задоволення певної потреби за звичайних умов може легко перейти від споживання послуги одного продавця до інших. До схожих послуг відносяться, наприклад, послуги громадського харчування, що надаються відповідним типом і класом закладу, у тому числі кафе.

За ДСТУ 3862-99 – «Ресторанне господарство. Терміни та визначення» (п. 5.6) кафе визначається як заклад ресторанного господарства з широким асортиментом страв нескладного приготування, кондитерських виробів і напоїв (див. рис. 1).

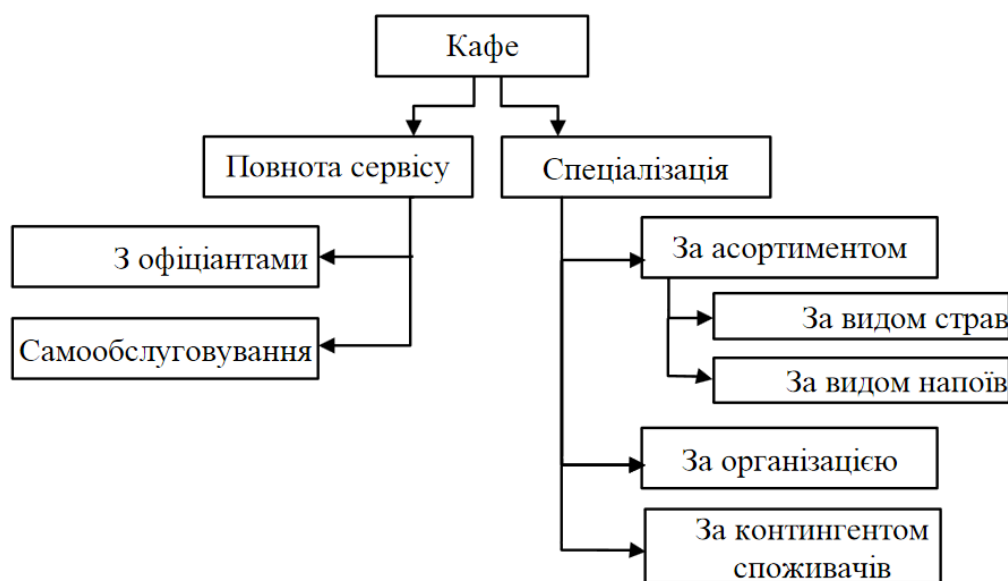


Рис. 1 – Класифікація кафе як закладів ресторанного господарства

Заклади кафе класифікуються за *повнотою сервісу* (повносервісні заклади – обслуговування офіціантами і заклади з самообслуговуванням); за *спеціалізацією* (за асортиментом страв та напоїв – кафе-кондитерська, кафе-морозиво, кафе-молочне, кафе-пекарня, ін.; за типом організації – інтернет-кафе, ін.; та контингентом – дитяче кафе, ін.) [1].

Кафе, що відносяться до одного типу повноти сервісу та спеціалізації, надають схожі послуги, які безпосередньо конкурують між собою за споживача. Ринки схожих послуг завжди є важкими для конкуренції, при виборі певного продавця (закладу) головними критеріями, як правило, є ціна та якість процесів надання послуги. Успішність продажів безпосередньо залежить від того, наскільки переконливо менеджери та маркетологи зможуть обґрунтувати ціну та збільшити корисність послуги для покупця у процесі її надання.

В Україні на початок пандемії Covid-19 ринок послуг громадського харчування знаходився у фазі активного розвитку, кількість ресторанних закладів досягла понад 30 000. Щомісяця тільки в Києві відкривалося 40–50 закладів [2]. За прогнозами експертів, зростання могло тривати ще декілька років, оскільки коефіцієнт насиченості ринку ресторанних послуг по Україні становив лише 14,7, що вдвічі менше, ніж в країнах Західної Європи [3].

Карантин обрушив споживчі настрої і майже зупинив ресторанний бізнес, велика кількість робітників ресторанної сфери залишилася без роботи. Так, за період березень–квітень 2020 року тимчасово закрилися 32 % українських кафе та ресторанів, на початок травня 2021 року з них залишилося лише 66 % (див. рис. 2). Економічну кризу не змогли подолати заклади, що працювали на межі рентабельності та орендували приміщення.

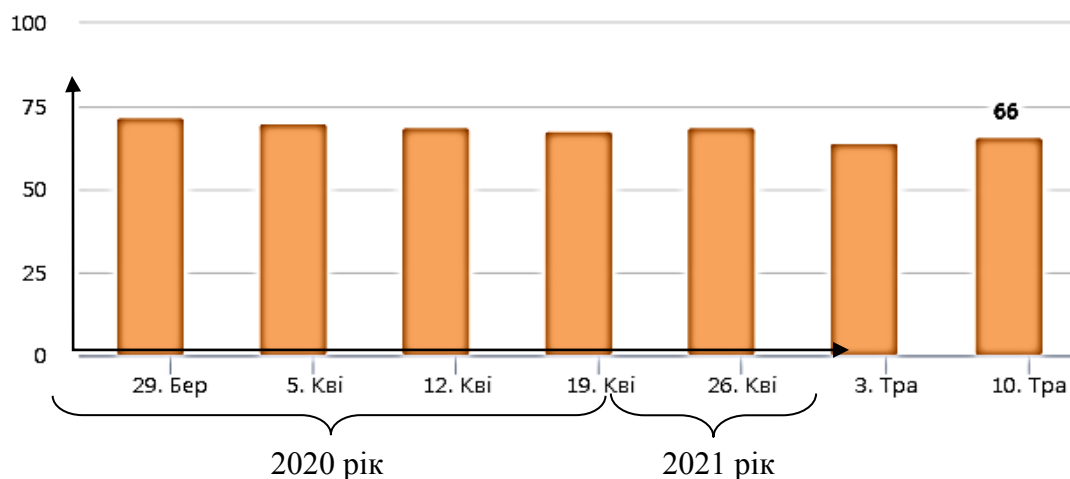


Рис. 2 – Кількість працюючих кафе та ресторанів в Україні, у % до кількості до початку пандемії Covid-19 [2]

У період пандемії коронавірусу схожі ресторанні послуги є найбільш вразливими – загальний попит падає, покупець більш ретельно відноситься до

своїх витрат, звужує географію пошуку продавця та оцінює альтернативні варіанти задоволення своїх потреб з урахуванням ризиків для здоров'я.

Зараз українські кафе та ресторани генерують 81 % обігів від показників початку 2020 року. Змінилася й структура доходів – доставки або видачі замовлень з собою у складі виручки зросли до 20–25 % [3]. В той же час внаслідок падіння платоспроможності українців, замість відвідування кафе і ресторанів значна кількість почала віддавати перевагу домашнім стравам. Одним із головних завдань сьогодення для закладів громадського харчування остається забезпечення безпеки відвідувачів та працівників.

Після глибокої стагнації, за даними Укрстату, оптимістичні настрої сфери послуг щодо своїх економічних перспектив потрохи вирівнюються (у II кварталі 2020 року індикатор ділової впевненості у сфері послуг упав до – 42, у II кварталі 2021 року цей показник дорівнював – 27) [4]. Карантин став поштовхом до перезавантаження ресторанного бізнесу. Серед основних трендів в управлінні ресторанним бізнесом, що проявилися у 2020–2021 роках та залишаються актуальними протягом найближчих років, є такі:

1) *Оптимізація*. Прибутковість «квадратного метра» ресторанного закладу знижується, враховуючи конкуренцію, зростання вартості ресурсів, оренди, робочої сили тощо. Пандемія змінила стратегії експансії на скорочення неефективних локацій та складових бізнес-процесів.

2) *Омніканальність* – практика інтеграції кількох каналів маркетингу із метою поєднаннями контактних точок у різних онлайн та офлайн каналах у певній послідовності, тобто здійснюється перехід на сценарії шляху покупця.

3) *Інтеграція*. Щоб вижити, ресторатори намагаються вийти за межі існуючої однорідності послуг, пропонують креативні проєкти – ексклюзивні вечірки, ділові банкети тощо. Поряд з жорстокою конкуренцією базових послуг, з'явилася стійка тенденція щодо розвитку партнерської діяльності суб'єктів ресторанного бізнесу зі сферами розваг, освіти та ін.

4) *Інноваційний менеджмент*. Все більш у сферу ресторанних послуг проникають інноваційні технології управління змінами та розвитку бізнесу.

Серед пріоритетних інструментів інноваційного менеджменту для розвитку схожих послуг можна відмітити: форсайт – з метою ідентифікації зон стратегічної уваги; краудсорсинг – для нарощування креативного потенціалу; бенчмаркінг – для порівняння інноваційних процесів у прямих конкурентів та закладах галузі; латеральний маркетинг – для модифікації існуючих послуг, виявлення додаткових потреб та розширення існуючих сегментів ринку за рахунок зміни характеристик послуг; цифровий маркетинг – щоб розширити та активізувати діалог з клієнтами [5].

ЛІТЕРАТУРА

4. ДСТУ 3862-99 Громадське харчування. Терміни та визначення. Зміна №1. Затверджено та надано чинності наказом Державного комітету України від 29 жовтня 2003 р. № 185.

5. Коронавірус – український бізнес на карантині. Вплив карантину на економіку України. Стан на 18 травня 2021. Опендатабот.

6. Вплив COVID-19 та карантинних обмежень на економіку України. Кабінетне дослідження. Липень 2020 р. Громадська організація «Центр прикладних досліджень». Представництво Фонду Конрада Аденауера в Україні. Київ, 56 с.

7. Щомісячні опитування підприємств України. Березень 2021 року. Випуск № 21. Департамент статистики та звітності.

8. Палехова Л. Л. Курс лекцій «Інноваційний маркетинг». Дніпро: НТУ Дніпровська політехніка, 2021.

ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ ТА МОТИВАЦІЇ НАДОМНОЇ ПРАЦІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Є. Ю. ПАРАЩУК, здобувач рівня вищої освіти*
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

З поширенням пандемії COVID–19 у 2020 році більша частина робочої сили в світі перейшла на дистанційний формат роботи, об'єднавши сотні мільйонів інших працівників, які вже десятиліттями працювали на віддалено. Раптове зростання подібної форми праці знову актуалізує необхідність усвідомлення реалізації функції контролю та мотивації як для працівників, так і для роботодавців.

Метою даної роботи є покращити розуміння поняття та можливостей надомної праці та розробити практичні поради щодо політики, яка може прокласти шлях до гідних умов праці. Робота на дому визначається Конвенцією МОП про надомну працю (№177) і рекомендацією (№184) 1996 року як «робота, що виконується особою ... і) за місцем її проживання або в інших приміщеннях за її вибором, але не у виробничих приміщеннях роботодавця; ii) за винагороду; iii) з метою виробництва товарів або послуг, згідно з вказівками роботодавця, незалежно від того, хто надає обладнання, матеріали або інші ресурси, що використовуються,» (Стаття 1 Конвенції № 177) [1]. Це визначення не поширюється на осіб, які мають «ступінь автономії та економічної незалежності, необхідної для того, щоб вважатися незалежними працівниками відповідно до національних законів, нормативних актів або судових рішень». Крім того, ті, хто лише зрідка виконує свою роботу в якості найманих працівників на дому, а не на своїх звичайних робочих місцях, не є надомниками за змістом Конвенції.

Поняття контролю та мотивації є взаємозалежними. Контроль працівників під час віддаленої роботи є дуже актуальним сьогодні у світі останніх подій:

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент І. О. Варіс

вимушений перехід більшості підприємств, фірм на роботу онлайн. Набагато ефективніше контролювати співробітників за ключовими показниками ефективності та вигідніше у фінансовому плані.

Надомна праця	Не надомна праця
• Де? – вдома або в місці, обраному працівником, за межами приміщення роботодавця • Що? – продукт або послуга, зазначені роботодавцем • Чому? – за винагороду	• Працівники, що володіють достатньою автономією та економічною незалежністю, щоб бути визнаними незалежними працівниками • Співробітники, які лише зрідка працюють вдома • Неоплачувані сімейні працівники

Рис 1 – Характеристика надомної та не надомної форми роботи.

Джерело: розроблено автором на основі [1]

Для мотивації та контролю якості виконаної роботи, витраченого часу та ресурсів працівників-надомників пропонуємо встановлення та розрахунок КРІ. При нарахуванні бонусу КРІ служить кількісною метрикою виконання плану. Для віддалених співробітників – прозорість в мотивації – це одна з найважливіших тем. Ключовими факторами у визначенні показників ефективності фахівця є: функціонал фахівця, цілі, очікуваний результат роботи на відповідній посаді, ступінь впливу фахівця на очікуваний (плановий) результат роботи.

Кожен критерій повинен мати коректні планові значення для об'єктивності та адекватності оцінки результату. Для повного розуміння розглянемо на прикладі показники ефективності роботи для віддаленого відділу продажів. Припустимо, що відділ спеціалізується на холодних продажах. Тоді КРІ менеджерів, які ними займаються, будуть такими: виконання плану продажів у вартісному вираженні; кількість нових клієнтів за період (план/факт); дотримання нормативу дебіторської заборгованості (не перевищення встановленого ліміту, якщо продажі здійснюються не по 100-відсотковій передоплаті, і функціонал менеджера передбачає контроль оплати клієнтом). Додатковим КРІ для даної категорії віддалених співробітників може бути виконання денного нормативу вихідних холодних дзвінків. Керівник, контролюючи виконання цього показника, зможе своєчасно коригувати процес, відстежувати дотримання режиму робочого дня менеджера, його залученість в роботу. Ще одне правило розробки КРІ говорить про те, що показників не повинно бути багато. Два-три ключові показники дозволяють виконавцю зрозуміти пріоритети, вимоги, ключові цілі посади, а керівнику – об'єктивно оцінити результативність.

Постійний контроль має на увазі весь час «тримати руку на пульсі». Коли керівник може відстежити кожен крок співробітника в робочий час і перевірити, які документи він комусь відправив, чи вчасно відреагував на звернення потенційного клієнта, як взаємодіяв з іншими відділами. Через тотальний контроль може знижуватися мотивація, а слідом за нею – продуктивність праці. Організувати такий контроль можна, використовуючи системами обліку робочого часу. Працівники встановлюють софт на ПК, а роботодавець, керівник, HRD потім можуть переглянути звіти і навіть запис екрану.

Окрім контролю до важливих методів мотивації персоналу, який працює вдома, можна віднести [3–5]:

Піклування про здоров'я працівників	Організація регулярної комунікації	Культура визнання досягнень	Моніторинг результатів	Індивідуальні плани розвитку
Працівники потребують турботу роботодавця про їх фізичне, психічне та емоційне здоров'я, особливо в контексті проблеми професійного вигорання.	Налагодження дружніх стосунків є вирішальним фактором у побудові системи комунікації та взаємодії: керівник – підлеглий.	Система матеріальної мотивації. Інструменти соціального визнання досягнень та результатів діяльності. Культура позитивного зворотнього зв'язку.	Завдання керівника перевіряти не тільки кінцеві результати, а й проміжні. Працівники мають розуміти підсумок виконаної роботи.	Плани розвитку за технологією «Колесо балансу».

Рис. 2 – Мотивація співробітників онлайн
Джерело: розроблено автором на основі [3–5]

Сучасний світ пропонує безліч сервісів для контролю працівників на дистанційному режимі: Kickidler, CrocoTime, Bitcop, StaffCop та багато інших. Досвід використання онлайн платформ, KPI, формулювання точок контролю для працівників багатьох керівників компаній є досить успішним. Василь Асеев, власник маркетингового агентства Soldi Marketing, не контролює кожен крок працівників, а вважає за краще правильно ставити завдання і оцінювати важливі проміжні етапи. Ставляться завдання, розбиваються на етапи і контролюються проекти на певних точках. Для цього використовується програма «Бітрікс24» – в

ній величезний функціонал і зручна комунікація. Всі дедлайни і коментарі відстежуються в програмі, також ведуться записи за таблицями з KPI і завданням звідти [2].

Перехід від тотального контролю до залучення віддаленої команди в організацію робочих процесів звучить красиво в теорії. Але багатьом компаніям здається, що почати його реалізовувати непросто, страх цифровізації та діджиталізації ще й досі утримує багатьох керівників українського ринку. Вкрай мало компаній готові експериментувати, навіть якщо в перспективі це дасть позитивний стрибок в мотивації в кілька разів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конвенція про надомну працю від 20.06.1996 № 177. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_327#Text (дата звернення: 10.04.2021)
2. ПланФакт/Блог для владельца бизнеса [Електронний ресурс] URL: <https://planfact.io/blog/posts/kontrol-sotrudnikov-na-udalenske-dva-metoda-i-desyatki-programm> (дата звернення: 11.05.2021)
3. Расстояние – не помеха: как мотивировать удаленных сотрудников. URL: <https://donskih.ru/2017/08/kak-motivirovat-udalennyh-sotrudnikov/> (дата звернення: 11.05.2021)
4. Мотивация удаленных сотрудников 2021. URL: <https://www.yva.ai/ru/blog/statistika-motivacii-sotrudnikov> (дата звернення: 11.05.2021)
5. Построение удаленной команды сотрудников. Мотивация на удаленке 10.04.2021. URL: <https://exiterra.com/blog/motivation/postroenie-udalennoy-komandy-sotrudnikov-motivatsiya-na-udalenske/> (дата звернення: 11.05.2021)

АДАПТАЦІЯ БІЗНЕС-КОМУНІКАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ

Д. А. ПОДЛЕСНА, здобувач рівня вищої освіти

Ю. П. ВОРЖАКОВА, кандидат економічних наук

**Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Економічна криза, пов'язана зі пандемією COVID-19 стала рушійною силою щодо змін соціально-економічних тенденцій та політичних векторів багатьох країн в сучасному світі. Однак, актуальною залишається проблематика формування інструментарію підтримки бізнес-комунікацій під час кризової ситуації в Україні.

Головною метою комунікації є не тільки передача інформації, а й спроможність досягти домовленості між комунікантами. У проміжок формування торгових шляхів усні ділові домовленості трансформувалися в усні угоди, з часом в паперові контракти та договори.

У ділових комунікаціях повідомлення представлено в основному в вербальній формі: це висловлювання, або тексти, які показують ставлення відправника інформації або до її одержувача, або до змісту повідомлення. [1].

Ідеї розгляду бізнес-комунікації як взаємозв'язаної системи та аспекти дослідження щодо причин та наслідків взаємодії бізнесу та інших організацій досліджували американські фахівці в області менеджменту М. Х. Мескон, Альберт М., Хедоурі Ф. Вони вважають, що головною метою комунікаційного процесу забезпечення розуміння інформації, є предмет обміну, тобто повідомлень (рис. 1).

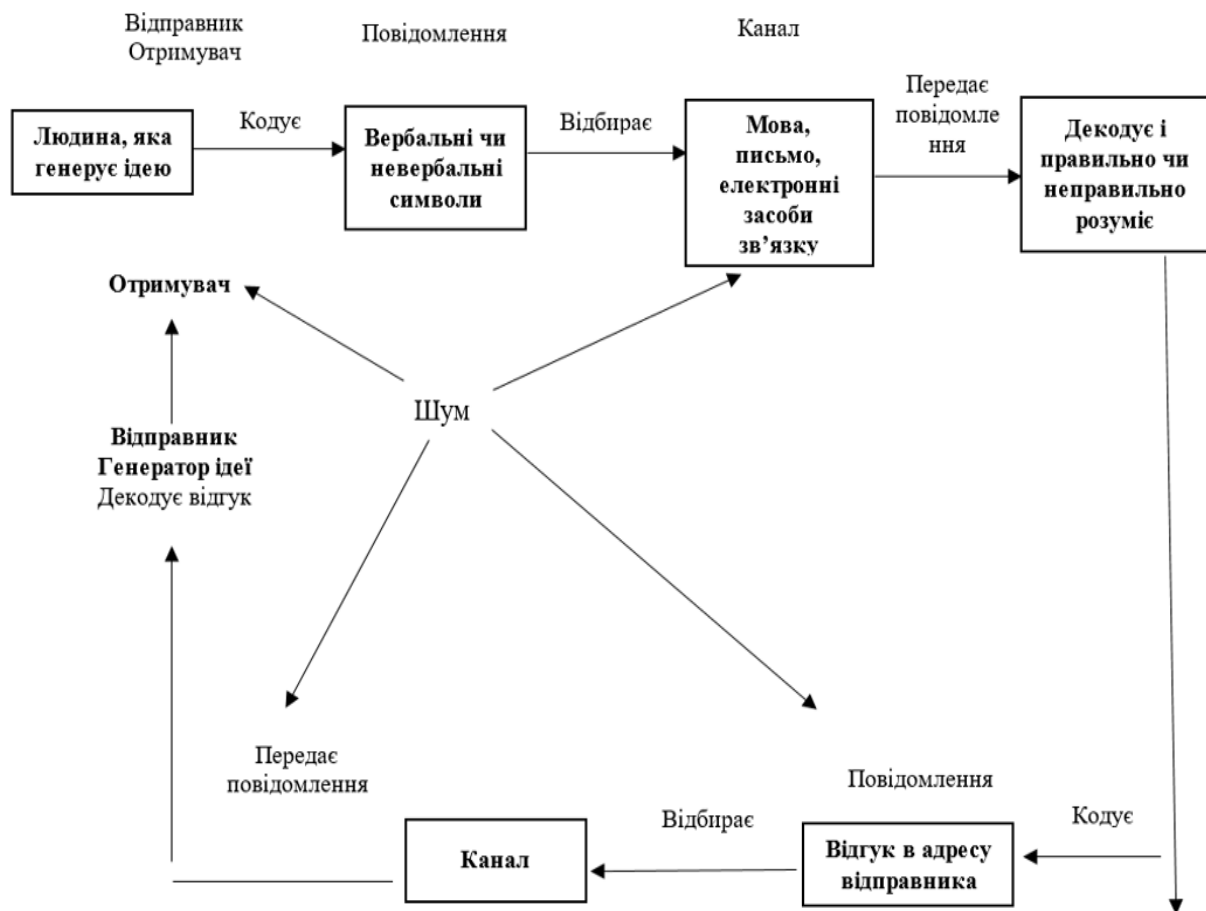
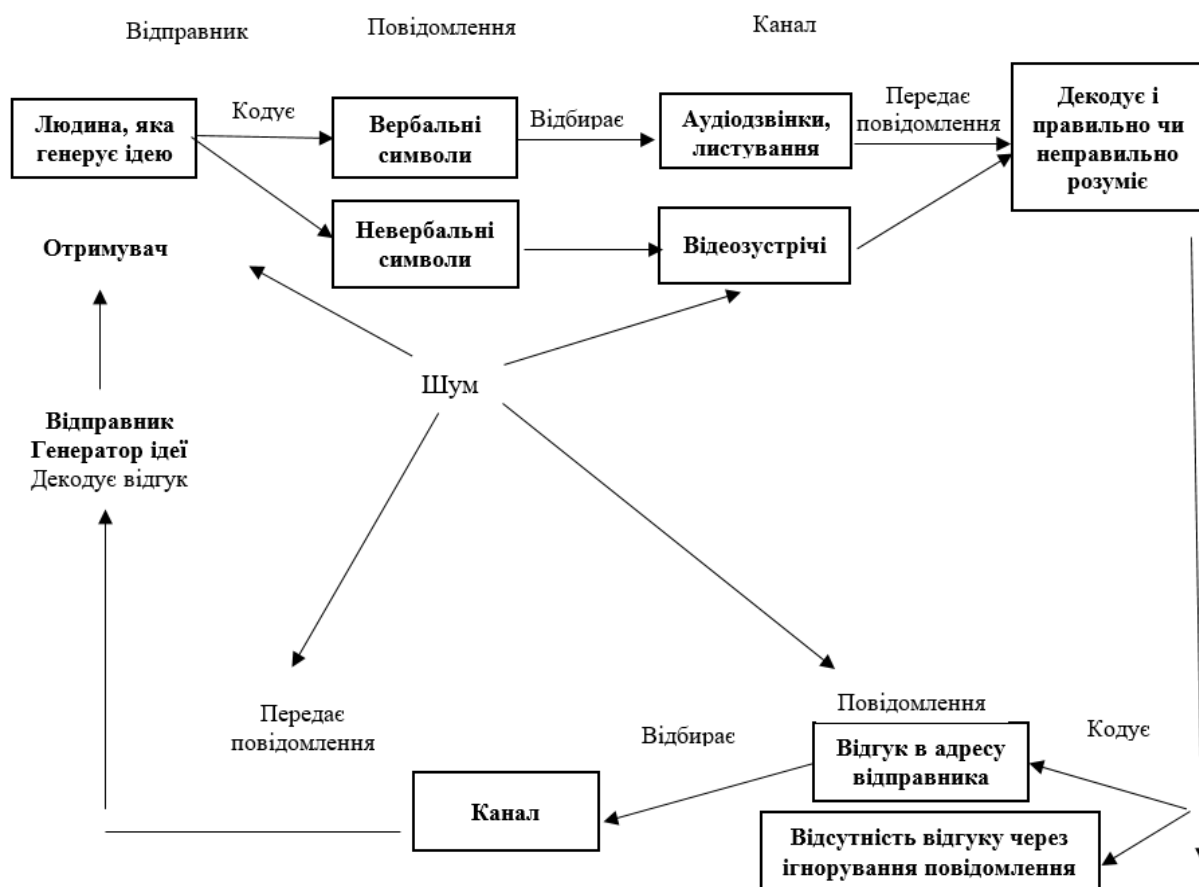


Рис. 1 – Модель управління бізнес-комунікаціями М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурі
Джерело: [2]

В моделі комунікації, дослідники, виділяють такі базові елементи:

- Засіб, за допомогою якого повідомлення передається від відправника до одержувача, називається каналом. Канали різноманітні й поділяються на засоби масової комунікації, до яких відносяться телебачення, радіо, соціальні мережі, інтернет, і міжособистісні канали, тобто безпосередній особистісний обмін повідомленнями між відправником і отримувачем як безпосередньо, так і за допомогою різних засобів зв'язку (телефон, електронна пошта, відеозв'язок і т. д.) [3].



94

Так, корпорації, які використовують велику кількість корпоративного контенту, який зберігається в різних локаціях, створюють корпоративні портали. Завдяки якому з'являється можливість оптимізувати кожен бізнес-процес, а також можливість отримання доступу до необхідної інформації, аналізу та передачі необхідних даних, що призводить до підвищення якості прийнятих рішень. З'являється можливість уточнювати формулювання своєї думки та висловлюватися лаконічніше. Переважно, такий спосіб комунікації є корисним у конфліктних ситуаціях, що сприяє не емоційному, а раціональному стилю переговорних комунікацій [4].

Враховуючи зміни моделі управління бізнес-комунікаціями через пандемію COVID-19, керівництво підприємства має трансформувати підхід до ведення бізнес-комунікацій та адаптувати їх максимально для переведення в дистанційний режим. З допомогою інформаційно-комунікаційного середовища Інтернет створюється можливість інтерактивної взаємодії, яка передбачає швидку відповідну реакцію на інформацію, що міститься в контексті попередніх повідомлень.

Для найбільш ефективної бізнес-комунікації під час дистанційної роботи підприємство може використовувати інструмент Microsoft Teams, за допомогою якого співробітники компанії мають можливість:

- Обмінюватися текстовими повідомленнями та зображеннями.
- Влаштовувати аудіо- та відеоконференції або особисті дзвінки.
- Сумісно працювати над файлами.
- Дізнатися статус присутності колеги на робочому місці.
- Переглянути ієрархічну структури колег а також додаткову контактну інформації.

За сучасних умов керівники мають також звертати особливу увагу на технічне забезпечення співробітників для уникнення неправильного сприйняття та декодування комунікаційних повідомлень. Тобто, підприємство має надати працівникам в користування комп'ютери необхідної потужності, допомогти в установленні безперебійного доступу до мережі Інтернет.

Використовуючи дистанційну модель роботи заходи мають потенціал до сприяння відновленню взаємозв'язків між усіма агентами екосистеми бізнесу, що в свою чергу надасть поштовх як до розвитку внутрішньої економіки окремих галузей бізнесу та України в цілому, так і зміцненню та розширенню зовнішньоекономічних зв'язків.

Отже, на сьогодні актуальними та досить перспективними в бізнес-комунікації є електронні канали комунікації, що здійснюються за допомогою мережі Інтернет. Як і всі технології та засоби, що є допоміжними в документо-інформаційні комунікації з допомогою Інтернет, вони постійно розвиваються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Большунов А.Я. Деловые коммуникации: учебник для бакалавров. Москва: Финансовый университет, Департамент социологии, 2018. 338 с.
2. Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. М. : «Дело», 1992. 702 с
3. Мазилкина Е.И. Маркетинговые коммуникации: Учебно-практическое пособие. Москва: Дашков и К, 2018. 256 с.
4. Шекшня С. Управление персоналом современной организации. URL: <http://litresp.ru/chitat/ru/III/shekshnya-stanislav-vladimirovich/upravlenie-personalom-sovremennoj-organizacii/11> (дата звернення 28.04.2021).

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МОТИВАЦІЇ У МЕНЕДЖМЕНТІ ОРГАНІЗАЦІЙ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

Є. М. СУЩЕНКО, здобувач рівня вищої освіти

О. Ю. ЧЕРНИШОВ, кандидат економічних наук

Донецький державний університет управління

Сьогодні, в процесі докорінних реформ сфери освіти, від педагогів вимагається все більш широкий арсенал методів роботи, максимально висока та різнобічна кваліфікація, невинне професійне зростання. В таких умовах на керівні та управлінські кадри покладається завдання не лише забезпечення можливості такого розвитку, але й стимулювання працівників до нього, формування стійкої робочої мотивації, яке вимагає грамотного і гнучкого підбору методів мотивування.

Мета дослідження – висвітлити поняття і типи трудової мотивації, проаналізувати універсальні види і методи мотивування працівників, розглянути специфічні способи мотивації працівників в освітніх організаціях.

Загалом мотивація на сьогодні розуміється як сукупність рушійних сил, що спонукають людину до виконання певних дій [9, с. 75]; комплекс ендогенних (внутрішніх) мотивів (факторів), які змушують індивіда діяти певним чином [1]; внутрішньо стан людини, викликаний зовнішнім або внутрішнім впливом, пов'язаний з його потребами, що активізує, стимулює і спрямовує його дії до поставленої мети [3]; внутрішній процес свідомого і самостійного вибору самою людиною тієї або іншої моделі поведінки, яка визначається комплексним впливом зовнішніх (стимулів) і внутрішніх (мотивів) факторів для задоволення своїх потреб [4, с. 402; 13, с. 198]. Мотивація переважно пов'язується із внутрішньою стороною процесу формування поведінки, визначення її характеру і спрямованості, зовнішній аспект визначається як стимулювання – зовнішнє спонукання, компонент робочої ситуації, який впливає на людину при активній

трудовій діяльності [1]; вплив на трудову діяльність працівника за рахунок створення індивідуально-значущих умов трудової ситуації [6, с. 221]; сукупність методів, способів і засобів, спрямованих на підвищення ефективності праці працівників, зовнішній вплив, який чиниться в процесі управління на працівників з метою отримання бажаних результатів [11].

Окремо також розглядають трудову мотивацію, яка трактується як основний компонент самосвідомості працівника, що визначає його ставлення до праці і поведінку в процесі роботи, реакцію на конкретні умови праці [5, с. 179; 13, с. 198–199]. В. Герчиков виокремлює такі можливі види трудової мотивації:

- інструментальна (робота лише як спосіб заробітку, увага до прибуткових задач і проєктів, прикладання максимуму зусиль лише за максимуму грошової винагороди);

- професійна (увага до змісту праці, можливість професійного розвитку та самореалізації як основна спонука діяльності);

- патріотична (провідне прагнення приносити користь організації, працювати задля досягнення спільної мети, вносити вклад в спільну справу);

- господарська (виключно відповідальне ставлення до дорученої справи);

- унікаюча (виконання необхідного мінімуму обов'язків, загальне небажання працювати і приймати на себе відповідальність) [5, с. 179–180].

Із урахуванням провідного типу мотивації працівника має розроблятися система управління нею. В контексті менеджменту мотивування працівників пов'язане зі спонуканням кадрів до результативності в роботі через формування мотивів [12, с. 83], це процес стимулювання окремого виконавця або групи людей до діяльності, спрямованої на забезпечення результатів, до продуктивного виконання прийнятих рішень або запланованих робіт [9, с. 75]; довгостроковий вплив на працівника за заданими параметрами для зміни структури його ціннісної орієнтації та інтересів, формування мотиваційного ядра і розвитку на даній основі трудового потенціалу [2, с. 37]. Згідно з даними В. Скворцова та Є. Маклакової основними факторами трудової мотивації, вплив на які створює можливості управління мотивацією, є заробітна плата, система винагород (подяки, грамоти, премії, подарунки, доплати), умови праці, рівень освіченості, потреба в безпеці, стабільності, соціальній захищеності та рівень її задоволення [9, с. 75].

Безпосередні способи мотивування працівників зазвичай поділяють на матеріальні та нематеріальні [1; 10; 11; 12, с. 83]. Матеріальні методи полягають у фінансовому стимулюванні, покращенні зовнішніх умов і організації праці; зокрема, за Ф. Бахшян методи даної групи можуть бути прямими або опосередкованими. До прямих належить оптимальна оплата праці, участь в доходах підприємства, оплата навчання, преміювання досягнень, до опосередкованих – надання пільг на проїзд чи придбання житла, організація харчування працівників в робочих час за рахунок підприємства, надання знижок на продукцію і послуги підприємства [2, с. 38; 10].

Нематеріальна мотивація – стимулювання, орієнтоване на регулювання поведінки об'єкта управління в сфері праці з метою поліпшення психологічного клімату в колективі, збільшення працездатності персоналу, зростання іміджу організації та керівника [1]. До даного виду належать методи, що дозволяють працівнику брати участь в організаційній діяльності компанії, домагатися успіху в колективі, особистого розвитку, самореалізації [12, с. 83]. В межах нематеріальної мотивації виокремлюють соціальне стимулювання (задоволення потреби самоствердження, досягнення певного статусу – кар'єрне зростання, участь в управлінні та прийнятті значимих рішень, делегування повноважень), моральне (задоволення потреби в повазі зі сторони керівництва і колег – визнання заслуг через відзнаки, грамоти, дошку пошани, публічну подяку і похвалу), організаційне (задоволення потреби в комфортному середовищі і повноцінному відпочинку – періодичне оновлення робочої техніки, меблів, інтер'єрів, забезпечення належної шумоізоляції, світлових і теплових режимів, обладнання кімнат відпочинку, спортивних залів) та соціально-психологічне (задоволення потреби в спілкуванні – проведення корпоративних заходів, колективне святкування професійних і загальних свят, привітання працівників з днем народження, визначними подіями в житті на кшталт одруження, народження дітей). Окрім названих до способів нематеріальної мотивації належить також надання гнучкого графіку роботи, проведення мотиваційних тренінгів, гейміфікація (внесення елементів гри в робочий процес – проведення конкурсів і квестів, впровадження системи накопичення жетонів за досягнення, які можна обміняти на винагороди, і таке інше), заохочення у вигляді білетів на культурні заходи і туристичних путівок, надання додаткових відгулів чи днів відпустки, надання «свободи дій» при виконанні задач (увага до результату, а не процесу, можливість індивідуалізувати робочий процес) [1; 2, с. 38; 7, с. 72; 10].

В. Герчиков додатково виділяє серед способів стимулювання негативні (покарання, погрози), грошові (надбавки, премії), натуральні (надання житла, авто), моральні (подяки, грамоти), патерналістські (соціальне і медичне страхування, створення умов для відпочинку), організаційні (сприятливі, індивідуалізовані умови праці, графік), кар'єрне зростання і участь в управлінні організацією [5, с. 180; 13, с. 199].

В освітніх організаціях для мотивування працівників застосовуються як універсальні методи, розглянуті вище, так і специфічні, характерні саме для галузі освіти. Є. Сімаков із колегами [11] відносять до таких методів:

- нагородження листами подяки від Управління освіти чи МОН;
- інформування про досягнення педагогів в ЗМІ та на сайті школи;
- дошку пошани педагогічних працівників організації;
- залучення рядових педагогів до управління організацією через включення в методичні об'єднання і ради;
- проведення відкритих уроків, семінарів, консиліумів;
- висування від організації на престижні конкурси, конференції, з'їзди;

– сприяння і допомога в підготовці та виданні авторських підручників, посібників, методичних рекомендацій;

– надання зручного графіку роботи в загальному розкладі, методичних годин і днів, можливості вибору навчального навантаження.

Є. Морозова та В. Курунов важливим інструментом вважають покращення умов і обладнання педагогічної праці відповідно до робочих досягнень, зокрема, першочерговість отримання і розподіл нової техніки згідно із рейтингом вчителів або викладачів [8]. С. Бітюкова [3] методи мотивування педагогів поділяє на адміністративні, економічні та соціально-психологічні. Адміністративні методи засновуються на звільненні і покаранні, потребі мати стабільну роботу та отримати професійне визнання; до них належать видання наказів і розпоряджень, формування і затвердження посадових інструкцій, прийняття системи винагород і санкцій, справедливий і раціональний розподіл службових обов'язків та навчального навантаження, врахування інтересів працівників при складанні розкладу навчальних занять, курси підвищення кваліфікації та атестація педагогів.

Економічні методи спрямовані на задоволення потреби в забезпеченні життєдіяльності та соціальної захищеності, включають преміювання за досягнення, розподіл надбавок, доплати і компенсації за збільшення навчального навантаження, надання пільг (харчування, путівки, екскурсії, безкоштовне проходження медичних оглядів, знижена вартість підписки та фахові педагогічні видання), соціальне забезпечення (оплачувані лікарняні, відпустки, система накопичення «відгулів»), можливість отримання додаткового заробітку (платні освітні послуги – ведення факультативів, гуртків, секцій, репетиторство).

Соціально-психологічні методи спрямовані на задоволення потреб у спілкуванні, визнанні, саморозвитку та самореалізації. До даної групи належить атестація на високу кваліфікаційну категорію; робота в престижних групах (класах); участь в експериментальній і новаторській освітній роботі; участь в управлінні закладом в складі комісій, об'єднань, рад, включення в резерв керівних кадрів; надання можливостей для самовираження, надання можливості працювати в творчих групах, організація місцевих конкурсів і змагань та спрямування на міські; рекомендації на надання почесних звань та інші.

В контексті менеджменту мотивування працівників розуміється як процес стимулювання окремого виконавця або групи людей до діяльності, спрямованої на забезпечення результатів, до продуктивного виконання прийнятих рішень або запланованих робіт. Загальними способами мотивування є матеріальне (підвищення заробітної плати, надання надбавок і премій, видача цінних подарунків, надання житла, авто чи іншого майна від організації, надання корпоративних знижок) та нематеріальне (кар'єрне зростання, участь в управлінні та прийнятті значимих рішень, делегування повноважень, публічні подяки, грамоти, дошки пошани, проведення корпоративних заходів і свят, покращення умов праці, надання гнучкого графіку, гейміфікація) стимулювання.

В освітніх організаціях застосовують як універсальні, так і специфічні способи мотивування, зокрема листи подяки від МОН, залучення до управління закладом в складі комісій, об'єднань і рад, проведення відкритих уроків, сприяння у підготовці і виданні авторської навчальної та методичної літератури, спрямування від закладу на престижні конкурси і конференції, спрямування на курси підвищення кваліфікації, атестація педагогів і надання вищої кваліфікаційної категорії, залучення до творчої, експериментальної та новаторської освітньої роботи, надання методичних годин і днів та можливості обирати навчальне навантаження і таке інше.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева А. В., Шарапова Н. В. Теоретические аспекты управления нематериальной мотивацией персонала. Вектор экономики: электронный научный журнал. 2019. № 2. URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/2/laboureconomics/Andreeva_Sharapova.pdf (дата обращения: 13.04.2020).
2. Бахшян Ф. Х. Современные формы и методы мотивации персонала предприятий сферы услуг. Научный журнал. 2019. № 9 (43). С. 37–40.
3. Битюкова С. С. Мотивация и стимулирование персонала образовательных учреждений. Молодой ученый. 2019. № 32 (270). С. 20–23.
4. Депутатова Л. Н., Мингалева Ж. А., Старков Ю. В. Механизм формирования трудовой мотивации работников. Изв. Саратов. ун-та. Сер. Экономика. Управление. Право. 2018. Т. 18. Вып. 4. С. 401–406.
5. Депутатова Л. Н., Шишкина К. А. Мотивация персонала в контексте теории поколений. Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2019. № 2. С. 178–191.
6. Климчук А. О., Михайлов А. М. Мотивація та стимулювання персоналу в ефективному управлінні підприємством та підвищенні інноваційної діяльності. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2018. № 1. С. 218–234.
7. Магзумова Н. В., Колесник А. Е., Аванесов А. С. Нематериальная мотивация персонала в целях повышения эффективности деятельности организации. Научный вестник Южного института менеджмента. 2019. № 1. С. 71–75.
8. Морозова Е. О., Курунов В. В. Мотивация персонала в образовательной организации. Сборник методических разработок и педагогических идей. 2019. URL: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/motivatciya_personala_v_obrazovatelnoj_organizacii_060251.html (дата обращения: 13.04.2020).
9. Особенности трудовой мотивации сотрудников образовательных организаций / М. А. Воробьева и др. Педагогическое образование в России. 2018. № 5. С. 74–80.
10. Пилипенко І. О. Шляхи удосконалення мотивації праці в системі менеджменту підприємства. Матеріали XLVII Науково-технічної конференції

факультету менеджменту та інформаційної безпеки НТКП ВНТУ (21–23 березня 2018 року). URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2018/paper/view/4005/3362> (дата звернення: 13.04.2020).

11. Симаков Е. П. Факторы успеха образовательной организации / Е. П. Симакова, Е. П. Якимович, С. С. Михайлова, Д. В. Семенова, Н. О. Мечик. Мир науки : интернет-журнал. 2018. № 6. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/66PDMN618.pdf> (дата обращения: 13.04.2020).

12. Соснова А. С. Мотивация как функция менеджмента. Способы мотивации к труду персонала организации. Наука, образование и культура. 2017. № 9 (24). С. 82–85.

ЗАСТОСУВАННЯ ПУБЛІЧНОГО МАРКЕТИНГУ В УКРАЇНІ У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19

Ю.-Б. Р. ХАНИК, *здобувач третього рівня вищої освіти**
Національний університет «Львівська політехніка»

Оперативна, доступна та повна інформація від публічної влади щодо нового захворювання, котре стрімко поширюється, дозволяє зменшити паніку серед населення та запобігає поширенню неправдивих чуток та домислів від ненадійних інформаційних джерел.

Попри те, що саме поняття «публічного маркетингу» ще недостатньо розвинуте у вітчизняному науковому середовищі, публічна влада в Україні, зокрема у сфері охорони здоров'я, активно використовує інструменти маркетингу у своїй діяльності. Публічний маркетинг – це механізм публічного управління некомерційного характеру, що сприяє реалізації певного публічного рішення за допомогою використання інструментів різних типів маркетингу [1].

Для того, щоб побороти пандемію, спричинену COVID-19, в Україні, як і в ряді інших країн світу, запроваджено вакцинацію населення. Однак, поширення міфів та неправдивої інформації про вакцинацію спричинює те, що більшість громадян відмовляються від превентивних заходів. Тож, Міністерство охорони здоров'я України почало застосовувати інструменти публічного маркетингу, щоб інформувати та, зрештою, переконати населення у необхідності вакцинації.

Найперше, був розроблений сайт про вакцинацію в Україні [2]. На даному сайті висвітлена інформація про безпечність вакцин, кількість осіб, що вже отримали вакцину, доступні відповіді на найпоширеніші запитання, а також наявна інформаційна мапа щодо вакцинації населення у всіх областях України.

Окремим розділом на сайті є розділ «Антифейки», де зібрана уся найпоширеніша неправдива інформація в Україні щодо вакцинації. На цьому ж

* Науковий керівник – доктор економічних наук, професор Н. Ю. Подольчак

сайті наявне посилання на хмарне сховище, в котрому зібрані усі матеріали щодо вакцинації. Тобто, будь-яка особа може зайти на дане хмарне сховище, скачати та роздрукувати інформаційний буклет щодо вакцинації та вакцин і таким чином поширювати правдиву інформацію.

Важливо, що МОЗ подає і готові макети для розповсюдження зовнішньої реклами, котрі можна почепити в лікарнях, поліклініках тощо. А, вже на головній сторінці офіційного сайту Міністерства охорони здоров'я України розміщено банери на тему COVID-19. Натиснувши на них можна дізнатись більше інформації про вакцинацію та саме захворювання он-лайн [3].

У квітні 2021 року в Україні вийшов «Збірник «100+ відповідей на запитання про вакцинацію проти COVID-19», реалізацію котрого ініціювала ГО «Батьки за вакцинацію» за інформаційної підтримки ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України».

Міністерством охорони здоров'я України також розроблено ряд відеороликів, в котрих закликають громадян вакцинуватись проти COVID-19. Однак, якщо проаналізувати кількість переглядів даних відеороликів на популярному сервісі Youtube [4], то ефективність такого способу інформування населення залишається під питанням. Так, одне таке відео переглянули 39 тис. осіб, інше – 42 тис. осіб, а відео, в котрих лікарі, професори та люди різних професій розповідають про необхідність вакцинації переглянуло від 100 до 300 осіб і, зрозуміло, що в масштабах країни це напрочуд низька результативність.

У соцмережі Facebook Міністерство охорони здоров'я України також запусало таргетингову рекламу як елемент публічного маркетингу. Таргетингова реклама в соціальних мережах – це рекламні оголошення (банера), які з'являються в персональній стрічці користувачів з припискою «реклама» [5]. Але, такий вид реклами МОЗ застосувало лише у квітні 2020 року. Тоді на дану рекламну кампанію було витрачено 3147\$, однак даний захід був проведений успішно, адже дозволив охопити 1 млн. осіб [6].

Отже, Міністерство охорони здоров'я України як центральний орган виконавчої влади України у галузі охорони здоров'я, а разом і орган публічної влади, із настанням пандемії COVID-19 у своїй діяльності активно використовує інструменти публічного маркетингу. Так, для поширення правдивої інформації щодо захворювання та вакцинації було використано рекламу.

Реклама здійснювалась у соцмережах, в мережі Інтернет, у друкованому форматі у вигляді банерів, буклетів тощо. Використання таргетингової реклами у Facebook було успішним, на противагу рекламі у вигляді відеороликів на Youtube-каналі Міністерства, бо дозволило охопити велику кількість громадян із різних областей країни.

Зв'язки із громадськістю, що є ще одним інструментом публічного маркетингу, було використано МОЗ у співпраці із громадськими організаціями.

Результатом співпраці постав «Збірник «100+ відповідей на запитання про вакцинацію проти COVID-19».

Для того, щоб якісніше обслуговувати власних громадян та отримувати від них зворотній зв'язок щодо захворювання та вакцинації, МОЗ створило гарячу телефонну лінію. Перспективою подальших досліджень постає аналізування ефективності та результативності застосованих інструментів публічного маркетингу у боротьбі із COVID-19.

ЛІТЕРАТУРА

1. Подольчак Н. Ю., Білик О. І., Ханик Ю.-Б. Р. Поняття публічного маркетингу та приклади його застосування в Україні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 1. С. 155–160. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.1.155
2. Все про вакцинацію від COVID-19 в Україні. URL: <https://vaccination.covid19.gov.ua/> (дата звернення: 18.05.2021).
3. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/> (дата звернення: 19.05.2021).
4. Міністерство охорони здоров'я України: Youtube-канал. URL: <https://www.youtube.com/channel/UC-kYPlo9h8F2-Xyesbh-8w/videos> (дата звернення: 19.05.2021).
5. Таргетингова реклама в соціальних мережах. URL: <https://www.studio-up.com.ua/uk/reklama-v-sots-merezhah.html> (дата звернення: 19.05.2021).
6. Бібліотека реклами. URL: <https://www.facebook.com/ads/library> (дата звернення: 19.05.2021).



ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

ТЕОРЕТИЧНІ ДАННІ КЛЮЧОВИХ АСПЕКТІВ БІЗНЕС-АНАЛІЗУ В 2021 РОЦІ

**В. С. ЛУПАК, здобувач рівня вищої освіти*
ВСП «РФК НУБіП України»**

Сучасна модель ведення бізнесу утворена з ланцюжка постійних ризиків. Тобто, для того, щоб підприємство приносило прибутки і було ефективним, воно має відповідати сучасній кон'юктурі ринку попиту та пропозиції. У 2021 році у зв'язку з постійним технологічним розвитком, діджиталізацією всіх сфер діяльності дуже важко вгадати, яка ж саме галузь буде найбільш потрібною і вигідною в плані розвитку та інвестування. Куди вигідно вкладати кошти, щоб підприємство не «прогоріло»? Як в умовах пандемії COVID-19 не стати банкрутом? Це одвічні питання, які турбують підприємців останніх півтора року. Але по-правді кажучи, це здається важким лише на перший погляд. Щоб не допустити цього нищівного в економічному розумінні процесу і існує бізнес аналітика.

Бізнес-аналіз – це набір методів, які допомагають зрозуміти структуру, особливості компанії клієнта, визначити її потреби і запропонувати варіанти рішення задачі. В процесі бізнес-аналізу вибирають оптимальне рішення, готують до нього вимоги, оцінюють, яка функціональність найбільш важлива для замовника, укладають та погоджують документацію для розробників. В ІТ бізнес-аналітики працюють з інформаційними системами – сайтами та додатками.

Саме раціональний та зважений менеджмент, стратегічне планування, аналітика і аналіз є ключовими видами діяльності, які конче необхідні всім підприємствам і компаніям «гігантам» у 21 столітті. Для цього і існують бізнес-

* Науковий керівник – спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, методист заочного відділення, викладач Н. В. Пастушенко

аналітики. Їх завдання полягає у формуванні професійних практичних компетенцій щодо використання концептуальних засад бізнес-аналізу, застосування технологій моделювання бізнес-процесів з метою прийняття виважених управлінських рішень.

Успішне здійснення бізнес-процесів потребує належної аналітики, яка базується на об'єктивній оцінці досягнення стратегічних цілей формування зокрема за рахунок своєчасного забезпечення виробництва необхідними ресурсами, належної організації управління поточною діяльністю, яка ґрунтується на якісному оперативному плануванні, належно сформованих робочих документах, забезпечені підрозділів необхідними матеріальними, трудовими і фінансовими ресурсами, дотриманні технологічної і виконавської дисципліни, належної збутової логістики, якісного господарського контролю здійснення бізнес-процесів тощо.

Цитуючи провідну роботу в цій галузі знань можна підкреслити, що саме поняття «бізнеспроцеси» не є новим, вчені та практики дають різні його визначення. Загалом бізнес процеси – це сукупність дій, що здійснюється для перетворення вхідних ресурсів підприємства на «вихід» у вигляді готової продукції чи послуг з метою задоволення потреб споживачів. В процесі побудови окремого бізнес-процесу одними з перших етапів є визначення функціонального призначення та цілі, а також ролі процесу у загальній моделі бізнес-системи. Поділ процесів в залежності від функціонального призначення допомагає при реалізації даних етапів. За даним підходом до класифікації бізнеспроцеси поділяють на основні, обслуговуючі, бізнес-процеси управління та розвитку. Фундаментом бізнеспроцесів мають бути процеси розвитку, оскільки процесний підхід орієнтований на постійне вдосконалення, що дозволяє адаптуватися до мінливих умов зовнішнього та внутрішнього середовища. Бізнес-процеси управління мають бути верхівкою, тобто кожен процес має бути керованим для досягнення запланованих результатів. Для отримання повної інформації про стан та ефективність наявної моделі використовують ряд інструментів для оцінки ефективності. Серед них існують аналітичні (ABC, аналіз KPI) та комплексні (Lean production, Zero defects, Kaizen). На основі оцінки здійснюється побудова нової бізнес-системи. Загалом процес побудови та управління процесами складна задача, тому для зручності на підприємствах застосовують програми, що базуються на таких методологіях та мовах моделювання як SADT, IDEF, BPMN та ARIS що дозволяють автоматизувати побудову та управління бізнес-процесів на основі стандартів, а також дають можливість проаналізувати бізнес-систему будь-якої складності та різного виду бізнес-процеси, виявити проблеми та ліквідувати процеси, що дублюються. [1, с. 6]

Як кажуть науковці: «це може бути зроблено на засадах процесного підходу до управління, який застосовує як оцінку кінцевого результату діяльності підприємства в цілому, так і окремий вклад у таку діяльність різних підрозділів. Ланцюг доданої вартості можна розповсюдити не тільки на загальне

уявлення діяльності підприємства, а й на відокремлені сегменти, підрозділи тощо. Отже, основним завданням стає аналіз та оцінка величини доданої вартості, яка формується в різних ланках підприємства та має бути такою, що управляється. Таке завдання є першочерговим при впровадженні провесно-орієнтованого управління на підприємствах та в організаціях.» [2, с. 224]

В першу чергу бізнес-аналіз потрібен для власників та топ-менеджменту підприємства, щоб зрозуміти як працює підприємство, який поточний стан справ з реалізації бізнес-цілей, щоб оцінити можливості компанії до реалізації її стратегічних цілей, як використати наявні можливості та потужності, що потрібно змінити в організаційній структурі, методологічних підходах, технічному плані, які продукти та послуги, що будуть користуватись попитом, слід впровадити на найближчу перспективу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тур О. В., Матусевич А. С. Управління бізнес-процесами на підприємстві. *Ефективна економіка*. 2018. № 6. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6415> (дата звернення: 19.04.2021).
2. Пономаренко В. С. Мінухін С. В. Знахур С. В. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів, Монографія, Харків: Вид. ХНЕУ, 2013.

ОСОБЛИВОСТІ МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

В. В. МАЛТИЗ, кандидат економічних наук
Г. А. ГЕВОРГЯН, здобувач рівня вищої освіти
Запорізький національний університет

Маркетинг – важливий інструмент формування комунікацій між виробником і покупцями. Нині вивчення особливостей формування маркетингової діяльності підприємств громадського харчування є особливо актуальним завданням, оскільки карантинні заходи негативно вплинули на функціонування таких підприємств, а за допомогою маркетингових інструментів підприємства можуть покращити свою діяльність.

Звертаючись до теорії, варто визначити, що маркетинг – це соціальний процес, направлений на задоволення потреб і бажань споживачів шляхом створення вільного конкурентного обміну товарів та послуг, що формують для покупця цінність [1].

На сьогодні індустрія громадського харчування в Україні вважається однією з найперспективніших в країні і представлена широким колом підприємств з різними технологіями обслуговування клієнтів, асортиментом та якістю продукції, різноманітністю використаних технологій.

Маркетинг на підприємствах громадського харчування здійснюється по

комплексу 7P: Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical evidence [2]. Детальніше кожен з цих пунктів розглянуто в таблиці.

Комплексний маркетинг підприємств громадського харчування

Назва пункту	Характеристика	Особливість в обраній галузі
Product (Продукт)	Товарна політика підприємства	Важливо розробити асортимент продукції – меню, з урахуванням потреб та переваг цільових споживачів
Promotion (Просування)	Прийоми, що стимулюють просування товарів/послуг	Використання реклами на кшталт безкоштовних дегустацій, ярмарок, сувенірна продукція та реклама власне на місці продажів
Price (Ціна)	Встановлення прийнятної ціни на основі собівартості, цін конкурентів та бажаної норми прибутку	Наявність сезонних знижок та акцій, цінова стратегія виходу на ринок
Place (Місце продажу)	Вибір місця розташування підприємства	Важливим є розташування біля офісів, парків, центрів розваг тощо
People (Люди)	Люди, що здатні вплинути на сприйняття Вашого товару	Фокус на працівників компанії, їх поведінку, професійні навички, одяг. Важливим є збирання відгуків про компанію
Process (Процес)	Процес взаємодії між споживачем та компанією	Якість та швидкість комунікації з споживачами, ціль – зробити користування послугами/товарами максимально комфортними для клієнтів
Physical Evidence (Фізичне оточення)	Те, що оточує споживача в момент придбання послуг/товарів	Створення затишку та комфорту в місці надання послуг

Джерело: складено авторами за даними [2]

Важливою складовою маркетингової діяльності підприємств громадського харчування є маркетингові дослідження, що включають пошук цільової аудиторії закладу, а саме: аналіз факторів, впливаючих на вибір споживачів, їх доходи, місце проживання, переваги в харчуванні (смаки) тощо. Організаційна структура підприємства включає в собі спеціальний підрозділ, котрий займається маркетинговими дослідженнями та діяльністю в цілому, основними функціями якого є:

- вивчення ринку і попиту;
- планування товарного асортименту;
- ціноутворення;
- оптимізація зберігання, транспортування та збуту товарів;
- стимулювання збуту;
- організація і ведення конкурентної боротьби;
- прогнозування діяльності тощо [3].

Пропонуємо ознайомитись більш детально з особливостями маркетингу цієї галузі на прикладі відомого підприємства – «McDonald's». Відповідно до маркетингового плану компанії, «McDonald's» збільшує свою частку на ринку, що пояснюється вдалою реалізацією стратегії розвитку. Секрет популярності «McDonald's» – доступність, низькі ціни та якість сервісу, а також франчайзинг – близько 80 % ресторанів по всьому світі працюють за франшизою (в т. ч. і в Україні).

У мережі наявний різноманітний асортимент, а також є їжа для людей різних релігій. Якщо у Вас замовлення «з собою», то його пакують в паперовий пакет, (а при бажанні можна придбати пластиковий). Доступність цін приваблює студентів, пенсіонерів та людей з доходом нижче середнього, але «McDonald's» люблять і люди «середнього» та «вищого» достатку.

В «McDonald's» в основному застосовуються три підходи до ціноутворення:

1. Витрати на виробництво плюс середня норма прибутку.
2. Встановлення ціни з урахуванням попиту.
3. Орієнтація на рівень цін конкурентів.

Формуючи ціни на свою продукцію «McDonald's» спирається на всі перераховані вище фактори. А згідно ціновій політиці використовується кілька стратегій. Так, існує стратегія «Пасивного маркетингу» (яка використовується для морозива «Ріжок») що характеризується низькою ціною на товар при незначних витратах на стимулювання збуту використовується, коли покупці добре поінформовані про товар, існує явна конкуренція. Інша стратегія – «Вибіркового впровадження» (коли висока ціна при низькому рівні витрат і стимулювання збуту) при якому велика частина відвідувачів обізнана про товар, конкуренція практично відсутня, може бути застосована для «Картоплі фрі».

У країнах СНГ «McDonald's» розміщує свої кафе, як правило, або біля станцій метро, або в місцях великого скупчення населення, намагаючись вибирати місця з можливістю паркування автомобілів і організації вуличних кафе. У цій мережі ресторанів завжди передбачена велика наявність кас і широких прилавків. Також кожен відвідувач ресторанів знає, що треба зробити з підносом після обіду. Самостійне прибирання після себе підносів дозволяє фірмам економити на людській силі і часі обслуговування. Один із американських ресторанів встановив флаєри на столах з написом «Будь ласка, віднесіть за собою піднос. Цим ви допоможете нам тримати ціни для вас

низькими!»

Щодо політики просування: компанія використовує як рекламні щити, так і PR: реклама на банерах і щитах на дорозі, які нагадують, що можна, зупинитися і перекусити; реклама на телебаченні; акції, допомога дитячим будинкам; інтернет – маркетинг [4].

Отже, відповідно до проведеного дослідження, особливостями маркетингової діяльності підприємств громадського харчування є те, що для них застосовують комплексний маркетинг 7Р. Успішним прикладом застосування комплексного маркетингу є приклад компанії «McDonald's», показником успішності якої є гарний імідж та економічна діяльність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шиповских И. Ю. Основы маркетинга: краткий курс: уч. пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2010. 176 с.
2. Зеленина Н. Л. Эффективность маркетинг – менеджмента в сфере общественного питания. *Экономика и менеджмент инновационных технологий*, 2015. №6. С. 23–26.
3. Лосик А. А., Лашук И. В. Специфика комплексного маркетинга в сфере общественного питания. *Бизнес, инновации, экономика*: матер. международной науч. – практ. конф. студ. и молод. ученых, г. Минск, 2019. С. 318–321.
4. «Норми ділової поведінки Макдональдс». URL: https://www.mcdonalds.com/dam/AboutMcDonalds/Investors/9497_SBC_International_UKR%20final%20062210.pdf (дата звернення: 02.05.2021).

ЗОВНІШНІ ЧИННИКИ БРЕКЗІТУ

Н. В. НЕСТЕРЧУК, здобувач рівня вищої освіти*

Донецький національний університет імені Василя Стуса

Після приєднання Великої Британії до Європейського Союзу відбувся складний шлях пошуку побудови найкращих взаємостосунків між Великою Британією та країнами Західної Європи. Це призвело до суперечливих моментів у збереженні національної ідентичності та протистоянні за лідерство не тільки всередині співдружності, а й за її межами. Британці хотіли самостійного майбутнього.

Інтеграційні процеси сучасної Європи підпорядковані принципам взаємовигідного спільного розвитку європейських країн за чіткої домовленості про табу на розгляд питань щодо минулих конфліктів у процесі взаємодії, постановки спільних завдань та реалізації спільних інтересів. У процесі розбудови системи європейських цінностей на основі людиноцентрованого

* Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент М. Л. Варламова

підходу актуалізуються проблеми забезпечення прав і свобод людини незалежно від її громадянства та інших ідентифікаційних ознак, а також забезпечення безперешкодного переміщення товарів, послуг, капіталу та осіб у межах створеного спільного європейського простору.

Аналізуючи очікування та прогнози щодо темпів та масштабів подальшої інтеграції країн, що входять до єврозони, Брендан Донеллі вказує на неоднозначне сприйняття цих процесів у різних країнах. Щодо Об'єднаного Королівства, автор стверджує про принципову позицію цієї держави до збереження відповідного рівня державного суверенітету та відстоювання національних інтересів, що демонструвалась кожним наступним урядом, починаючи з 1960 р., проявилась у небажанні переходу на єдину валюту та обмеженні повноважень, переданих від національних урядів та парламентів на наднаціональний рівень, у процесі чого міжнародна організація ЄС набуває ознак федеративної держави [1].

Оцінюючи перспективи Великобританії у наслідуванні прикладу Швейцарії чи Норвегії, для яких Європейська асоціація вільної торгівлі є дієвою альтернативою членству в ЄС, Йоханна Йонсдоттір доводить, що стрижнем європейської інтеграції повинен бути єдиний ринок, а політичне чи економічне співробітництво може здійснюватися на розсуд окремих держав, що зберігають національний суверенітет та контроль над ключовими сферами, такими як зовнішня політика та політика безпеки, юстиція та внутрішні справи, рибальство та сільське господарство [2].

Світова фінансово-економічна криза 2008 р. та її негативні наслідки для економіки ЄС стали додатковим аргументом для євроскептиків на користь ініціювання виходу країни з цієї міжнародної організації. Зокрема, боргові кризи та соціально-економічні проблеми слабкіших у економічному плані членів ЄС (Греція, Португалія, Ірландія) вирішувались фінансовими дотаціями з Брюсселю за рахунок спільного бюджету, найбільшу частку якого формують потужні європейські країни, однією з яких є Великобританія. Саме ці країни мають значне фінансове навантаження у кризові періоди, яке спрямовується на вирішення спільних проблем ЄС, породжених, переважно, нижчими за рівнем соціально-економічного розвитку країнами [3] (див. табл.).

Річард Голл стверджує, що 75 % потенційних учасників референдуму про вихід Великобританії з Європейського Союзу головною проблемою держави визнали кризу біженців в континентальній Європі та імміграцію [5]. При цьому автор стверджує, що стійкі протиімміграційні настрої у суспільстві були сформовані більше потужною інформаційною кампанією з висвітлення міграційної кризи у країнах Шенгенської зони, аніж внутрішніми проблемами мігрантів та біженців, відсоток яких у Великобританії порівняно невисокий. Законодавство Об'єднаного Королівства щодо трудових мігрантів удосконалювалось кожним новим урядом, проте посилення вимог щодо трудових мігрантів не заперечувало наявності постійної потреби у робочій силі,

переважно некваліфікованій, яку неможливо цілком задовольнити за рахунок внутрішнього ринку праці.

Розподіл коштів політики згуртування ЄС у 2014–2020 рр. за напрямками
[4, с. 181]

Напрямок	Сума, млрд євро	Частка, %
Допомога найменш розвиненим регіонам (ВВП < 75 % середнього по ЄС)	182,5	51,8
Допомога перехідним регіонам (ВВП 75–90 % середнього по ЄС)	35,4	10,1
Допомога більш розвиненим регіонам (ВВП > 90 % середнього по ЄС)	54,3	15,4
Європейська територіальне співробітництво	10,2	2,9
Міські інновації	0,4	0,1
Зайнятість молоді	3,2	0,9
Фонд згуртування	63,3	18,0
Підтримка віддалених і рідкозаселених територій	1,6	0,5
Технічна підтримка	1,2	0,3
Всього	351,8	100,0

Недостатня демократичність та бюрократизованість наднаціональних інститутів ЄС стала серйозним аргументом євроскептиків на користь розірвання зв'язків Британії з ЄС [3]. Політики, що обстоювали цю позицію, доводили, що сучасний етап розвитку Євросоюзу позначився очевидним порушенням балансу між інтересами окремих держав-членів та інтересами Союзу в цілому через перерозподіл повноважень між інститутами двох типів – міждержавними та наднаціональними. Тривалий курс консерваторів на перегляд умов членства Великої Британії в ЄС і застосована тактика шантажу у відносинах із Брюсселем поставили поглибили конфлікт з європейськими партнерами, що призвело до міжнародного ізоляціонізму, наслідком чого стала катастрофічне падіння довіри до держави та її керівництва [6]. А Грубінко називає брекзит «продовженням і наслідком міжнародного популістичного євроскептичного суспільно-політичного руху, який сягає корінням у середину ХХ ст.». Автор характеризує євроскептицизм як загальноєвропейське явище, що набув рис ідейно-політичного руху, має ознаки політичної течії надпартійного рівня. А брекзит став вагомою перемогою цього дезінтеграційного руху, який виключає залучення Великої Британії до загальноєвропейських інтеграційних процесів та заперечує доцільність інтегрованого розвитку Європи.

Інформатизація європейського суспільства поряд з неспростовними позитивними рисами має і негативні наслідки для розвитку суспільства через слабо контрольоване поширення неоднозначної, негативної, неправдивої інформації, що має цільову аудиторію та приховані мотиви впливу. З метою підтвердження або спростування припущення, що «Брекзит став прикладом однієї з найуспішніших в історії гібридних воєн міжнародної спецоперації глобальних конкурентів європейської інтеграції [6]» наразі відбувається збір відповідної інформації щодо спланованого спотворення інформаційного поля Великої Британії задля формування негативного громадського сприйняття євроінтеграційних перспектив та збільшення рівня суспільно-політичної напруги на внутрішньодержавному й міжнародному рівнях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Brendan D. Britain and European federalism. URL: https://fedtrust.co.uk/wp-content/uploads/2016/05/Britain_and_European_federalism.pdf (дата звернення: 12.05.2021).
2. Jónsdóttir J. It would Be Difficult for the UK to Follow the ‘Swiss’ or ‘Norwegian’ Models as an Alternative to EU Membership. European Politics and Policy, 28 January 2013. URL: <https://blogs.lse.ac.uk/europpblog/2013/01/28/uk-eu-euroscepticism-norway-model-swiss-model-efta/#Author> (дата звернення: 14.05.2021).
3. Геба Г. І. Вплив дезінтеграційних процесів у Європі на брекзит. *Політичне життя*. 2020. № 4. С. 87–92.
4. Регіональна політика Європейського Союзу: підручник. К.: КНЕУ, 2016. 495 с.
5. Hall R. How the Brexit campaign used refugees to scare voters. URL: <https://www.pri.org/stories/2016-06-24/how-brexit-campaign-used-refugees-scare-voters>. (дата звернення: 14.05.2021).
6. Грубінко А. Конфліктогенний потенціал брекзиту: національний, регіональний і глобальний виміри. *Україна дипломатична*. 2020. Випуск 21. С. 803-821.

ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ІСНУВАННЯ В УКРАЇНІ ДЕРЖАВНОГО КОМІТЕТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ, ТЕЛЕБАЧЕННЯ І РАДІОМОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

О. А. ФЕМЯК, викладач

**Лозівська філія Харківського державного автомобільно-дорожнього
коледжу**

Сьогодні Україна здійснює велику кількість реформ шляхом використання інформації, інфомаційно–комунікаційних технологій і сучасних знань у

політичній, економічній та соціальній сферах. За роки незалежності в Україні створено практично нову галузь законодавства – інформаційного. Його основою є право кожного, закріплене у статті 34 Конституції України, на свободу думки і слова, вільне вираження своїх поглядів і переконань.

Сьогодні не можна недооцінювати роль держави як головного гаранта конституційного права на інформацію. Зазначене гарантування права на інформацію можливе лише в умовах демократичної правової держави. Як правило, послаблення демократії завжди починається з обмежень права на інформацію, на свободу слова.

Процеси інформатизації в Україні поступово опосередковує процес передачі політичної інформації та обміну нею, структурує політичну діяльність, зумовлює процес демократизації суспільства.

На жаль, через наявні в нашому суспільстві економічні, політичні та соціальні проблеми, в державі склалася загрозлива ситуація із забезпеченням основних прав та свобод людини й громадянина на отримання повної, неупередженої інформації, необхідної для прийняття усвідомлених рішень.

Водночас, негативи чинником, який впливає на стан забезпечення права на інформацію, є низька правосвідомість і правова, інформаційно–правова культура громадян, посадових і службових осіб.

Не менш важливою проблемою є недоліки в самому законодавстві: частина положень інформаційного законодавства є застарілою, недостатньо розроблені юридичні механізми реалізації і захисту права на інформацію, спостерігається термінологічна невідповідність, мають місце суперечності у регулюванні певних суспільних відносин різними законами, що призводить до неоднозначного тлумачення їх норм та створює труднощі для їх застосування.

Не є таємницею, що зараз існує багато труднощів у сфері доступу громадян до інформації органів державної влади та органів місцевого самоврядування. Зазначеними органами іноді неправомірно застосовуються грифи обмеження доступу до інформації, фактично відмовляючи у наданні інформації, відносячи її до інформації з обмеженим режимом доступу.

Отже, наведене вище є серйозною перешкодою для здійснення громадянами своїх прав на доступ до інформації. Таким чином, хоча законодавством передбачена гарантія прав громадян на інформацію, механізм доступу до неї потребує удосконалення. У зв'язку з цим, однією з важливих передумов вдосконалення державного управління в галузі інформації є врегулювання права кожного на доступ до інформації, а також створення відповідного Міністерства, яке б регулювало, організовувало та координувало всі питання у сфері інформатизації, які постають у теперішньому житті держави.

Сьогодні, на жаль, Генеральний державний замовник національної програми інформатизації через невисокий статус та недостатнє ресурсне забезпечення неспроможний виконувати повною мірою координуючі та організуючі функції.

За розвиток окремих складових інформаційної інфраструктури електронного урядування (електронного цифрового підпису, електронного документообігу, електронних адміністративних послуг, електронних інформаційних ресурсів та їх захисту) відповідають різні центральні органи виконавчої влади, дії яких не узгоджені між собою та базуються в основному на відомчому підході. Варіант розв'язання проблеми координації – це створення міністерства, яке б у рамках здійснення адміністративної реформи, інтегрувало конкуруючі між собою центральні органи виконавчої влади з уточненням їх завдань, функцій та структури. Тому Державний комітет інформаційної політики, телебачення і радіомовлення України, який нещодавно утворено на базі ліквідованого Міністерства інформації, є доцільним в Україні, так як він забезпечує проведення у життя державної політики з питань масової інформації та видавничої справи, здійснює керівництво сферою управління, несе відповідальність за її стан і розвиток. Основні завдання: визначення засад інформаційного розвитку держави; виконання актів законодавства у цій сфері; координація діяльності державних засобів масової інформації та видавництв, поширення офіційної інформації з найважливіших політичних, соціально-економічних та інших суспільних процесів у державі; розробка та реалізація заходів, спрямованих на підтримку засобів масової інформації, книговидавництва та інших виробників інформаційної продукції; сприяння розвитку національного інформаційного простору; міжнародне співробітництво в інформаційній сфері.

Створене у 2014 році Міністерство інформаційної політики було націлене не на вирішення вищезазначених проблем, а на пропаганду, націлену на утиль ЗМІ, на державне втручання та контроль над ЗМІ, і взагалі, творці міністерства не розуміли що це таке і для чого.

Отже, узагальнюючи все вищезазначене, можна сказати, що Україні потрібен Державний комітет інформаційної політики, телебачення і радіомовлення України, який би забезпечував інформаційний суверенітет України, а також забезпечував функціонування державних інформаційних ресурсів. Адже гарантування права на інформацію – це ознака демократичної правової держави, до якої ми прагнемо.

ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

О. А. ФЕМЯК, викладач

Лозівська філія Харківського державного автомобільно-дорожнього коледжу

При розгляді структури банківського сектору національної економіки України слід зазначити, що повільно зростає кількість банків, що знаходяться в

режимі ліквідації, що свідчить про необхідність виявлення проблем банківського сектору, що знижують ефективність роботи його складових.

Розвиток ефективної банківської системи в Україні досі гальмується низкою чинників. Розглядаючи ці чинники можна сказати, що переважна їх більшість формується поза банківською системою, а тому банки не в змозі самотійно їх подолати. Серед позабанківських чинників можна виділити: триваючу загальноекономічну кризу в Україні; незадовільний фінансовий стан значної частини суб'єктів господарювання; фінансову нестабільність; недосконалість законодавчої та нормативної бази.

Також на сьогодні, розвиток банківського сектору національної економіки України гальмується за рахунок проблем, які існують в самій банківській системі. До них належать: недостатній рівень капіталізації, що негативно впливає на надійність і стійкість банківської системи, а також гальмує її динамічний розвиток; низький рівень застосування банківського маркетингу для формування та закріплення позитивного іміджу банківського сектору, тобто банківська система не зорієнтована на реальні потреби клієнтів; аналіз кон'юнктури ринку, смаків і переваг споживачів банківських послуг знаходиться на дуже низькому рівні, а інколи і взагалі відсутній; слабка структура менеджменту та корпоративного управління, що проявляється у:

- відсутності визначеної концепції розвитку та управління, недосконалості кадрової політики, недосконалості системи інформаційного забезпечення щодо управління банківською системою;
- недосконалою системою аналізу, планування та прогнозування та ін.;
- відсутність у банківських установах ефективних механізмів та інструментів управління ризиками.

Відсутність ефективної системи управління ризиками може призвести до чималих проблем у банківській системі.

Один недооцінений ризик може перетворитися в структурний ризик і завдати шкоди банківській системі загалом; низька рентабельність активів банків, що негативно впливає на їх конкурентоспроможність та чутливість до ризиків; недостатній рівень планування та реалізації стратегії розвитку, особливо інноваційного; «середня» якість банківських послуг/продуктів та обслуговування клієнтів, що виявляється в недовірі клієнтів о банківської системи загалом; «слабка» конкурентоспроможність банківських і фінансово-кредитних структур України.

Подальший розвиток банківської системи неможливий за відсутності використання міжнародного досвіду ведення банківської справи, впровадження сучасних банківських та інформаційних технологій, розширення і вдосконалення банківських послуг. Тому, основними перспективами подальшого розвитку банківської системи України є:

- посилення національної економічної безпеки, тобто захист національних економічних інтересів від внутрішніх і зовнішніх загроз,

забезпечення незалежності національної економіки, її стабільність і стійкість, надання можливості для динамічного розвитку та постійного вдосконалення;

- залучення оптимального обсягу іноземних інвестицій до банківського сектора України, що дозволить: пришвидшити процеси розвитку фінансових ринків, розширити кількість та якість банківських послуг;

- впроваджувати інноваційні технології, нові методи ведення банківського бізнесу; здійснювати міжнародні фінансові операції;

- посилити конкуренцію на ринку банківських послуг та здешевити вартість банківських послуг;

- пошук шляхів вдосконалення банківського сектора з урахуванням світової практики, застосування міжнародних нормативних стандартів, що регламентують банківську діяльність;

- встановлення оптимальних пропорцій між приватними, державними та іноземними банками;

- посилення ролі державних банків у банківському секторі та збільшення можливостей зростання їх частки у загальній кількості банківських установ, завдання яким відбуватиметься фінансування пріоритетних державних програм, збільшення їх капіталізації;

- розробка системи заходів щодо консолідації банківського сектора України, що сприятиме посиленню фінансової стійкості та конкурентоспроможності банківських установ України;

- підвищення ефективності державного регулювання банківського сектора, щоб забезпечити стабільність роботи банків та зберегти довіру до банківської системи загалом;

- спростити порядок реєстрації та встановлення пільгових економічних нормативів для регіональних та кооперативних банків;

- розробка системи контролю за банківськими об'єднаннями, що сприятиме оптимізації банківських ризиків та запобігатиме виникненню системних фінансових криз;

- розробка системи підтримки банківського сектору для усунення негативних тенденцій, тобто надання реальної фінансової допомоги тим банківським установам, які її потребують;

- забезпечення інноваційного розвитку банківського сектора, що проявляється в структурному вдосконаленні банківської системи;

- застосування сучасних ІТ-технологій у роботі з клієнтами для підвищення якості банківських послуг/продуктів та обслуговування відповідно до міжнародних стандартів якості;

- впровадження маркетингових інструментів та заходів для покращення іміджу та підвищення ступеня довіри населення до банківських установ.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

В. О. ХАЛАВЧУК, здобувач рівня вищої освіти

І. А. ЮРИЧИНА, викладач-стажист

**Хмельницького університету управління та права імені
Леоніда Юзькова**

Сьогодні процес державотворення в Україні дозволяє і вимагає розробки і законодавчого закріплення нової ідеології регіональної політики і формування нової архітектури регіонального управління. Необхідність формування регіональної політики обумовлюється дискретністю регіонального простору, нерівнозначністю регіонів за чинниками та завданнями їх розвитку. Відсутність зваженої регіональної політики призводить до дезінтеграції будь-якої країни, що є особливо небезпечним чинником для держав з нетривалою історією демократичного розвитку [2].

Сучасні підходи до формування стратегії розвитку України відзначені поглибленням процесів децентралізації державного управління, формуванням новітньої моделі регіонального управління та активізацією сукупного економічного, соціального, ресурсного потенціалу регіонів для забезпечення сталого зростання держави.

Регіон є цілісною системою зі своїми структурою, функціями, зв'язками із зовнішнім середовищем, історією, культурою, умовами життя населення, а регіональний фактор відчутно впливає на розвиток держави в цілому. Проте на сучасному етапі до найважливіших проблем, з якими стикнулася Україна, належать питання загострення диференціації соціального та економічного розвитку територій нашої держави [1].

Державне регулювання регіонального розвитку передбачає організовані системні дії щодо забезпечення сталого і збалансованого функціонування регіональних систем, що мають на меті покращання якості та підвищення рівня життя населення.

В Україні, за сучасних умов трансформації суспільства державне регулювання регіонального розвитку здійснюється у формі:

- трансфертів, спрямованих до місцевих бюджетів з державного бюджету, для вирівнювання фінансового забезпечення регіону;
- додаткової фінансової підтримки депресивних регіонів;
- державних цільових програм, спрямованих на вирішення територіальних проблем (досягнення прискореного зростання пріоритетних галузей регіонального господарства, зростання експортного потенціалу регіону);
- бюджетних інвестицій і конкретних інвестиційних проектів (так званий бюджет розвитку) тощо [5].

На жаль, здійснення державного регулювання територіального розвитку в Україні стикається з багатьма труднощами. Перепонами державного регулювання розвитку територій є відсутність єдиної нормативно встановленої процедури "відбору" регіональних проблем для прийняття рішень на державному рівні.

Політика децентралізації державної влади на місцевому рівні перестане бути декларацією лише за умов системного підходу до реалізації комплексу структурних реформ: конституційної, адміністративної, адміністративно-територіальної та відповідно – децентралізації бюджетних відносин і надання громаді реальних коштів для практичного втілення своїх конституційних повноважень [3]. Так, для вирішення фінансово-економічних проблем на рівні «центр – регіон» потрібно створити реальну фінансову базу для розвитку регіонів, удосконалити систему міжбюджетних відносин (у тому числі через зміцнення податкової бази формування регіональних бюджетів); здійснити переорієнтацію пріоритетів державної фінансової політики на потреби регіонального розвитку.

Саме недосконалість норм, правил, процедур взаємодії «центр – регіон» вкрай негативно відображається на всіх складових як регіонального, так і загальнонаціонального розвитку, на всій системі державного управління. Розглянемо детальніше наявні проблеми взаємовідносин центральних органів державної виконавчої влади, місцевих (на рівні регіонів) органів державної виконавчої влади та органів місцевого самоврядування.

По-перше, діяльністю усієї вертикалі влади в Україні паралізує встановлення рівноправних, партнерських відносин між центром і регіонами. Як зазначалося вище, регіональний рівень управління фактично «націоналізовано» – реальні повноваження (у тому числі й самоврядного характеру) зосереджено в місцевих державних адміністраціях, функції та повноваження обласних та районних рад мінімізовано [4]. Органи місцевих рад не беруть участі у формуванні місцевих державних адміністрацій, що ускладнює процеси функціонування ефективної системи місцевої влади.

По-друге, в Україні зберігається практика втручання органів державної влади у сферу компетенції місцевого самоврядування, у тому числі методами «ручного управління». При цьому на органи місцевого самоврядування часто покладаються функції виконання соціальних зобов'язань держави, фактично не підкріплених ні фінансово, ні організаційно [6].

По-третє, сьогодні в Україні існує суперечність між офіційно проголошеними державою пріоритетами соціально-економічного розвитку та власними інтересами регіонів з огляду на нагальні потреби населення [6].

До соціально-економічних проблем, з якими зіткнулися органи місцевого самоврядування, відносяться: передача в підпорядкування органів місцевого самоврядування об'єктів комунальної власності без відповідного фінансового забезпечення, високий рівень прихованого безробіття, суттєва заборгованість

підприємств з виплати заробітної плати громадянам, систематичне відключення електроенергії, особливо в сільській місцевості та інше.

Необхідність здійснення ефективної регіональної політики на нинішньому етапі розвитку української держави є очевидною. Від того, яким чином здійснюватиметься державне регулювання регіонального розвитку, залежить якість та швидкість здійснення реформ як у регіонах, так і в країні в цілому.

З метою підвищення ефективності державного регулювання регіонального розвитку доцільно впроваджувати новітні технології, до яких належить регіональний моніторинг, або моніторинг регіональних ситуацій і регіональних проблем, під яким розуміють спеціально організовану і постійно діючу систему необхідної статистичної звітності, збирання й аналізу статистичної інформації, здійснення додаткових інформаційно-аналітичних обстежень (опитування населення тощо) і діагностики стану, тенденцій розвитку та гостроти загальнорегіональних ситуацій і регіональних проблем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воротін В. Є. Шляхи модернізації механізмів і інструментів державного та регіонального управління в Україні, 2018. С. 146–152.
2. Воротін В.Є. Модифікація державного та регіонального управління: теоретичні та практичні інновації. К.: Інститут законодавства Верховної Ради України, 2017. 197 с.
3. Державне управління регіональним розвитком України: Монографія. К.: НІСД, 2010. 288 с.
4. Ковбасюк Ю. В. Нові підходи до формування регіональної політики та регіонального управління. 2014. №7. С. 246–253.
5. Лексин И. В. Регион как объект анализа государственного управления. 2005. № 4 (19). С. 20–26.
6. Проблеми і перспективи національної регіональної політики URL: www.icps.com.ua

ТРУДОВЕ ВИХОВАННЯ А. МАКАРЕНКА І СУЧАСНІСТЬ

Т.Ю. ЧЕРНЯВСЬКА, *здобувач рівня вищої освіти**

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

У наш час відбувається деяке знецінення праці, адже нині більшу пошану викликає розумова трудова діяльність, а не фізична. Сучасні дослідники [1; 8–12] неодноразово зазначали, що саме трудове виховання відіграє величезну роль в становленні особистості. Ряд показників працьовитості (усвідомлення мети діяльності і наполегливість в її досягненні; готовність доводити почату справу до

* Науковий керівник – доктор педагогічних наук, професор О. Л. Кірдан

кінця; прояв емоційно-позитивного ставлення до праці; адекватна оцінка результатів діяльності; акуратність, старанність, дбайливе ставлення до засобів і продуктів праці) найбільш успішно формуються ще в дошкільному і молодшому шкільному віці. Усі ці та інші показники розвиваються у процесі подальшого життя і навчання дитини, а тому цілеспрямоване трудове виховання може мати позитивний педагогічний ефект.

Важливе місце трудовому вихованню відводив відомий український педагог А. Макаренко. Багато його ідей можна брати за основу і нині, хоча деякі з них втратили свою актуальність.

Мета статті – рефлексія поглядів А. Макаренка щодо трудового виховання.

У дисертаційних роботах вітчизняних науковців схарактеризовано різноманітні аспекти осмислення педагогічної спадщини А. Макаренка. Зокрема Н. Дічек (2004) у докторській дисертаційній роботі на матеріалах англomовних джерел схарактеризувала спадщину А. Макаренка у контексті світового історико-педагогічного процесу ХХ ст. У дисертаційній роботі докторського рівня С. Карпенчук (2003) дослідила педагогічну технологію у контексті сучасної педагогіки. Питання професійного розвитку та саморозвитку особистості в творчій спадщині А. Макаренка схарактеризовано у докторському дисертаційному дослідженні А. Ткаченко (2014).

В освітньо-виховному просторі сучасного університету [2; 3] цілком закономірно зростає інтерес до непересічних постатей минулого, адже їх ідеї суголосні сучасним проблемам виховання.

У «Лекціях про виховання дітей» А. Макаренко зазначає, що «правильне ... виховання неможливо уявити як виховання нетрудове» [7]. Це засвідчує, що трудове виховання було центральним його педагогічній системі. Звичайно, для цього були очевидні причини, адже педагог організував колонію для неповнолітніх правопорушників – зразковий виховний заклад «Трудова колонія імені А.М. Горького», де підлітки займалися сільськогосподарською працею і працювали в майстернях. Пізніше А. Макаренко брав участь в створенні дитячої трудової комуни ім. Ф.Е. Дзержинського. Зважаючи на особливості його вихованців, не дивно, що найважливішим елементом в педагогічному сенсі була сувора дисципліна і порядок, а вихованці поєднували освіту з продуктивною працею. У сучасному ж світі постановка трудового виховання в центр не є доречною, оскільки пріоритети і умови виховання змінилися, а тому якщо говорити про звичайних дітей та їхнє виховання (а не про педагогічно неблагополучних та їхнє перевиховання), то трудове виховання – важливий елемент, проте не основний.

Актуальністю відзначаються думки педагога про те, що людина повинна отримувати задоволення від праці, «ставитися до роботи з любов'ю», праця повинна бути «основною формою прояву особистості і таланту». Отже, А. Макаренко вважав, що праця повинна бути творчою. Людина повинна отримувати духовний розвиток від праці [6]. Ці ідеї важливо прищеплювати

молодому поколінню і в наш час, адже нині не всі розуміють цінність людської діяльності, необхідність приносити користь іншим людям. Показуючи дітям можливість власного розвитку через трудову діяльність, можна стимулювати їх до пошуку діяльності, яка буде їм до душі, і яка принесе користь іншим.

«Педагогічна поема» [4] служить підтвердженням кропіткої роботи в колонії і комуні проти порожньої витрати енергії учнів, якщо вона не мала виховного впливу. Разом з тим, сучасний підхід у вихованні передбачає наявність «діяльності заради самої діяльності», тобто не заради певного результату. Тому «порожньої» витрати енергії насправді не буває, і не можливо змусити дитину постійно працювати на певний результат.

Педагог зазначав, що трудове виховання також має бути спрямовано на практичну підготовку до праці (наявність загальноосвітніх і політехнічних знань про загальні основи виробничої діяльності людини, вироблення умінь і навичок, необхідних для трудової діяльності, виховання основ трудової культури); підготовку до свідомого вибору професії (соціально-психологічна спрямованість на визначений вид трудової діяльності відповідно до інтересів, потреб, мотивів та схильностей особистості), що уможливить як дисциплінованість, так і внутрішню свободу особистості [11, с. 113]. Такі погляди можна застосовувати і в наш час, адже часто діти навіть закінчуючи школу, не знають, чим би хотіли займатися в майбутньому. Тому цілеспрямована робота з підготовки дітей до майбутньої трудової діяльності може мати позитивний ефект.

Актуальністю відзначаються думки А. Макаренка про те, що праця не повинна йти на шкоду придбання знань, вихованець повинен мати певну мету, яка вимагає зусиль і завзятості. Але досягнувши мети, він не повинен зупинятися, а повинен прагнути досягти більшого [7]. Також вчений стверджував, що вже в молодшому віці дитина повинна мати певні обов'язки. А трудове навчання повинне починатися в грі: відповідати «за цілість іграшок, чистоту і порядок в тому місці, де стоять іграшки і де дитина грає» [5]. Дійсно, відгородження маленької дитини від обов'язків може призвести до того, що їй буде важче з ними справлятися у майбутньому. Ця думка педагога є актуальною у наш час.

Отже, ідеї щодо трудового виховання у педагогічній спадщині А. Макаренка відзначаються актуальністю і в наш час, однак окремі ідеї та погляди педагога все ж необхідно переосмислювати і оцінювати критично, зважаючи на сьогочасні реалії та потреби як суспільства, так і самої дитини. При правильному використанні, трудове виховання може стати засобом розвитку особистості дитини, засобом стимулювання її до продуктивної праці на благо людству та собі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гребенина Л. К. Использование идей А. Макаренко в современной школе. *Педагогическое образование и наука*. 2008. № 3. С. 13–17.

2. Кірдан О.Л., Кірдан О.П. Україноцентроване виховне середовище університету як складник формування професійних компетенцій здобувачів вищої освіти. Педагогіка співробітництва як складова реалізації освітньої стратегії навчального закладу: Збірник матеріалів Всеукраїнської інтернет-конф. Житомир, 2018. С. 182–185. Режим доступу: <http://dspace.udpu.edu.ua:8181/handle/6789/9158>
3. Кірдан О.Л. Патріотизм як вектор розвитку культурно-освітнього середовища університету. Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та праві: матеріали Міжн. науково-практ. конф. / МОН України; М-во культури України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. Київ: Видавничий центр КНУКіМ, 2018. С. 192–194. <http://dspace.udpu.edu.ua:8181/handle/6789/9018>
4. Макаренко А. Педагогическая поэма. URL: https://librebook.me/pedagogicheskaja_poema
5. Макаренко А. С. Коллектив и воспитание личности. М.: Педагогика, 1972. 336 с.
6. Макаренко А. С. Трудове виховання. Взаємини, стиль тон у колективі. *Макаренко А. С. Твори: У 7 т.* К.: Рад. школа, Т. 5. 1954. С. 173–205.
7. Макаренко А.С. Лекции о воспитании детей. URL: az.lib.ru/m/makarenko_a_s/text_1937_lektzii_o_vosp_detey.shtml
8. Максакова В. И. Воспитание гражданина: уроки А. С. Макаренко. *Педагогическое образование и наука*. 2008. № 3. С. 8–10.
9. Малинин В. И. Сухомлинский о Макаренко: незавершенный труд. *Сов. педагогика*. 1990. №3. С. 85–93.
10. Малинин В.И. К дискуссии о наследии А. С. Макаренко. *Педагогика*. 1994. № 2. С. 35–40.
11. Міма Н. О. Взаємозв'язок трудового та патріотичного виховання в педагогічній спадщині А. Макаренка. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 7(1). С. 111–114.
12. Шульга В. І. Педагогічні ідеї А. С. Макаренка в сучасній школі. *ПостМетодика*. 2008. № 1 (78). С. 15–16.

CHANGES IN TAX LEGISLATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC

O. I. SHEVCHUK, *applicant for higher education**
University of the State Fiscal Service of Ukraine

Last year went down in history as the beginning of a dangerous epidemic of the virus called COVID-19. The coronavirus pandemic has affected almost all countries of

* Науковий керівник – провідний фахівець, старший викладач Т. А. Калита

the world. Citizens of almost all countries have experienced severe quarantine restrictions. Never before in the history of mankind have these measures reached such proportions. Because it is difficult for the population to live in such conditions, governments take a number of measures to alleviate the tax burden.

On February 4, 2020, the Verkhovna Rada of Ukraine adopted the Law of Ukraine “On Amendments to the Tax Code of Ukraine and Other Laws of Ukraine on Social Support of Taxpayers for the Period of Restrictive Anti-Epidemic Measures Introduced to Prevent the Spread of Acute Respiratory Disease COVID-19 coronavirus SARS-CoV-2” [1].

This Law contains the following provisions:

- Amendments have been made to legislative acts that provide mechanisms for settling tax debt and debt from the single social contribution of taxpayers, namely:

- if the total amount of debt is not more than UAH 6,800, a deferral of tax debt may be granted [2];

- if the principal amount of the debt is paid within 6 months from the entry into force of the law, there is a forgiveness of financial sanctions to taxpayers of individuals and legal entities of certain categories [2];

- it is possible to write off fines, penalties, arrears from a single contribution [3].

- The mechanism of the taxpayer's actions in case of need to defer the tax debt is prescribed: the taxpayer, who is subject to the Law № 1072, must write a statement (in writing or electronically) of any form to the supervisory authority, where his tax debt is recorded.

- It is determined that in order to repay the debt early by December 29, 2021, it is necessary to send a letter to the supervisory authority to notify him of the early payment.

- It is noted that the accrual of penalties and penalties to taxpayers who enjoy tax debt deferral is not applied in case of repayment, no later than the deadline, the full amount of deferred tax debt. If the debt is not repaid by the deadline, penalties and penalties for deferred amounts that remain unpaid will be accrued in the general order.

- It is also outlined that for the period of quarantine the payers of the single tax of the first group are exempt from paying this tax for December 2020 and January–May 2021.

- The size of the maximum amount of income for staying on the single tax from January 1, 2021 has been changed: for the first group the amount is 167 minimum wage; the second group – 834 minimum wage; third group – 1167 minimum wage.

On January 30, 2021, the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of January 27, 2021 № 54 “On Amendments to the Lists Approved by the Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine of March 20, 2020 № 224” came into force [4], which amends the list of goods (including medicines, medical devices and medical equipment), which are used to prevent the emergence and spread, liquidation of COVID-19, the import of which into the customs territory of Ukraine is exempt from

value added tax, approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine from March 20 2020 № 224 and № 225.

It should be generalized that the most necessary measures to maintain the tax regime and improve the service function of the State Tax Service of Ukraine in the conditions of quarantine of the current taxation system are:

- extension of tax payment terms;
- transfer of inspections;
- acceptance of reporting in an enhanced online mode.

Thus, the introduction of strict quarantine measures in Ukraine has led to a forced change in the tax regime.

REFERENCES

1. On Amendments to the Tax Code of Ukraine and Other Laws of Ukraine on Social Support of Taxpayers for the Period of Restrictive Anti-Epidemic Measures Introduced to Prevent the Spread of Acute Respiratory Disease COVID-19 Caused by SARS-CoV-2 Coronavirus in Ukraine: Law of Ukraine from 04.02.2020 № 1072-IX.: database, Verkhov. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1072-20> (access date: 25.02.2021).

2. Tax Code of Ukraine: Law of Ukraine of 04.02.2020. № 1072-IX Legislation of Ukraine: database. Verkhov. Council of Ukraine. Date of update: 04.12.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17/paran8462#n8462> (access date: 25.02.2021).

3. On the collection and accounting of a single contribution to the obligatory state social insurance: Law of Ukraine of 06.06.2019 № 2745-VIII Legislation of Ukraine: database. Verkhov. Council of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2464-17> (access date: 26.02.2021).

4. On amendments to the lists approved by the Cabinet of Ministers of March 20, 2020 20 224 and 225: Cabinet of Ministers Resolution of January 27, 2021 № 54. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennya-zmin-do-perelikiv-zatverdzhениh-postanovami-kabinetu-ministriv-ukrayini-vid-20-bereznnya-2020-r-224-i-225-1178021220> (access date: 27.02.2021).



ЛІСОВЕ І САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

А. В. ГОЛОВЕЦЬКИЙ, здобувач рівня вищої освіти

В. П. КИРИЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Село Софіївка розташоване в південній частині Кіровоградської області західній частині Компаніївського району.

За даними метеорологічної станції Помічна, клімат району – помірно-теплий континентальний. Територією області з південного заходу на північний схід проходить смуга високого атмосферного тиску, на півночі від якої переважають вологі повітряні маси, що їх приносять західні вітри з Атлантичного океану, на півдні – континентальні повітряні маси. Зима м'яка, з частими відлигами, літо тепле, сухе.

Опадів за рік за даними метеостанції Помічна випадає 510 мм, з них 302 мм за період вегетації. Середня багаторічна температура за рік – +8,1 °С. Середньомісячна найбільш жаркого місяця липня – + 20,7 °С. Середня сума температур за період активної вегетації складає – 2960⁰С. В цілому вегетаційний період продовжується 220 днів, а період активної вегетації (температура повітря вище +10 °С) – 175 днів.

Ґрунти – чорнозем звичайний середньогумусний важкосуглинковий. Глибина гумусового горизонту складає 105–110 см. Вміст гумусу у 0–40 см шарі ґрунту становить 4,3–4,6%.

Метою вдосконалення планувальної структури є забезпечення її раціонального зонування за видами використання, впорядкування територій забудови. Також, запропоновано коригування існуючої планувальної структури:

– визначені головні проєктні архітектурно-планувальні осі та вузли і місце розташування основних планувальних елементів;

– виділені основні функціональні зони та раціональне їх взаємне розміщення;

– забезпечені оптимальні функціональні зв'язки між місцями розселення, прикладання праці та рекреації, установами соціально-побутового обслуговування з урахуванням частоти їх відвідування та попиту населення.

Розвиток планувальної структури території вимагає удосконалення транспортної інфраструктури села. Керуючись цим, запропоновано удосконалення вулично-дорожньої мережі, оптимізацію її щільності шляхом будівництва нових, реконструкції старих вулиць і проїздів для забезпечення безпечного та комфортного руху транспорту, зменшення витрат часу на перевезення вантажів і пасажирів.

Основний напрямок розвитку села Софіївка пропонується в північно-східному та південному напрямках від існуючої забудови за рахунок земель запасу сільської ради та земель сільськогосподарського призначення.

На основі проведеного комплексного містобудівного аналізу, пропонується перспективний розвиток населеного пункту з виділенням таких функціональних зон: житлова, установ обслуговування, зелених насаджень загального користування, виробнича, комунальна.

Житлова зона складається з існуючих і перспективних житлових територій.

В південній частині території села, в районі перспективного будівництва, проектом пропонується розташувати загальносільський громадський центр.

Головними вулицями села залишаються вулиці Центральна та Т. Г. Шевченко.

Враховуючи площу території населеного пункту та радіуси обслуговування населення установами культурно-побутового обслуговування, проектом передбачається в житлових масивах розмістити необхідні об'єкти обслуговування.

Спортивна зона представлена стадіоном та окремими спортивними майданчиками. Спортивні майданчики розташовані в різних частинах населеного пункту.

Виробничі двори залишаються на існуючій території. В східній частині території села проектом передбачаються резервні території для розвитку виробничої зони та розміщення в ній підприємств V категорії за санітарною класифікацією.

В зв'язку з відсутністю вільної території для ведення будівництва в існуючому громадському центрі села, що історично склався, передбачається максимальне збереження існуючих будівель, споруд та передбачається будівництво церкви за рахунок земель запасу сільської ради.

В південній частині території села, в районі перспективного будівництва, проектом пропонується розташувати загально сільський громадський центр. в складі: центр дозвілля на 150 місць, торговий комплекс у складі: магазин продовольчих товарів торговою площею 50 м². магазин промислових товарів

торговою площею 100 м², кафе на 30 місць, дитячу дошкільну установу на 50 дітей.

Вибагливість до комфортності житла зростає разом з розвитком соціально-психологічної незалежності громадян України, з їх прагненням до стабільного способу життя, націленого на прогнозоване майбутнє. Це створює передумови до інвестування будівництва житла альтернативного традиційним міським квартирам. Житло у сільській місцевості із забезпеченим стандартним рівнем побутового комфорту має ряд переваг при усвідомленні нашим населенням важливості екологічних умов для утвердження здорового способу життя.

Структура житлового фонду на перспективу представлена індивідуальними садибними житловими будинками.

Територія сільбищної зони, що попадає під санітарно-захисні зони, визначена як «територія, що зберігається без права нового житлового будівництва».

Житлові будинки з цієї зони передбачається по мірі амортизації будівель перебудовувати на нових територіях.

В проєкті закладені принципи формування житлової забудови вулично-квартальним способом з урахуванням індивідуального підходу при будівництві окремої садиби, потреби в особливій виразності архітектури будинків, благоустрою садибної ділянки. Крім того, враховуються санітарно-гігієнічні, соціальні та економічні аспекти нового способу життя, необхідний перелік об'єктів громадського призначення, сфери обслуговування.

Пожежне депо на 2 виїзди розміститься у центральній частині села. Артезіанські свердловини частково розміщені в межах житлової забудови території села. За межами села розміщується нове кладовище.

В селі Софіївка виробнича зона розвивається на існуючих територіях за винятком виробничої зони, що передбачається проєктом. в північній частині території села.

Території виробничих майданчиків впорядковуються та виконуються роботи з озеленення та благоустрою, що значно покращить санітарно-гігієнічний стан населеного пункту.

Для формування та завершення архітектурно-художнього ансамблю забудови села передбачається встановлення малих архітектурних форм, інженерне обладнання території, її благоустрій та озеленення.

На майдані біля центру дозвілля та торгівельного центру, вздовж алеї до спортивного ядра встановлюються лави для відпочинку, вази з квітами, урни, світильники.

Для озеленення проєктом передбачається використовувати дерева та кущі декоративних порід. В селі Софіївка основні зелені насадження загального користування зосереджені в скверах в зоні центру та підцентрів. Вздовж прибережної захисної смуги водойм організовуються прогулянкові алеї, майданчики для відпочинку та альтанки.

Для формування архітектурно-завершеної забудови вздовж вулиці передбачається встановлення декоративних огорож присадибних ділянок. Малі архітектурні форми, елементи освітлювальної мережі, що встановлюються рівномірно на вулицях, а також замощені поверхні доповнюють будинки і стилістично і композиційно. Висаджуються дерева та кущі. Передбачається додаткове освітлення території світильниками паркового типу в місцях загального користування. Передбачено встановлення контейнерів для сміття рівномірно по всій території на обладнаних майданчиках.

Зелені насадження спеціального призначення висаджуються біля ярів, в прибережних захисних смугах вздовж ставків та струмків, в санітарно-захисних зонах від виробничих територій.

Отже, при функціональному зонуванні території населеного пункту закладені принципи формування житлової забудови вулично-квартальним способом з урахуванням індивідуального підходу при будівництві окремої садиби, потреби в особливій виразності архітектури будинків, благоустрою садибної ділянки. Крім того, враховуються санітарно-гігієнічні, соціальні та економічні аспекти нового способу життя, необхідний перелік об'єктів громадського призначення, сфери обслуговування.

SYSTEMATICS OF THE GENUS *PYCNANTHUM* MICHX.

S.M. KOVTUN-VODIANYTSKA, PhD of Biological Sciences

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

Representatives of the genus *Pycnanthemum* Michx.– herbaceous perennials with a pleasant aroma, common in North America. Most species grow in the eastern United States, and the mountains of North Carolina are considered the center of diversity of the genus [1]. It is known that plants of the genus have a range of useful properties, so promising for use. The aboriginal population of the American continent uses the aerial part of plants of the genus *Pycnanthemum* in the preparation of various dishes, teas, as a medicine for various diseases, in particular, with indigestion, colitis, dyspepsia, colds, headaches, and externally – from rabies in animal bite [2–3]. Essential oils contained in the aerial parts of plants exhibit mosquitocidal activity [4]. Raw materials of plants used in cosmetology. Good ornamental and honey plants [5].

In the historical context, the genus *Pycnanthemum* as a whole and individuals species were briskly studied in the first half of the 20th century both at home – in North America, and outside its natural range. After, the number of research directions and published material was significantly reduced. Since the beginning of the XXI century it is tracked that there are very few scientific publications devoted to representatives of this genus.

The genus *Pycnanthemum* is complex for a systematica. According to scientists, speciation is caused by allopolyploidy, autopolyploidy and aneuploidy, and numerous aberrant forms and the possible presence of sterile hybrids make it difficult to systematically identify [1]. It is believed that *Pycnanthemum* species are able to interbreed in combinations that are morphologically sufficiently far apart. Hybrids are usually characterized by meiotic anomalies. The number of chromosomes in representatives of *Pycnanthemum* can be quite different: $2n = 36, 38, 40, 54-56, 72, 76, 78, 76-78, 78-80, 80$ and $108-120$, with a base number of $x = 18, 19$ and 20 . For example, *P. loomisii* has $2n = 38$, *P. floridanum* – $2n = 78$, *P. torrei* – $2n = 120$. These calculations suggest that the genus is polybasic [6–7].

In 2008, scientists K. L. Chambers and H. L. Chambers from Oregon State University (USA) published a work devoted to a new look at the taxonomy of the genus. It is proposed to modify the G. Bentham system (1848) according to sectional classifications of *Pycnanthemum*, taking into account newer systematic studies of the genus. The authors proposed seven sections (latin–section): *Pycnanthemum*, *Aristatae*, *Brachystemum*, *Capitellatae*, *Macrocephalae*, *Nudae*, *Californicae*. Each section is based on one diploid species (with the exception of the third) and may include one or more derivatives of allopolyploid species that are most similar to 369 diploid precursors. For the sectional distribution of allopolyploids, the main morphological features were used: leaf shape, habitus, inflorescence morphology, and the number of chromosomes. According to the results of the study, the genus *Pycnanthemum* is a hybrid, polyploid and partially agamospermy complex. Taxa of hybrid origin bind the main diploid species of different sites. The placement of a derivative, mainly a tetraploid species, in one or another parent section provides for arbitrary decisions based on the key features mentioned above [8].

In the articles of scientists, the numerical composition of the genus is given different – from 17 to 25 species [9]. According to the international taxonomic electronic system «The Plant List», the genus covers 22 plant species with 2 varieties including [10]. To understand the modern taxonomy of this genus, in our studies we rely on the working-out of K. L. Chambers and H. L. Chambers (2008), system C. R. Woese (1990), APG III and The Plant List [8, 11–13].

REFERENCES

1. Flora of the Carolinas, Virginia, Georgia, northern Florida, and surrounding areas *Pycnanthemum* Michaux (Mountain-mint, Wild-basil), 2008. P.424–426. (924 p.). URL: http://www.herbarium.unc.edu/weakleyflora_2008-apr.pdf
2. Cozzo D. N. Etnobotanical classification system and medical ethnobotany of the eastern band of the Cherokee Indians: Athens, Georgia, USA. 2004. P.159–160.
3. Small E. North American Cornucopia: Top 100 Indigenous Food Plants. New York, 2014. P. 463–466.
4. Cooper J. Composition and Mosquitocidal Activity of *Pycnanthemum tenuifolium*. Academic Summit 2014, Saturday, April 12th. URL: <https://scholarworks.uno.edu/academicsummit/2014/day2/29/>

5. Plants in cosmetics. Vol. 3: Potentially harmful components. Council of Europe. Technology & Engineering. 2006. P. 119–122.
6. Chambers H. L. Chromosome numbers and breeding systems in *Pycnanthemum* (Labiatae). *Brittonia*. 1961. Vol. 13, Iss. 1. P. 116–128.
7. Chambers H. L. Chromosome Survey and Analysis of Artificial Hybrids in *Pycnanthemum*. *Castanea*. 1993. Vol. 58, No. 3. P. 197–208.
8. Chambers K.L., Chambers H.L. Infrageneric classification and nomenclatural notes for *Pycnanthemum* (Lamiaceae). *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*. 2008. Vol. 2, No. 1. P. 193–199.
9. Steven R. H. Conservation Assessment for the White leaf Mountain mint (*Pycnanthemum albescens* Torr. & A.Gray). Illinois, 2007. 36 p.
10. *Pycnanthemum* In: The Plant List. A working list of all plant species. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Pycnanthemum>.
11. Chase M., Reveal J. A. Phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2009. Vol. 161, N. 2. P. 122–127.
12. Classification for Kingdom Plantae Down to Family Lamiaceae. URL: <https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=Lamiaceae>
13. Woese C., Kandler O., Wheelis M. Towards a natural system of organisms: proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 1990. Vol. 87 (12). P. 4576–4579.

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДОНОСНИХ РОСЛИН УКРАЇНИ (ЗОКРЕМА РОЖИЩЕНСЬКОГО РАЙОНУ)

О. В. ШЕВЧУК, здобувач рівня вищої освіти
Н. В. КАРДАШУК, викладач природничих наук
КЗВО «Луцький педагогічний коледж»

Прекрасний і багатогранний рослинний світ, і хоч пройшло багато тисячоліть з часу його виникнення, непізнаність і нерозгаданість його вабить дослідників. Якби ми знали, скільки втрачаємо, коли не робимо жодних спроб пізнати те, що нас оточує, що дає нам життя. Адже цей чарівний світ супроводжує нас повсюди, він є частинкою нашого існування. Однак не лише ми не уявляємо себе без природи, але й комахи, птахи, звірі та інші представники фауни, котрі також є частинкою всього живого і нерозривно пов'язані з ним.

Неможливо собі уявити маленьку бджілку без квіткової рослини і навпаки. Життєві процеси їх тісно пов'язані між собою. Зокрема, рослина виділяє найбільшу кількість нектару в години найактивнішого льоту бджіл (у чому

проявляється мудрість та доцільність Природи), а вдячні бджоли забезпечують перехресне запилення тих видів рослин, які потребують його.

Багата природною медоносною рослинністю Україна з давніх-давен славилася своїми медами. Безмежні степові простори, луки, ліси були джерелом промислового взятку для бджіл. Проте посилення антропогенного впливу на природу спричинило певні зміни у флористичному складі та структурі природних фітоценозів. Тому в наш час практично не залишилося рослинних угруповань, які б не зазнали змін. Антропогенний фактор є настільки потужним, що без урахування його не можна скласти повного уявлення про рослинний покрив тієї чи іншої території.

Медоносні рослини – єдине природне джерело медозбору для бджіл. Серед багатой флори України понад 1000 видів рослин постачають бджолам нектар і пилок. До них належать дикорослі види, сільськогосподарські, садово-ягідні та лісові культури. Значення дикої медоносної флори як джерела медозбору перебуває в зворотній залежності від інтенсивності землеробства [7].

У давнину на Україні переважали соснові, широколистяно-соснові та широколистяні ліси. Серед видів, які формували їх, було багато медоносів (липа, клени, глоди, ліщина, хамерій, крушина, малина, ожина, чорниця, верес, чебрець, багно, тощо). Вони відігравали важливу роль у медовому балансі України. Однак під впливом господарської діяльності людини на їх місці почали формуватися менш нектаропродуктивні березові ліси, а в більш вологих умовах – змішані березово-осикові. На Поліссі після знищення соснових та широколистяних лісів утворилися вторинні суходольні та низинні луки. Вони використовуються як сінокоси і пасовища, а переважаючими видами їх є злаки.

Пилок та його утворення. Пилок – порошок, що складається з пилових зерен. Пилкові зерна, це чоловічі гаметофіти рослини. Вони складаються з двох клітин з гаплоїдним набором хромосом – вегетативної (з якої розвивається пилкова трубка) та генеративної (з якої розвиваються спермії). Кожне пилкове зерно вкрите подвійною оболонкою, зовнішньою та внутрішньою. Міцна оболонка захищає клітини протягом всього шляху від тичинки однієї квітки до маточки іншої.

Пилок виробляється у мікроспорангії (який міститься у пиляку квітки покритонасінних, мікростробілах голонасінних та інших насінних рослин). У покритонасінних пилок утворюється на пиляку. Внутрішній (спорогенний) шар пиляку, поділяючись, формує клітини археоспорія. З них способом мітозу утворюються диплоїдні клітини мікроспор, які пізніше, поділяючись способом мейозу, дають вже гаплоїдні клітини мікроспор. У кожному пиляку звичайно виникають чотири гнізда з мікроспорами, які звичайно ще до розкриття пиляків починають ділитися способом мітозу без цитокінезу (без утворення оболонки між клітинами). Внаслідок такого поділу виникає проросла мікроспора, яка називається пилковим зерном, з двома неоднаковими голими клітинами. Більшу з них називають клітиною пилкової трубки, сифоногенною або вегетативною, а

меншу – генеративною. У деяких рослин генеративна клітина, знаходячись у пиляку, ще раз поділяється способом мітозу, і дає дві. Тоді пилинка стає триклітинною. В інших рослин спермії утворюються дещо пізніше.

Фактори, що впливають на виділення нектару медоносами. Цукристість нектару та інтенсивність його виділення нектарниками однієї й тієї ж рослини неоднакові і залежать від росту й розвитку рослини, розміщення квіток у суцвітті або кроні.

У більшості рослин нектар починає виділятися при температурі повітря 10 °С і кількість його збільшується з її підвищенням. Найбільш сприятливою для виділення нектару вважають температуру від 16° до 25 °С. Кількість виділеного нектару і його цукристість при цьому бувають в 2–3 рази більші, ніж при низьких або високих температурах.

При підвищенні температури понад 25 °С інтенсивність виділення нектару в більшості рослин поступово знижується, а при 38 °С повністю припиняється. Нічна прохолода також негативно впливає на виділення нектару, за винятком рослин, поширених в гірських районах, де ночі завжди холодні.

Виділення нектару і концентрація цукру в ньому при інших сприятливих умовах перебувають у прямій залежності від кількості світла, яке одержують медоносні рослини. Так, акація біла, липа та інші деревні, трав'янисті і кущові рослини на добре освітленій місцевості виділяють в 2,5–3 рази більше нектару, ніж в затіненій. При хмарній погоді нектаропродуктивність медоносних рослин знижується.

Сонячне світло сприяє інтенсивному виділенню нектару тільки при досить вологому повітрі. Для більшості рослин сприятливою є вологість від 60 до 80 %. Проте є рослини вологолюбні (липа, гречка та ін.), у яких нектар інтенсивно виділяється при вологості повітря 90 %, та посухостійкі (буркуні, синяк, волошки тощо), у яких нектар виділяється при вологості повітря 70 % і нижче [11].

При підвищенні вологості повітря виділення нектару збільшується, але кількість цукру в ньому залишається незмінною, а тому цукристість нектару знижується. Навпаки, при зниженні вологості повітря виділяється менше нектару. Він робиться густішим, оскільки вміст цукру в ньому збільшується.

Особливо несприятливими для виділення нектару є вітри (холодні північні й північно-східні та південні суховії). Сухий вітер при зниженій вологості повітря і високій температурі викликає різке зменшення, а інколи й припинення нектаровиділення через деформацію нектарників.

На виділення нектару негативно впливають затяжні дощі. В цей час у рослин інтенсивно розвивається вегетативна система, а кількість квіток зменшується. Крім того, при зменшенні кількості сонячного світла сповільнюється процес засвоєння вуглецю і вироблення крохмалю та цукру листям рослин, а це негативно впливає на виділення нектару. Іноді дощі

вимивають нектар із квіток з відкритими нектарниками. За таких умов він робиться рідким.

Таким чином, кращому медозбору сприяє тепле, помірно вологе, безвітряне літо з частою зміною сонячних днів нетривалими, але достатніми за кількістю вологи дощовими днями, особливо коли дощі йдуть вночі або на світанку.

Дослідження. Об'єктом дослідження були медоносні рослини лісових фітоценозів Рожищенського району та їх пилок. Дослідницький матеріал зібрано на основі літературних даних та власних спостережень за медоносними рослинами на території Рожищенського району протягом 2017–2020 років, з наступними обробкою та аналізом.

Оцінивши вплив зовнішнього середовища на життєдіяльність пилку вересу звичайного можемо сказати, що кліматичні умови та екологічний стан лісів Рожищенського району є сприятливими для медоносних рослин. Провівши дослідження пилку ми бачимо, що майже половина пилових зерен вересу (48,14 %) є фертильними. Отже, медоносні рослини лісових фітоценозів Рожищенського району є доброю кормовою базою для бджіл.

Результати наших досліджень можуть в подальшому бути використані у бджільництві.



ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

ЗБЕРІГАННЯ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ПІДВИЩЕНОЇ ВОЛОГОСТІ В ГЕРМЕТИЧНИХ УМОВАХ

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

У період масового збирання врожаю в господарствах накопичується велика кількість вологого зерна, яке швидко псується. Однією з причин цього є підвищена вологість зерна при надходженні його з поля на тік. Вважають, що однією з найбільш насичених технологічних операцій у виробництві зерна є його сушіння, на яку припадає до 60 % енерговитрат. На сушіння однієї тони зерна витрачається від 30 до 40 літрів пального в залежності від його початкової вологості, а перед сушінням необхідно провести очищення зерна від вологих домішок [1, с. 27].

Основним способом забезпечення схоронності зерна є сушіння. Але нестача обладнання для сушіння та робочої сили в період збирання врожаю часто ускладнює або навіть не дозволяє своєчасно провести дані заходи. Сушіння крім того, зазвичай пов'язане з великими матеріальними витратами [2, с. 31].

Ефективний спосіб зберігання зерна з підвищеною вологістю – хімічне консервування та зберігання його в герметичних умовах. У консервованому при оптимальних умовах зерні не спостерігається істотних змін зовнішнього вигляду і видимого ураження цвіллю, зберігаються його властивості. Спосіб герметичного зберігання заснований на принципі аноксигенації, тобто на відсутності кисню в міжзерновому просторі і над зерновою масою.

Консерванти для зберігання зерна мають суттєві недоліки: висока вартість, дефіцитність, складність досягнення рівномірної обробки всієї маси зерна. Тому використання дешевих і широкодоступних добавок, підвищена надійність зберігання сирого фуражного зерна в герметичних умовах і тих, що забезпечують при цьому скорочення втрат поживних речовин є виключно важливим завданням [3, с. 23–29].

Метою роботи було удосконалення технології зберігання фуражного зерна підвищеної вологості в герметичних умовах шляхом розробки рецептур, способів і доз внесення біологічно активних добавок з рослинної сировини. Предмет дослідження – зразки ячменю сорту Борисфен.

Дослідження проводили впродовж 2019–2020 років у науково-дослідній лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва.

Зерно відбирали з бункера комбайна, проводили його візуальну оцінку, а потім в лабораторії визначали якісні показники зернової маси: органолептичні, фізико-хімічні та технологічні.

Варіанти досліду: контроль (без добавок), з ретельним перемішуванням зерна з консервуючими добавками. Добавки додавали з вологе зерно в кількості 1 і 3 % до загальної маси зразки. Зерно ячменю вологістю 18, 20, 25, 30, 35 %. Маса одного зразка зерна 1500 г. Температурні умови зберігання зерна – +18–20 °С. Дослід проводили до встановлення постійної маси зерна (в середньому 3 тижні). Для створення герметичних умов при зберіганні вологого фуражного зерна використовували скляні 3-х літрові ємності з пружинними клапанами.

В якості консервуючої добавки використовували хвою ялини, хвою сосни, суміш хвої ялини і сосни (1:1). Заготовлена хвоя ялини і сосни подрібнювалася на лабораторному млині і через мінімум 3–5 годин засипали в скляні 3-х літрові ємності. Зволоження сухого зерна до певної вологості проводили в 2–3 прийоми. Після повного додавання води і в процесі її поглинання зерном маса кілька разів перемішувалась.

Втрати сухої речовини, в процесі зберігання вологого фуражного зерна виражалися у відсотках від маси зерна в ємності в перерахунку на суху речовину з добавкою консервантом (або без неї – контроль).

Вивчення інтенсивності газовиділення вологого фуражного зерна проводили на зразках з вологістю від 18 до 35 %. Вносили консервуючі добавки в скляні ємності в процентному співвідношенні від маси зерна, як це описано раніше. Спосіб внесення: з ретельним перемішуванням зернової маси з консервуючою добавкою. Потім збирали прилад, що складається з колби з зерном, колби з насиченим розчином кухонної солі, і циліндра для прийому розчину, які герметично закривали пробками і з'єднувалися між собою трубками. Розчин солі, що витісняється утвореними під час дихання зерна газами, збирався в циліндрі. За кількістю витісненого розчину встановлювали інтенсивність дихання.

Найбільш інтенсивні втрати сухої речовини спостерігалися в період після його закладання на зберігання; в наступні терміни зберігання спостерігалася скорочення втрат сухої речовини; найбільші втрати сухих речовин спостерігали у ячменю в варіантах з додаванням хвої сосни та суміші хвої (2,31 %).

Дихання зерна – це процес, при якому відбуваються перетворення і розпад органічних речовин і перш за все, цукрів. В результаті дихання виділяється, необхідна організму енергія для підтримки життєвих реакцій.

У процесі зберігання зернових мас відбувається витрата сухих речовин на їх дихання. Інтенсивність дихання зернових мас визначають за кількістю виділеного вуглекислого газу або увібраного кисню. Найбільш інтенсивне дихання спостерігається в зерні високої вологості, мінімальне – у сухому зерні. Фактор вологості, таким чином, вирішальний у визначенні інтенсивності дихання.

Всі види використовуваних добавок, інтенсивно витрачали кисень з міжзернових просторів в герметичній ємності та забезпечували припинення дихання на 2–3 доби раніше ніж, контроль (без добавок). Зерно в кінці дослідів мало гарні органолептичні показники, зберегло початковий колір і не мало сторонніх запахів. Найбільш інтенсивно і швидко процес дихання спостерігався у варіанті з добавками хвої сосни та вологістю зерна 25 %. Схожі результати були отримані нами, на підставі раніше проведених досліджень. Решта добавок виявилися менш ефективними, по швидкості, порівняно з контролем.

Основний газ, що виділювався при диханні зернової маси – вуглекислий газ. Близько 90–95 % – вуглекислого газу накопичувалося за кілька днів в герметичній ємності при диханні зерна з біологічними добавками, а вміст кисню знижувався до 0,1–0,3 %.

Найбільш інтенсивно процес дихання спостерігався в зерні ячменю вологістю 30 та 35 % з добавками хвої сосни і суміші хвої, які було рівномірно перемішано із зерном. При вологості зерна менше 25 % інтенсивність його дихання сповільнювалася довше і зерно, будучи в герметичних умовах швидше псувалося, так як в ньому встигали вирости колонії одноклітинних цвілевих грибів (оскільки зерно не встигало перейти на анаеробне дихання, при якому розвиток мікроорганізмів суттєво сповільнюється і навіть припиняється). У зерні вологістю 30 % і більше відбувалися процеси бродіння, а не його збереження, тому в такому зерні накопичувалися небажані метаболічні процеси, в ньому погіршилися органолептичні показники, зерно набувало кислого смаку і запаху.

При оптимальній дозі добавок (3 %), внесених в герметичну ємність із зернофуражом, вологістю 25 %, зерно інтенсивно «втрачало» кисень із міжзернового простору в герметичній ємності впродовж короткого часу, тим самим захищало вологе зерно від псування впродовж тривалого періоду.

Отже при вологості зерна 25–30 % і за температури +18–+20 °С, характерний для збирального періоду кисень в зерновій масі майже повністю (до 0,1 %) витрачається за 3–4 доби, а вміст вуглекислого газу становив 90–95 %. Найбільш швидко кисень витрачався в варіантах з додаванням хвої сосни в дозі 3 % від маси зерна в герметичній ємності. Однак, і всі інші види добавок інтенсивно витрачали кисень з міжзернового простору в герметичній ємності.

Найменші втрати сухої речовини в дослідгах були в зерні вологістю 25 % в варіантах з усіма досліджуваними добавками. Найбільші втрати сухої речовини були в контрольних варіантах зерна ячменю вологістю 35 %. Всі види використовуваних добавок інтенсивно витрачали кисень з міжзернового простору, в герметичних ємностях. Найбільш низькі втрати сухої речовини були в варіантах з хвоєю сосни і сумішшю хвої та становили: 2,31 %.

Зі зменшенням кількості внесених добавок в зерно значення показника кислотності зростало. Зі збільшенням вологості зерна ячменю його кислотність зростала і показник рН знижувався з 6,72 до 4,28.

Використання досліджуваних рослинних добавок сприяла підвищенню вмісту сирого протеїну з 10,72 % до 12,45 %, клітковини з 9,81 % до 11,81 %, жиру з 2,17 % до 2,99 % та зниженню вмісту крохмалю з 44,14 % до 34,22 % та цукрів з 9,25 до 8,9 %.

Впродовж усього періоду зберігання зерно усіх варіантів за органолептичною оцінкою залишалось без видимих, окрім контролю (через 30 діб зберігання) та варіанту з додаванням хвої ялини (на кінцевому етапі зберігання).

ЛІТЕРАТУРА

1. Пахомов А.И. Комбинированная технология обеззараживания зерна. Хранение и переработка зерна. 2016. № 2 (199). С. 27–29.
2. Кирпа Н. Я. Хранение зерна и факторы его долговечности. Хранение и переработка зерна. Днепропетровск, 2008. № 3 (105). С. 31–33.
3. Осокіна Н. М., Мостов'як І. І., Герасимчук О. П., Любич В. В., Костецька К. В., Матвієнко Н. П. Технологія зберігання зерна з основами захисту від шкідників: Навч. посіб. К.: ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2016. 248 с.: іл.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ НАССР У ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТУ, ЗБАГАЧЕНОГО ЕКСТРАКТОМ ШИПШИНИ

І. Ю. ГОЙКО, *кандидат технічних наук*

Національний університет харчових технологій

На сьогодні актуальним стає розроблення харчових продуктів, які, володіючи високими органолептичними показниками, також надають і лікувально-профілактичний ефект. Особливо перспективним напрямком у розробленні таких продуктів є комбінування молочної основи із сировиною рослинного походження, яка містить біологічно активні речовини (БАР).

Найбільш цінні у харчовому і біологічному відношенні є кисломолочні продукти, а саме йогурти. Як рослинну сировину, для збагачення, було обрано шипшину (*Rosa cinnaomea*), яку використовували у вигляді екстракту.

Плоди шипшини – природний полівітамінний комплекс, який містить дубильні речовини, органічні кислоти, жирні олії, ефірну олію, білкові та пектинові речовини, мінеральні солі кальцію, магнію та заліза, вітаміни С, А, В, Е, К, Р. За вмістом вітамінів С і Р – це найбагатша культура серед усіх плодових і ягідних рослин. Тому, використання в якості функціонального інгредієнта шипшини, для збагачення йогурту, дозволить збагатити новий напій важливими нутрієнтами.

Експериментально було визначено використання шипшини у вигляді екстракту, для отримання якого проводили екстракцію плодів водою у співвідношенні сировина: екстрагент 1:10, при оптимальній температурі 80–85 °С. В якості стабілізатора структури та враховуючи певні функціональні властивостей використовували пектин.

Для виробництва йогурту використовували закваску, до складу якої входять культури мікроорганізмів: *Streptococcus salibarus subst. Thermophilus*, *Lactobacterium acidophilum* та *Lactobriumacte delbrueckii subsp. Bulgaricum*. Отриманий йогурт має приємний, кисломолочний, у міру солодкий, з присмаком та ароматом шипшини смак та запах, однорідну, у міру густу консистенцію. Розроблення нових видів харчових продуктів та конкуренція вимагає від виробників окрім показників якості, контролювати показники безпечності своєї продукції. Досягнути цього можна за рахунок упровадження постійно діючої ефективної системи управління безпечністю харчової продукції, заснованої на принципах НАССР.

Система НАССР (Hazard Analysis Control Critical Points – аналіз ризиків в контрольних критичних точках) на сьогоднішній день у світі визнано найефективнішим методом забезпечення якості та безпеки харчової продукції. Це науково обґрунтований, раціональний і систематичний підхід до ідентифікації продукції, оцінки та контролю ризиків, які можуть виникнути під час виробництва, переробки, зберігання та використання харчових продуктів та яку можна застосовувати на всіх етапах харчового виробництва.

Застосування принципів НАССР складається із логічно побудованих завдань, неналежне або непослідовне виконання яких може призвести до розробки неефективного плану НАССР, його невдалої реалізації та управління ним.

Відповідно до настанов *Codex Alimentarius*, складання плану НАССР має складатися із послідовних кроків. До підготовчих кроків перед застосуванням системи НАССР можна віднести: створення групи НАССР; опис продукту; визначення передбачуваного способу споживання продукту; розроблення блок-схеми технологічного процесу виробництва йогурту; перевірка блок-схеми технологічного процесу.

На основі розробленої рецептури йогурту було зроблено опис продукту, що включає в себе назву; склад; хімічні, фізичні характеристики; вид

оброблення; спосіб пакування; термін та умови зберігання; спосіб реалізації; передбачуваний споживач; спосіб споживання.

Після опису наведено схему виробництва йогурту та складено перелік небезпечних чинників (фізичних, біологічних, хімічних), що мають відношення до безпечності продукції на кожному етапі технологічного процесу. При встановленні небезпечних чинників враховували склад продукту, процес переробки, якісну і кількісну оцінку наявності небезпечних чинників; інструкції для споживача, безпеки, що виходять від персоналу, устаткування тощо. На підставі аналізу ризиків і застосуванням схеми «Дерево рішень» встановлено критичні точки контролю (КТК), які визначаються як етап, на якому можна застосувати захід з контролю та ризики для безпечності харчового продукту.

Наступним етапом було розроблення коригувальних дій, тобто план управління безпечністю йогурту. Коригувальні дії – це дії на той випадок, коли в процесі моніторингу з'ясується, що положення в КТК вийшло за встановлені критичні межі або граничні показники. Відхилення та коригувальні дії задокументовано, для цього в графі моніторингу дано опис коригувальної дії.

Для визначення того, наскільки правильно функціонує система НАССР, застосовували методи перевірки та аудиту, відповідні методики і випробування, у тому числі випадковий відбір проб та аналіз.

Таким чином, в результаті проведених досліджень було розроблено новий вид йогурту, збагаченого екстрактом шипшини та запропоновано заходи щодо впровадження системи НАССР в його технології для забезпечення його якості і безпечності.

З використанням принципів системи НАССР здійснено опис розробленого йогурту, складено блок-схему виробництва, проаналізовано небезпечні чинники, визначено критичні точки контролю на всіх етапах виробництва та їх критичні межі, з урахуванням чого складено план НАССР.

Керуючись планом НАССР, можна створити ефективну систему менеджменту якості для підприємств із виробництва кисломолочних продуктів, що дозволить отримувати нові види харчових продуктів та забезпечити ефективний рівень їх безпечності.

PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES AND QUALITY INDICATORS OF WHEAT, TRITICALE, BARLEY, CORN AND MILLET

K. V. KOSTETSKA, PhD of Agricultural Sciences
Uman National University of Horticulture

Indicators of properties of grain can be divided into two groups: properties peculiar to grain of the crop, as well as properties that vary within the same crop. The

technical process of grain processing should be improved towards obtaining maximum endosperm, increasing product yield of highest grades and improving their quality [1–5].

Studies of eligibility of certain varieties of grain for use in the processing industry is new. In addition, there are no recommendations for triticale grain production for the moment. Eligibility of grain for industry is characterized by its quality as a raw material for recycling.

Wheat is the most important food crop. It contains all necessary elements of food: proteins, carbohydrates, fats, vitamins, enzymes and minerals. There is good reason that wheat is the staple food in 43 countries with a population of over 1 billion people [2, 6].

Triticale is relatively new winter or spring grass plant artificially created by crossing wheat with rye, and thus many morphological and biological properties of triticale are intermediate between wheat and rye. Triticale is less demanding to growing conditions than wheat which makes it particularly valuable for households with low resource provision [6, 8, 9].

Barley is one of the oldest cultures. In Ukraine barley grown four to five thousand years BC. Barley is widely used by man for food, feed and industrial purposes [6, 7].

Corn is one of the most common crop plants in the world that surely dominated by the gross harvest of grain. In recent years significantly increased rate of harvesting, storage and export of corn, as well as requirements for quality. Corn is used as a universal culture [2, 5].

Millet – ancient culture. Grain of millet – the smallest of the processed crops. Millet – a culture without waste. In the rough millet is used as a valuable animal feed. Millet less than other cultures, suffering from disease and pests resistant to lodging [2, 5, 11].

For grain, as a raw material for processing, its biometric characteristics, size and uniformity of grain mass have the main technological importance [1, 6, 11].

The shape and linear grain size influence the choice of sieves or separators as well as the characteristics of shelling machines. In addition, the geometric characteristics of the grain determines its density when forming the layer and peculiarities of moving grain while transportation. Different from the average, values of grain shape affect the porosity, the angle of repose and the angle of friction. The larger geometric size of grain is, the greater the angle of slope is, which has a positive effect on gravity feed of grains during transportation by gravity pipes. Because of the complexity of the processes, many cereal and flour mills are characterized by a significant extent of processing grain products, which reaches a few kilometres of machines and different mechanisms for average powered plants [6].

That is why the study of physical and mechanical properties of grain has not only theoretical but also practical meaning. Given that these properties vary considerably depending on weather conditions, growing technologies and features of

varieties, it requires thorough study. In addition, physical and mechanical characteristics of tritcale grain have not been studied enough and thus it determines the relevance of the study.

The aim of the research is to study the physical and mechanical properties and quality of wheat, tritcale, barley, corn and millet grain depending on weather conditions and properties of the variety.

Wheat grain of Podolyanka, Trizo, Lazurna varieties, tritcale of Khlibodar kharkiv and Avatar varieties, barley of Zvershennya and Komandor varieties and millet of Veselopodil'ske 16 variety were grown on the experimental field of educational research and production department of Uman National University of Horticulture, while wheat of Midas variety, barley of Svagor variety and corn of DKS 4685×1390 and PR9B58 varieties was grown in the experimental field of the farm "Prolisok +" in Graniv village, Haysyn district of Vinnitsa region.

The study was conducted during 2011–2015 in the Department of Technology of storage and grain processing of Uman National University of Horticulture and on the production complex farm "Prolisok +" in Graniv village, Haysyn ditrict, Vinnytsia region.

Linear dimensions were measured for the grain of wheat, tritcale, barley, corn and millet by the method described by G.A. Egorov [4].

Thus, comparing the geometric parameters of wheat it was found that grain of Midas variety has the most rounded shape and grain of Lazurna variety has prevailing linear dimensions. While, comparing the geometric parameters of barley it was found that grain of Zvershennya variety has the most elongated shape and grain of Svagor variety has prevailing linear dimensions. It should be used while preparation of grain for processing as well as the selection of sieves, machines and speed of rotation of their working bodies.

There was a tendency of changes in the geometric characteristics of the grain of the varieties studied under the influence of weather conditions of the year of study. Significant difference in physical indicators of grains of different growing years was recorded in the wheat grain of Trizo variety in terms of length, width, volume, area of the outer surface, specific surface area and volume of surface layers of the grains; Midas – volume, external surface area, specific surface; Lazurna – sphericity; in tritcale grain of Khlibodar kharkiv variety – volume; Avatar – volume and specific surface; in the barley grain of Zvershennya variety – external surface area, specific surface and volume of surface layers; Komandor – thickness, volume and specific surface; Svagor – volume; in the corn grain of DKS 4685×1390 variety – thickness, volume, area of the outer surface; PR39B58 – thickness, volume, area of the outer surface, volume of surface layers.

Large linear dimensions are found in the wheat grain of Lazurna variety; in the barley grain of Svagor variety and in the corn grain of PR39B58 variety.

Wheat grain of Podolyanka, Trizo, Lazurna and Midas varieties; tritcale of Khlibodar kharkiv and Avatar varieties; barley of Zvershennya, Komandor and Svagor

varieties; corn of DKS 4685×1390 and PR39B58 varieties has marked peculiarities of type and variety, meets the requirements in terms of external geometric parameters, volume, area of the outer surface, sphericity, specific and volume weight, volume of surface layers of grains and mass fraction of endosperm starch, indicating its suitability for processing [7–10].

Technological properties of wheat grain, triticale, barley, corn, millet are high enough. Grain moisture, content of waste and grain impurities are within acceptable standards.

REFERENCES

1. Merko I. T., Morgun V. A. Scientific bases of technology of storage and processing of grain. Odesa, 2001. 207 p.
2. Likhochvor V. V. Plant-grower: train aid. K.: Center of educational literature, 2004. 816 p.
3. Kazakov E. D., Gavrilenko G. P. Biochemistry of grain and grain products (3 revised and expanded edition). Grain economy. SPb.: GIOR, 2005. 512 p.
4. Egorov G. A. Managing technological properties of grain. Voronezh: VSU, 2000. 348 p.
5. Savchuk N. T., Podpryatov G. I., Skaletska L. F. Chemical control crop production. K.: Aristey, 2005. 83 p.
6. Osokina N. M., Koteska K. V. Technology assessment barley, wheat and triticale for production of groats. *Collection of scientific papers of Uman UNUH*, 2016. № 88. P. 111–125.
7. Kostetska K. V. Physical and mechanical properties and quality indicator of triticale. *Bulletin of Sumy NAU*. 2016. Вип. 2. С. 151–154.
8. Osokina N. M., Kostetska K. V., Gerasymchuk O. P., Yevchuk Y. V. Physical and mechanical properties and quality indicator of corn. *Collection of scientific papers of Uman UNUH*. 2016. № 89. С. 96–103.
9. Kostetska K. V., Yevchuk Y. V. Physical and mechanical properties and quality indicator of wheat. *Carpathian journal of food science and technology*. 2016. № 8 (2). P. 187–192.
10. Osokina N. M., Kostetska K. V. Physical and mechanical properties and quality indicator of barley. *Bulletin of Uman UNUH*. 2016. № 2. С. 48–51.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Аналіз агрокліматичних умов показує можливі напрямки адаптивної перебудови сільського господарства в зв'язку з глобальними змінами клімату.

Клімат України став більш м'яким, що свідчить про зменшення загибелі посівів пшениці озимої від несприятливих чинників перезимівлі. Проте збільшуються випадки несприятливої дії чинників під час досягання зерна, що істотно впливає на формування продуктивності рослин. Ретроспективним аналізом доведено, що лише завдяки оптимізації системи генотип–середовище зростає ефективність виробництва. Для цього необхідно вивчати реакцію сорту на адаптивні властивості та елементи агротехнології.

У дослідженнях використовували зерно сортів пшениці спельти селекції країн Європи – Schwabekorn (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, Р 3, LPP 3132, LPP 3373, LPP 1221, лінії NAK 34/12–2 і NAK 22/12, отримані гібридизацією *Triticum aestivum* / амфіплоїд (*Triticum durum* / *Ae. tauschii*) та лінія TV 1100, отримана гібридизацією *Triticum aestivum* (сорт Харківська 26) / *Triticum kiharae*, з добором озимої форми, що вирощувалися в умовах Правобережного Лісостепу України. Контролем (стандартом) слугував районований сорт пшениці спельти Зоря України (st). Сорти Schwabekorn (Австрія), NSS 6/01 (Сербія), Швецька 1 (Швеція) не є оригінальними сортами України (мають закордонне походження), проте були адаптовані до вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

У дослідженнях застосовували загальноприйняту для регіону агротехнологію вирощування пшениці озимої. Застосовували метод систематичного розміщення ділянок. Площа дослідної ділянки 10 м². Повторність чотириразова.

Дослідження присвячено вивченню технологічних властивостей зерна спельти. Технологічні властивості зерна спельти змінюються залежно від врожайності, сорту та погодних умов року дослідження. У середньому за два роки досліджень врожайність зерна спельти коливалась в межах 2,50–7,96 т/га залежно від сорту. Так, серед сортів отриманих методом добору найбільшу врожайність мав сорт Зоря України (стандарт) – 5,54 т/га, найнижчу – сорти Австралійська 1 – 2,50 т/га та Schwabekorn – 3,60 т/га. Всі сорти, отримані методом гібридизації *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* формували високу врожайність, яка коливалась в межах 5,88–7,96 т/га, що на 0,34–2,42 т/га або на 6–44 % більше стандарту.

У середньому за два роки досліджень найвищу склоподібність мали сорти Австралійська 1 та Зоря України – 73–84 %. Сорти, отримані методом гібридизації *Triticum aestivum* / *Triticum spelta* мали склоподібність, що змінювалась від 35 % у лінії LPP 3117 до 64 % у LPP 3218. Склоподібну консистенцію ендосперму мали сорти Зоря України та Австралійська 1, напівсклоподібну – сорти NSS 6/01, Schwabekorn, Frankenkorn та лінії LPP 3218, LPP 3132, LPP 1305, LPP 1197, LPP 3124, LPP 3435, напівборошнисту – Шведська 1 та LPP 3117.

Встановлено, що спельта характеризується високим вмістом білка в зерні. Найбільший вміст білка (більше 18,0 %) був у сорту Зоря України, досить високий (16,0–17,9 %) у сортів – Schwabenkorn (17,6 %), NSS 6/01 (17,3 %), Австралійська 1 (16,7 %), LPP 3218 (16,7 %), низький вміст (12,0–13,9 %) – у сортів LPP 3435 (13,1 %), LPP 1224 (13,0 %), і дуже низький у сортів Шведська 1 (11,0 %) і LPP 3117 (11,5 %), а в решти сортів цей показник на рівні середнього – 14,0–15,9 % залежно від сорту. У зерні спельти між вмістом білка та склоподібністю встановлено прямий сильний кореляційний зв'язок ($r = 0,92$), похибка складає $\pm 0,05$, що описується таким рівнянням регресії: $y = 4,6746x - 12,729$, де y – вміст білка; %, x – склоподібність; %.

Вихід білка з урожаю зерна спельти змінювався залежно від року дослідження. Більший вихід білка був у 2014 році за виключенням сорту Зоря України і лінії LPP 3132, в яких він був вищим у 2013 році. В середньому за два роки досліджень серед сортів отриманих методом добору, найбільшим цей показник був у сорту Зоря України (стандарт) – 1180 кг/га. В решти сортів цей показник коливався в межах 417–658 кг/га, що на 522–763 кг/га або на 44–65 % менше стандарту. Із сортів, отриманих методом гібридизації *Triticum aestivum* / *Triticum spelta*, найбільший вихід білка був у LPP 3218 1085 кг/га, а в решти ліній він змінювався від 765 кг/га до 1079 кг/га.

Отже, пшениця спельта має низьку врожайність зерна (3,48–5,47 т/га), проте гібридизація з *Triticum aestivum* дає можливість синтезувати лінії з високою продуктивністю. Вміст білка в зерні пшениці спельти змінюється в широкому діапазоні: від 12,6 % до 21,1 % у сортів і від 12,0 % до 19,5 % у ліній. Вміст клейковини не залежить від походження сортів і ліній, і в зерні сортів становить 26,2–46,3 %, а ліній – 25,5–42,8 %. Технологічні властивості зерна інтрогресивних ліній подібні до зерна міжвидових ліній пшениці спельти.

ВМІСТ БІЛКА ТА КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ І ТРИВАЛОСТІ ЗБЕРІГАННЯ

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук

В. В. ЖЕЛЄЗНА, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Одним із напрямків підвищення виробництва зерна пшениці з високим вмістом білка є вирощування малопоширених її видів. Нині у світі через дефіцит мікронутрієнтів (особливо заліза, цинку та вітамінів) страждає 3 млрд. осіб, тобто понад 40 % населення світу [1].

Зерно пшениці містить велику кількість мікроскладових, вміст яких в інших продуктах мінімальний. До таких належать фенольні кислоти,

антоціанідини, хінони, флавоноли, халькони, флавонони, амінофенольні сполуки, токофероли, токотриеноли, оризаноли, каротиноїди, лігніни, β -глюкани, інулін, бетаїн. Ферулова кислота переважно міститься лише в зерні злакових культур. Але зерно пшениці спельти містить значно більше цих сполук порівняно з пшеницею м'якою [2, 3]. Саме тому в світі йде активний «пошук», відродження, покращення та впровадження у виробництво малопоширених видів зернових. Одним із таких видів є пшениця спельта [4].

Пшениця спельта (*Triticum spelta* L.) – гексаплоїдний вид пшениці, є одним із найдавніших видів роду *Triticum*, посіви якої тривалий час домінували на полях. На основі стародавньої пшениці спельти було виведено всі сучасні високоврожайні сорти пшениці з високим потенціалом урожайності, толерантні до збудників хвороб та екстремальних погодних умов [4].

Ефективність удобрення вивчали в умовах навчально-науково-виробничого відділу, а тривалість зберігання – у лабораторії «Оцінки якості зерна та зернопродуктів» кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. Вивчали сорт пшениці спельти озимої (безплівковий) Європа, отриманий гібридизацією *Triticum aestivum* L. / *Triticum spelta* L. Пшеницю спельту вирощували за системами удобрення, представлені в табл.

Схема дослідів

Варіант дослідів	До зберігання	Тривалість зберігання, діб				
		30	90	180	270	360
Без добрив (контроль)	+	+	+	+	+	+
P ₆₀ + N ₁₂₀	+	+	+	+	+	+
K ₆₀ + N ₁₂₀	+	+	+	+	+	+
P ₆₀ K ₆₀ – фон	+	+	+	+	+	+
Фон + N ₁₂₀	+	+	+	+	+	+
Фон + N ₆₀ + N ₆₀	+	+	+	+	+	+
Фон + N ₆₀ S ₇₀ + N ₆₀	+	+	+	+	+	+

Для удобрення використовували аміачну селітру, сульфат амонію, суперфосфат гранульований, калій хлористий. Площа дослідної ділянки становила 72 м², облікової – 40 м², повторність дослідів триразова, розміщення ділянок послідовне. Попередник – викоовес на зелений корм. Закладання польових дослідів, спостереження і дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик.

Зберігали зерно пшениці спельти без доступу повітря за нерегульованого температурного режиму в сухому стані (вологість при закладанні на зберігання 13,0–13,5 %) у герметичних поліетиленових рукавах, в умовах звичайного сховища. У зерні пшениці спельти визначали вміст білка за ДСТУ 4117:2007, вміст клейковини та її якість – за ДСТУ ISO 21415–1:2009.

В результаті проведених досліджень, встановлено, що вміст білка в зерні пшениці спельти змінювався залежно від варіанту удобрення та тривалості

зберігання. Так, до зберігання найменшим цей показник був у варіанті контроль та за внесення $P_{60}K_{60}$ і становив 18,6–18,7 %. У решти варіантах досліду вміст білка збільшувався при внесенні удобрення і становив 22,4–22,9 %, що на 3,8–4,2 % більше порівняно з контролем.

При зберіганні зерна вміст білка зростав. Так, при зберіганні впродовж 30 діб цей показник становив 19,1–24,2 % залежно від удобрення. Найбільшим він був при внесенні $N_{a60} + N_{60}$ – 23,7%, а найменшим у варіанті без добрив та при внесенні $P_{60}K_{60}$. При зберіганні впродовж 90 діб вміст білка збільшився до 19,4–24,2 % залежно від варіанту удобрення. Подальше зберіганні впродовж 180 і 270 діб зменшувало його вміст до 19,1–24,0%. Проте, найменший вміст було отримано при зберіганні зерна пшениці спелти впродовж року, який становив 18,8–23,5% залежно від варіанту досліду. Отже, найвищі показники вмісту білка отримано при зберіганні впродовж 90 діб у варіанті Фон + $N_{60} S_{70} + N_{60}$.

До зберігання вміст клейковини становив 41,1–50,4 % залежно від варіанту удобрення. Найменшим цей показник був у варіанті контроль та при внесенні $P_{60}K_{60}$ 41,1–41,2 %. У решти варіантах удобрення вміст клейковини був на рівні 49,1–49,9 %. Найбільшим був у варіанті Фон + $N_{60} S_{70} + N_{60}$ – 50,4 % або на 9 % порівняно з контролем.

Зберігання позитивно впливало на вміст клейковини у зерні пшениці спелти, оскільки її вміст істотно збільшувався. Це можна пояснити післязбиральним досяганням зерна, в процесі якого змінюється білково-протеїназний комплекс за рахунок окислювальної дії, зокрема кисню повітря. Так, після зберігання впродовж 30 діб цей показник становив 41,8–52,1 % залежно від варіанту досліду. Найбільшим він був при внесенні $N_{60} S_{70} + N_{60}$ – 52,1 %, а найменшим у варіанті без добрив та за фосфорно-калійного удобрення ($P_{60}K_{60}$) – 41,8–42,3 %. Ці показники перевищували вміст клейковини до зберігання в середньому на 1,2 абс. %.

При зберіганні впродовж 90 діб вміст клейковини збільшувався до 43,0–53,3 % залежно від варіанту удобрення. Далі спостерігалось послідовне зниження вмісту клейковини. Так, при зберіганні впродовж 180 діб цей показник становив 42,8–53,0 %, 270 – 42,1–52,8, 360 – 41,3–51,7 % залежно від виду, доз і строків застосування азотних добрив. Результати регресійного аналізу вказують на дуже високий кореляційний зв'язок за шкалою Чеддока між вмістом клейковини і білка в зерні пшениці спелти ($R^2 = 0,98$).

Відомо [2], що зерно пшениці спелти має слабку клейковину. У результаті наших досліджень, встановлено, що до зберігання індекс деформації клейковини становив 100–102 од. п. ВДК залежно від варіанту удобрення. Слід відзначити, що після зберігання впродовж 30 діб індекс деформації був 102–104 од. п. ВДК. Збільшення тривалості зберігання до 360 діб достовірно ($HP_{05}=5$) підвищувало цей показник до 105–108 од. п. ВДК, що відповідало III групі якості клейковини (незадовільно слабка).

Встановлено, що пшениця спелта має високу реакцію на застосування

азотних добрив. Вміст білка зростає від 18,6 до 22,8 % у варіанті $P_{60}K_{60} + N_{120}$. За таких умов вміст клейковини зростає від 41,1 до 49,9 %. Індекс деформації клейковини майже не змінюється (101–102 од. п. ВДК). Група якості клейковини незадовільно слабка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Andruszczak S., Kraska P., Kwiecińska-Poppe E. et al. Weed infestation of crops of winter spelt wheat (*Triticum aestivum* ssp. *spelta* L.) cultivars grown under different conditions of mineral fertilization and chemical plant protection. *Acta Agrobotanica*. Vol. 65 (3). 2012. P. 109–118.
2. Запаренко Г. В., Олійник С. Г., Самохвалова О. В. Характеристика спельти, як альтернативної зернової сировини хлібопекарського виробництва. Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, готельного, ресторанного господарств і торгівлі: матеріали Всеукр. Наук.-практ. Конф. Молодих учених і студентів. Х: ХДУХТ. 2011. Ч. 1. С. 63.
3. Ходаницкий В., Ходаницкая О. Полба и спельта: новые перспективы выращивания. Пропозиция. 2017. №3. С. 84–88.
4. Cacak-Pietrzak G., Gondek E., Jończyk Kr. Porównanie struktury wewnętrznej oraz właściwości przemiałowych ziarna orkisz i pszenicy zwyczajnej z uprawy ekologicznej. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*. 2013. № 574. P. 3–10.

EVALUATION OF SOCIAL AND ECONOMIC EFFICIENCY FROM THE INTRODUCTION OF ACIDOPHILIC-WHEY ENRICHED ICE CREAM

A. MYKHALEVYCH, *engineer*

T. OSMACK, *PhD., PhD of Technical Sciences*

G. POLISHCHUK, *Doctor of Technical Sciences*

U. KUZMYK, *PhD of Technical Sciences*

National University of Food Technologies

Recently, there is a worldwide trend towards the production of "healthy nutrition" foods. Such products include foodstuff with adjusted composition of essential nutrients, low calorie, low glycemic index, dietary and health purposes.

Consuming a healthy diet throughout the life-course helps to prevent malnutrition in all its forms as well as a range of noncommunicable diseases and conditions [1]. However, increased production of processed foods, rapid urbanization and changing lifestyles have led to a shift in dietary patterns. People are now consuming more foods high in energy, fats, free sugars and salt/sodium, and many people do not eat enough fruit, vegetables and other dietary fibre such as whole grains.

Ice cream belongs to the group of dairy desserts that are in great demand among consumers and have a high nutritional value. The modern range of ice cream is quite wide, but unfortunately, almost does not include ice cream with a balanced content of essential nutrients. Instead, the range of domestic ice cream is mainly high-fat products of cream and ice cream groups, although the world's demand for low-calorie milk ice cream is growing every year.

To improve the nutritional status of the population of Ukraine, a new type of acidophilic enriched ice cream has been developed at the Department of Milk and Dairy Products Technology of NUFT. Ice cream was produced on the basis of whey with the use of a complex of proteins (whey protein concentrate, sodium caseinate, soy protein isolate) and probiotic starter based on *Lactobacillus acidophilus*. To improve consumer characteristics, vegetable pectin-containing paste was introduced into fermented milk ice cream [1].

The use of pectin-containing vegetable paste in the prescription composition of acidophilic-whey enriched ice cream allows to enrich the product with a vitamin-mineral complex; reduce the need for sugar by 5% due to the presence of natural carbohydrates in vegetables, avoid the use of synthetically synthesized substances such as food dyes, flavors, and use vegetable raw materials of purely domestic origin. Polyfunctional plant pectin-containing vegetable raw materials due to the presence of natural pigments (anthocyanins, beta-carotene, chlorophyll) perform a color function, and dietary fiber (fiber, pectin) in the new product structure the food system, affect production processes, improve organoleptic and physicochemical parameters of ice cream.

In addition, the use of vegetable paste in acidophilic-whey enriched ice cream will save up to 10% of high-value raw materials of animal origin by replacing them with vegetable raw materials.

Enrichment of ice cream with a complex of proteins compensates for their lack in whey used as a milk base, increases the total protein content to 4.5...6.0% of the finished product and the biological value by 15% (compared to control), which expands its possible demand for such segments of the population as athletes, children, people leading an active lifestyle.

The use of whey as a milk base in a new type of ice cream partially solves the problem of processing secondary dairy resources, which is justified from an environmental and economic point of view, and meets modern requirements for dairy companies.

The research work was performed within the state budget research themes: "Implementation of resource-saving methods of modification of functional and technological characteristics of whey in the technology of food products" (registration number № 0120U100868) and "Scientific substantiation of resource-efficient technologies for food products, registration number 0120U102556), which performed at the National University of Food Technologies.

The developed technology of acidophilus-whey enriched ice cream was tested at the domestic enterprise LLC "Al`fa" (Kyiv, Ukraine), which specializes in the production of soft ice cream. The introduction of a new product does not require technical re-equipment of existing production and allows to reduce the technological process to 2 hours (compared to existing analogues – yogurt and cottage cheese ice cream in accordance with the Standard technological instructions for ice cream production [2]).

The results of calculations of economic efficiency from the introduction of a new type of acidophilic-whey enriched ice cream prove the feasibility of introduction into industrial production, namely the profit from the sale of 1 ton of product is 7893,78 UAH, profitability at 12%, retail price per piece is 10,37 UAH.

The practical significance of the obtained results is confirmed by the developed and approved normative documentation (TS 10.5: 0207 0938-294: 2020 "Acidophilic enriched ice cream" and technological instructions to it), industrial approbation, connection with state budget research work.

Thus, the new type of ice cream will improve the nutritional structure of the country's population and can be recommended for consumption by all ages category.

REFERENCES

1. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. Geneva: World Health Organization; 2003.
2. Polischuk G., Kochubei-Lytvynenko O., Osmak T., Kuzmyk U., Bass O., Mykhalevych A., Sapiga V. Scientific explanation of composition of acidophilic-whey ice cream, enriched with protein. *Food and Environment Safety*. 2021. Vol. XX, Is. 1. P. 13–20.
3. Tipova tehnologichna instrukcija z virobnictva moroziva molochnogo, vershkovogo, plombiru; plodovo-jagidnogo, aromaticnogo, shherbetu, l'odu; moroziva z kombinovanim skladom sirovini: TTI 31748658-1-2007 do DSTU 4733:2007, 4734:2007, 4735:2007. [Chinna vid 2008-01-01]. Kiïv: Asociacija Ukraïns'kih virobnykiv «Ukraïns'ke morozivo ta zamorozheni produkti». 2007. 100 p.

МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

В. О. СТАРОДУБ, здобувач третього рівня вищої освіти
Н. М. ОСОКІНА, доктор сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Мікроелементози в українському населенні пов'язані з нестачею йоду, селену та заліза. Гострий дефіцит заліза відчувається у харчуванні різних людей, особливо у дітей. Хліб – є поширеною та доступною їжею в Україні, і він має

широкі перспективи з точки зору своєї ефективності у запобіганні дефіциту мікроелементів у раціоні населення. Хліб регулярно їдять у дитячих садках, шкільних їдальнях, лікувально-профілактичних закладах. Принаймні частина проданих хлібобулочних виробів, які будуть збагачені мікроелементами, може позитивно вплинути на їх кількість в раціоні споживачів. Кількість додатково внесених мікроелементів повинна задовольняти добову потребу в них на 10–60 % за рахунок добової норми споживання хлібобулочних виробів.

Якість та мінеральний склад зерна пшениці озимої можна певною мірою регулювати шляхом раціонального використання мінеральних поживних речовин. У лабораторних, вегетаційних і польових дослідях, проведених в Україні, було показано, що позакореневі підживлення мікроелементами у формі хелатів (В, Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Mo) сприяють суттєвому збільшенню врожайності зернових на 10–30 %. Вплив позакореневих підживлень мікродобривами, де елементи живлення перебувають у хелатній формі, на формування якості зерна пшениці озимої в умовах Правобережного Лісостепу є маловивченим, тому викликає теоретичний і практичний інтерес вивчення для одержання високих і стабільних урожаїв зерна зі збалансованим елементним складом [1–2].

Мета дослідження – встановлення залежності якості зерна пшениці озимої та її мінерального складу від мікро- та макро- удобрення.

Предмет дослідження – зерно пшениці озимої. В науковій роботі використовувались наукові методи: лабораторні, виробничі, статистичні.

У досліді вивчали вплив за мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення. Дози добрив за мінеральної системи складали N45P45K45, N90P90K90, N135P135K135 на 1 га сівозмінної площі (М1, М2, М3 відповідно), за органо-мінеральної системи удобрення доза гною – 9,0 т/га та N45P67,5K36 (ОМ2). Позакореневе підживлення здійснювалось комплексними хелатними добривами (В, Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Mo).

Збільшення вмісту заліза в зерні було майже за всіх систем удобрення, а також після позакореневого підживлення. Найбільший приріст зазначається за системи удобрення М2 (11,5 %) порівняно з контрольним зразком, дещо нижчим він був за системи удобрення ОМ2 (11,3 %), а найнижчий – за системи удобрення М1 (3,3 %). Щодо зразків, які були оброблені хелатними добривами, тут спостерігається зниження вмісту заліза за систем удобрення М1 та М3 та збільшення за системи удобрення М2. Проте ці показники були незначними. Найбільш значний приріст заліза відбувся за системи удобрення ОМ2 (21,3 %).

Якщо ж порівнювати усі системи землеробства, до та після підживлення, то у зерні фіксувалося збільшення заліза за усіх систем удобрення. Так, наприклад, значне підвищення вмісту заліза в зерні відбулося на контрольному варіанті – 12 %, за системи удобрення М1 – 7,7 %. Найбільший приріст спостерігався також за системи удобрення ОМ2 (22 %).

Повна протилежність у рівні цинку в зерні. Його кількість зменшувалась як до підживлення так і після. До підживлення, різке зменшення відбулося за

системи М3, найбільшим воно було і після підживлення – 16,5 % та 17, 3 % відповідно. Найменше зменшення рівня цинку в зерні спостерігалось за системи удобрення ОМ2, також до та після підживлення – 5,2 % та 2,7 % відповідно.

Встановлено також зменшення вмісту міді в зерні майже на усіх варіантах досліду. Причому найбільш значне зменшення вмісту міді в зерні відбулося за системи М3, а найменше – за системи М1. Проте приріст міді відбувся за кожної із систем удобрення після позакореневого підживлення рослин хелатними добривами. За системи удобрення М1 та М2 воно було незначним, але в контрольному варіанті та за системи М3 приріст становив 31,5 % та 46,6 %. За системи удобрення ОМ2 збільшення міді в зерні становило – 98,1 %, що майже в два рази більше.

Підживлення рослин кобальтом мало як негативний так і позитивний вплив залежно від систем удобрення. Наприклад, за систем М2, М3 та ОМ2 його вміст в зерні зменшувався, тоді як за системи М1 був значний приріст на 35,3 %. Така ж ситуація відбувалась і після позакореневої обробки. Рівень кобальту в зерні знижувався за систем удобрення М2, М3 та ОМ2, а за системи М1 відбулося значне підвищення вмісту кобальту в зерні – на 115 %, що більш ніж як у два рази. Порівнюючи кожен систему удобрення до та після позакореневого підживлення рослин, накопичення кобальту в зерні відмічалось на кожній із систем удобрень. Проте за всіх систем він був незначним, окрім системи М1, в якій рівень його підвищувався на 87 %.

Молібден в зерні також мав тенденцію як до зниження так і до підвищення залежно від різних варіантів досліду. Зниження вмісту молібдену в зерні спостерігалось за М3 та ОМ2 систем удобрення, а підвищення – за М2 системи, проте ці показники були незначними. Значний приріст молібдену у зерні фіксувався за системи удобрення М1, а саме 26 %. Після позакореневої обробки показник незначно знижувався лише за системи удобрення М3, а за М2 та ОМ2 систем удобрення був його приріст. Найбільша кількість молібдену у зерні виявлено за М1 системи, а саме 49 %. Порівнюючи кожен систему удобрення до та після позакореневого удобрення, виявлено, що приріст вмісту молібдену в зерні відбувався на кожній системі удобрення, крім М3 системи. Проте за всіх систем удобрення рівень його у зерні був незначним, окрім М1 та ОМ2 систем, 33 % та 4 5% відповідно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левитанов С. М. Капризный злак. Новое сельское хозяйство. 2006. No. 2. С. 46–50.
2. Власюк П. А. Физиологические функции микроэлементов и их топография в живых организмах. Применение микроэлементов в сельском хозяйстве: Респ. межвед. сб. К.: Наукова думка. 1965. С.18–32.

ВИКОРИСТАННЯ ПЕКИНСЬКОЇ КАПУСТИ В РЕЦЕПТУРАХ М'ЯСО-РОСЛИННИХ КОТЛЕТ

С. В. УШАКОВА, кандидат сільськогосподарських наук
Херсонський державний аграрно-економічний університет

М'ясні напівфабрикати популярні серед населення продукти, адже на їх приготування потрібно менше часу і вони доступні для споживача за рахунок низьких цін. Одним із завдань сучасної м'ясної промисловості є збільшення їхнього виробництва і підвищення харчової цінності. Виробництво м'ясних січених напівфабрикатів з використанням рослинних компонентів сприяє раціональному використанню сировинних ресурсів і збільшує асортимент продукції.

Застосування рослинних компонентів в рецептурах м'ясних продуктів обумовлено високим вмістом поживних речовин і сприяє отриманню продуктів із заданими властивостями. Перспективним є використання пекинської капусти в рецептурах котлет на м'ясній основі.

Пекінська капуста вирощується цілий рік і зберігає вітаміни протягом усієї зими. Вона багата харчовими волокнами, а вміст у ній рослинного білка в 1,5 рази більше, ніж у білоголової капусти.

Наявність органічних кислот в листі пекинської капусти прискорює процес протеолізу білків м'яса, і збільшується їх засвоюваність організмом. Зростає соковитість м'ясного фаршу в результаті створення кислого середовища, коли значення рН знаходиться нижче ізоелектричної точки основних білків м'язової тканини. Відбувається набухання колагену в кислому середовищі, знижується його температура денатурації, прискорюється перехід в глютин, що сприяє підвищенню ніжності продукту.

У рецептуру м'ясо-рослинних котлет вносили подрібнену пекинську капусту у кількості 5, 10 і 15 % замість м'ясної частини (дослідні варіанти рецептури II–IV) та визначали органолептичні показники готових виробів, у порівнянні з контрольним варіантом без додавання пекинської капусти (рецептура I). Рецептури м'ясо-рослинних котлет наведені в табл.

У підготовці до досліджень встановлено, що фарш з найбільшою кількістю пекинської капусти варіанти IV мав більш липку консистенцію, що ускладнювало формування виробів.

Порівняльна органолептична оцінка якості зразків котлет після термічної обробки показала різний рівень показників при додаванні різної кількості пекинської капусти у м'ясний фарш.

Усі вироби мали м'яку і соковиту консистенцію, рівномірно прожарені. Колір котлет був золотисто-сірим із характерними включеннями зеленого кольору. Поверхня зразків II групи на поверхні мала невеликі розломи, а у IV групи вона була пошкоджена.

Рецептура котлет на 100 кг продукту

Сировина	Кількість, кг			
	Рецептура I контроль	Рецептура II	Рецептура III	Рецептура IV
М'ясо птиці механічної обвалки (ММО)	48,56	46,13	43,70	41,28
Пекінська капуста	-	2,43	4,86	7,28
Жир обвалковий яловичий	5,39			
Цибуля ріпчаста чищена	20,9			
Часник чищений	0,24			
Сухарі паніровані білі	2,69			
Борошно соєве текстуроване	6,07			
Вода на соєве борошно	13,68			
Сіль вагова	0,56			
Борошно твердих сортів	0,94			
Петрушка сушена	0,14			
Перець чорний мелений	0,05			

Найкращими за смаковими показниками виявилися зразки котлет із додаванням 10 % і 15 % пекінської капусти, які були більш ніжні та соковиті. Хоча, при термічній обробці зразки виготовлені за IV рецептури прилипали до поверхні, що нагрівається, це робить їх загальний вигляд менш привабливим.

Вивчення кількості вологи методом висушування показали, що більш соковитими були вироби, виготовлені за рецептурою IV.

Так, мінімальна кількість вологи була характерна для зразків контрольного варіанту рецептури 61,7 %. Величина показника збільшувалася пропорційно зі збільшенням кількості введеної добавки, досягнувши найвищих показників для варіанту рецептури IV – 63,3 %. Що можна пояснити властивостями капусти і її здатністю виділяти вологу при термічній обробці.

Висновки. Проведені експериментальні дослідження показали, що використання пекінської капусти в рецептурах котлет збагачує їх склад, покращує органолептичні показники готової продукції, знижує її собівартість та є перспективним для створення комбінованих м'ясо-рослинних напівфабрикатів. Найбільш раціональним була заміна м'ясної сировини на пекінську капусту в кількості 10 %. Така продукція має найбільш привабливий зовнішній вигляд після термічної обробки і характеризується хорошими органолептичними показниками і соковитістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беспалова О. В. Гигиенические вопросы моделирования пищевых мясных продуктов функционального профиля. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов, 2016, №2 (37), 41.
2. Puzik L., Bondarenko V. The influence of conditions of the vegetation period and features of a hybrid on the yield of Brussels sprouts. *J. Economics and national economy management: problems and prospects*. 2013. P. 152–154



ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЛОЖЕННЯ ШТАНГИ ОБПРИСКУВАЧА НА ВІДХИЛЕННЯ НОРМИ ВНЕСЕННЯ РОБОЧОГО ПРЕПАРАТУ

А. В. БАБІЙ, *кандидат технічних наук*

В. Є. ОЛІЙНИК, *здобувач рівня вищої освіти*

А. Й. МИХАЛКІВ, *здобувач рівня вищої освіти*

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

Виконуючи ряд локальних досліджень щодо впливу положення штанги обприскувача з розпилюючими пристроями на рівномірність нанесення робочого препарату на поверхні рослин, виявили, що в літературних джерелах є мало інформації про кількісні значення такого показника [1–3]. За агротехнічними вимогами максимальна нерівномірність покриття об'єкту обробки (відхилення від норми) може складати до 10 %. Цей показник і візьмемо за критерій обмеження. В даному контексті представлених результатів дослідження нерівномірність покриття досягається тільки завдяки положенню штанги обприскувача над об'єктом обробки [4]. Інші чинники впливу не чинять.

Розглянемо частковий випадок. Штанговий обприскувач виконує технологічну операцію обприскування просапної культури, наприклад цукрового буряка. Ширина міжрядь складає 45 см, ширина ефективної площі обприскування – 15 см.

Для отримання кількісного результату зроблено такі припущення: всі розпилювачі справні та мають однакову продуктивність, що забезпечує рівномірний розподіл розпилу робочого препарату по всій ширині захвату штанги; всі розпилювачі мають факел розпилу трикутної форми та виключений взаємний вплив при накладанні струменів; коливаючись, штанга здійснює плоскопаралельні рухи відносно об'єкту обробки; ширина питомої площі обробки одним розпилювачем відповідає величині кроку їх встановлення на штанзі, що зумовлює рівномірність обробки площі по ширині захвату штанги; питома витрата робочого препарату в будь-якому перерізі факела розпилу

розпилювача відповідає витраті, що призначається на питому площу шириною кроку встановлення розпилювачів.

Виходячи з даних міркувань, побудовано моделі та отримано наступні графічні залежності для окремих найбільш вживаних щільних розпилювачів (за кутом розпили) та для переважного кроку їх встановлення на штангах сучасних обприскувачів – 0,5 м [5].

Представимо графічні залежності для штанги з розпилювачами, які утворюють кут розпили $\alpha_{\phi} = 80^{\circ}$, рис. 1.

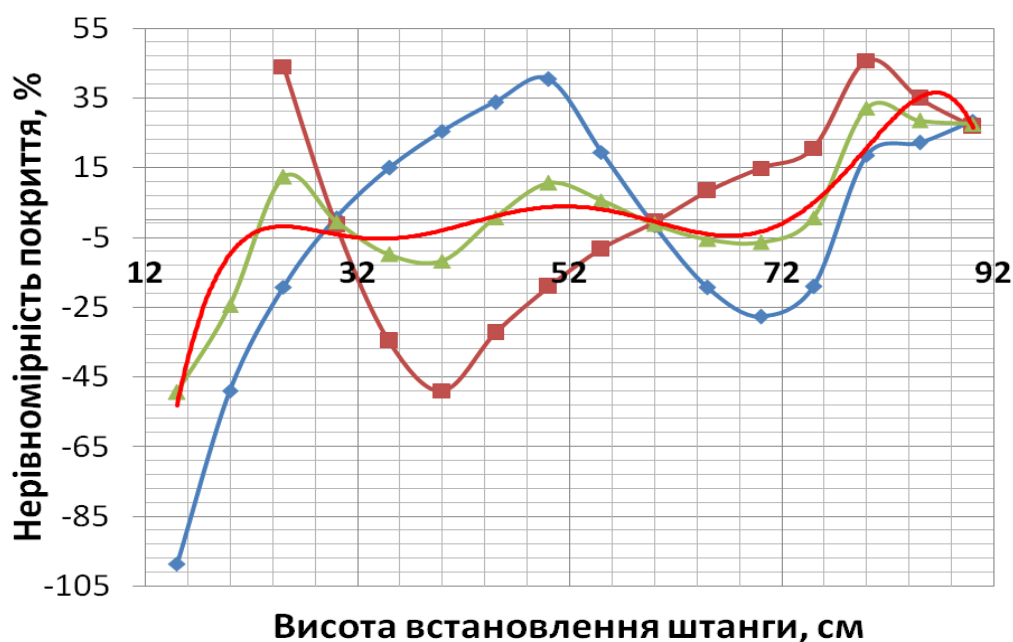


Рис. 1 – Графічні залежності нерівномірності покриття при міжрядному обробітку з шириною міжрядь 0,45 м для розпилювачів $\alpha_{\phi} = 80^{\circ}$, які рухаються:

- ◆ – по осі рядка; ■ – рядок розміщений по центру між розпилювачами;
- ▲ – середнє значення; суцільна лінія – апроксимуюча крива

Хімічний захист проводиться в різних фазах біологічного розвитку рослин. Тут прийнято, що нанесення робочого препарату виконується, коли ширина ефективної площі покриття становить 0,15 м.

Як видно з рис. 1, що в залежності від того, де буде проходити розпилювач по відношенню до осі рядка, спостерігається значна нерівномірність покриття: від перевищення норми до значного недоливу. Але разом з тим є оптимальні значення висоти розміщення штанги, при якій спостерігається добре покриття ефективної площі рядка при будь-якому положенні розпилювача відносно осі рядка. Такі висоти над об'єктом обробки будуть в околах значень 0,3 м; 0,6 м.

Отже, при обробці робочим препаратом рядків просапних культур спостерігається складна картина щодо рівномірності нанесення робочого препарату на поверхню рослин, тобто ефективну площу обробки. За визначеними оптимальними значеннями висоти розміщення штанги, при яких

спостерігається добре покриття ефективної площі рядка за будь-якого положення розпилювача відносно осі рядка, та, враховуючи можливе відхилення норми $\pm 10\%$, можна встановити допустиму амплітуду коливання штанги: для значень висоти встановлення 0,3 м, допустима амплітуда коливання штанги $\pm 0,02$ м; 0,6 м – амплітуда $\pm 0,045$ м. Отримані значення таких амплітуд є одними з вихідних даних при проектуванні підвісок штанг обприскувачів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Babii A. Important aspects of the experimental research methodology. *Scientific Journal of TNTU*. Tern.: TNTU, 2020. Vol. 97. No. 1. P. 77–87.
2. Babii A. Study of the efficiency of working mixture application in chemical crop protection. *Scientific Journal of TNTU*. Tern.: TNTU, 2020. Vol. 98. No. 2. P. 99–109.
3. Babii A. Parameters investigation for independent pendular suspension of sprayer boom. *Scientific Journal of TNTU*. Tern.: TNTU, 2019. Vol. 96. No. 4. P. 90–100.
4. Бабій А. В. Аналіз параметрів штангового обприскувача з метою збільшення його продуктивності. *Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research*. Kyiv. Ukraine, 2019. Vol. 10. No. 4. С. 51–55.
5. Бабій А. В. Дослідження впливу горизонтальних коливань штанги на рівномірність обприскування. *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. С. 121–123.

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОТІЙКОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ТРИБОСИСТЕМИ

К. В. БОРАК, кандидат технічних наук

Д. С. САМЧУК, здобувач рівня вищої освіти

О. П. ОЛЕКСАНДРОВИЧ, здобувач рівня вищої освіти

С. В. КОЗЛОВЕЦЬ, здобувач рівня вищої освіти

Поліський національний університет

Для опису трибологічних процесів в трибології введено [1] поняття трибологічна система (ТС), під яким розуміють складну термодинамічну систему, що утворюється при взаємодії тертьових тіл, проміжного середовища і частини довкілля. В ТС протікає безліч складних процесів, аналіз яких зручно проводити із залученням методів фізико-математичного моделювання. Вказані процеси описуються змінними, що в загальному випадку залежать від просторових координат та часу і характеризують фізичний стан ТС [2].

Мету існування ТС «робочий орган – ґрунт» на фундаментальному рівні можна розглядати як трансформацію $\{X\} \xrightarrow{T} \{Y\}$. Головний вхід (X) в ТС це відповідно рух та робота, яку виконує елемент E_1 (робочий орган), головний вихід (Y) – структура елемента E_2 (ґрунт). В реальних умовах отримуємо багато інших вихідних показників, які є побічними і в більшості випадків небажаними.

З відомих робіт відомо, що енергетичний баланс трибосистеми можна представити залежністю:

$$\sum E_x = \sum E_y + \sum E_z + \sum E_s + \sum E_t \quad (1)$$

де E_x – підведена енергія;

E_y – корисна енергія (для трибосистеми «робочий орган – ґрунт» корисна енергія витрачається на формування структури елемента E_2);

E_z – витрати системи;

E_s – накопичення енергії (деформація);

E_t – теплота.

Теплота, яка виділяється при взаємодії елемента E_1 з елементом E_2 доволі швидко розсіюється в другому елементі, що пов'язано з відносно великим його об'ємом, порівняно з першим елементом і суттєвою різницею температур із довкіллям.

Так як масовому зносу піддається лише один елемент ТС, то масовий баланс можна виразити таким рівнянням:

$$\sum m = (\sum m_{E_1} - \sum m_{E_{1a}} - \sum m_{E_{1c}}) + (\sum m_{E_2} + \sum m_{E_{1a}} + \sum m_{E_{1c}}) \quad (2)$$

де m – маса трибосистеми;

m_{E_1} – маса елемента E_1 до виконання роботи;

$m_{E_{1a}}$ – маса матеріалу елемента E_1 , яка переноситься в елемент E_2 під час виконання роботи;

$m_{E_{1c}}$ – маса всіх продуктів хімічної реакції елемента E_1 , яка переноситься в елемент E_2 під час виконання роботи;

m_{E_2} – маса елемента E_2 до виконання роботи.

Сума $(\sum m_{E_{1a}} + \sum m_{E_{1c}})$ характеризує величину інтенсивності зношування і залежить від умов функціонування системи (V, p), властивостей елемента E_1 (E, H_m , хімічний склад матеріалу), властивостей елемента E_2 ($G_3, A, K_\phi, P(\Delta H), C_v, W, H_a, P_c, \Psi$), коефіцієнту тертя матеріалу елемента E_1 по елементу E_2 (f_T), а також від шляху тертя (L).

В більшості випадків трибологи намагаються однобічно розв'язати проблему підвищення зносостійкості за рахунок покращення властивостей робочої поверхні елемента E_1 . Насправді для вирішення даної проблеми доцільніше застосовувати системний аналіз ТС «робочий орган – ґрунт». Пріоритет застосування системного аналізу в трибології належить німецькому трибологу Х. Чихосу. Основи цього підходу викладено в роботі «Tribology – a system approach to science and technology of friction, lubrication and wear» (на

пострадянському просторі, в зв'язку з помилковим перекладом, дана робота відома як «Системный анализ в трибонике»).

Проведений раніше системний аналіз існуючих трибосистем не можливо повною мірою застосувати для ТС «робочий орган – ґрунт», оскільки вона має специфічні особливості, які не дозволяють їй повною мірою підпадати під класифікацію Х. Чихоса. Системний аналіз ТС «робочий орган – ґрунт» повинен містити у собі такі етапи: 1) побудувати фізико-математичну модель трибосистеми в динамічному і статичному стані, яка адекватно описує явища, процеси та субпроцеси, що відбуваються в ТС; 2) побудувати феноменологічну модель процесів, які відбуваються в ТС; 3) проаналізувати індивідуальні властивості елементів та агрегатні властивості ТС; 4) математично описати функціональні перетворення вхідних величин X у вихідні величини Y ; 5) визначити основні критерії ефективного функціонування ТС «робочий орган – ґрунт», а також обмеження та умови її функціонування.

Застосування системного підходу до вирішення задач при моделюванні ТС «робочий орган – ґрунт» дозволить: 1) синтезувати знання з різних наук (фізика, хімія, математика, трибологія теорії систем, теорії управління, матеріалознавство, ґрунтознавство та інші); 2) суттєво скоротити час на проведення трудомістких та дорогих лабораторних, стендових і експлуатаційних досліджень для прийняття об'єктивних рішень з підвищення зносостійкості складових частин трибосистеми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Словарь-справочник по трению, износу и смазке деталей машин [Текст]: словарь / В. Д. Зозуля [и др.]; отв. ред. И. М. Федорченко; Ин-т проблем материаловедения АН УССР. 2-е изд., перераб. и доп. К.: Наук. думка, 1990. 258 с.
2. Носко А. Л., Носко А. П. Математическое моделирование трибологических систем (применительно к тормозным устройствам ПТМ) *Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Машиностроение*. 2006. № 1. С. 83–98.

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ДО РОЗРАХУНКУ НАВАНТАЖЕНЬ, ЩО ДІЮТЬ НА РОБОЧІ ОРГАНИ МАШИН ДЛЯ ОБРОБКИ ҐРУНТУ

С. С. ДОБРАНСЬКИЙ, викладач

І. О. БУЧКО, викладач

Д. В. ГЕРАСИМЧУК, викладач

Житомирський агротехнічний коледж

Необхідно відзначити, що наявність ущільненого ядра у лез робочих органів, що обробляють ґрунти (ґрунтообробні та дорожні машини,

екскаватори), відзначали багато дослідників. Про наявність ущільненого ядра згадується в працях багатьох вчених, які в своїх дослідках по протягуванню в піску лез визначили, що попереду леза утворюється «тіло підвищеного тиску» з піску, яке розділяє навколишні частки. Інші вчені також вивчали процес утворення перед лезом «ущільненого ядра з ґрунту». Академік А. Н. Зеленін встановив, що в усіх випадках «ядро» має параболічну форму.

Однак, в останні два – три десятиліття фахівці в області абразивного зношування ґрунтообробних деталей в своїх дослідженнях практично не зверталися до теорії «ущільненого ядра», спрямовуючи зусилля в основному на вивчення практичних закономірностей зношування. Багато, отримані при цьому залежності, лише «формально описують явища», не враховуючи реальні фізичні процеси. У той же час, використовуючи і розвиваючи «теорію ущільненого ядра», на нашу думку, можна пояснити багато процесів, які відбуваються при експлуатації лезових ґрунтообробних робочих органів і обґрунтувати їх параметри, не вдаючись до великих експлуатаційних випробувань.

Згідно з дослідженнями І. Я. Айзенштока, А. Н. Зеленина і нашими спостереженнями можна припустити, що процедура утворення ущільненого ядра носить циклічний характер. Частинки ґрунту в ядрі хоча і мають швидкість ковзання істотно меншу поступальної швидкості робочого органа, тим не менш, вони також постійно переміщаються, створюючи, при цьому, певний тиск на робочі поверхні леза і, відповідно, зношуючи їх при цьому. «Ґрунтовому ущільненому ядру» відповідає певний «шлях тертя». Звісно ж, що кожному етапу просування ріжучого елемента («різця») в ґрунті, відповідає певний стан «ґрунтового ущільненого ядра».

Першому етапу, пластичного стиску, який супроводжується розвитком напруженої зони перед ріжучим елементом відповідає, за нашими даними, процес утворення ущільненого ядра.

Другого етапу, що полягає в зрушуванні елемента ґрунту по площині ковзання, або ж в відриванні цього елемента від площини ковзання, відповідає процес сходу елементів ядра, утвореного наведеним вище елементом ґрунту, з лезової поверхні.

Одночасно з другим етапом, протікає перший етап у наступному елементі, тобто на лезі, відповідно, починає утворюватися ядро з нових ґрунтових частинок. Наявність етапів визначає періодичність і циклічність зусилля при різанні ґрунту[1, 2]. Це додаткове зусилля становить значну частину підвищеного загального опору. Відповідно, повинні дещо змінюватися напрямки спільних навантажень при зміні виду тертя метал-ґрунт на ґрунт-ґрунт. Але це положення є тільки гіпотезою і вимагає більш достовірних наукових підтверджень.

Той чи інший процес у 2-му етапі (зрушення або відрив) залежить від співвідношення граничних напруг відповідних деформацій і вирішується на користь того виду деформації, граничний опір якої менше.

Що ж стосується безпосередньо задньої грані леза, то можна сформулювати наступний важливий висновок, що силовий вплив на задню грань залежить не тільки від геометрії задньої грані, але і від геометрії передньої грані. Фізична природа діючих сил визначається процесом розвантаження під задньою гранню матеріалу, навантаження якого відбулося при впливі на нього передньої грані.

Отже, ми попередньо встановили, що питомі навантаження, що діють на зношувані поверхні леза робочого органу, не адекватні (тобто їх сума не дорівнює і, як правило, істотно менша, суми відповідних спільних зусиль) загальним навантаженням, які діють на робочий орган [3].

Найбільш імовірною причиною цього є виникнення перед лезом «тіла підвищеного тиску з ґрунту» або «ущільненого ґрунтового ядра». Виходячи з описаного, можна сформулювати робочу гіпотезу, що обґрунтовує схему силового впливу ґрунту на лезову частину ґрунтообробного робочого органу, яка полягає в наступному: «На ріжучу поверхню леза робочого органу ґрунтообробного знаряддя впливає постійне питоме навантаження, величина якої залежить тільки від фізико-механічних властивостей ґрунту, настановних і швидкісних властивостей знаряддя і не залежить (або слабо залежить) від геометрії леза і параметрів його затуплення. Причиною сталості питомого навантаження при одночасному істотному збільшенні загального опору (при затупленні леза) робочого органу і знаряддя в цілому є ущільнене ґрунту, циклічно утворюється перед і під лезом, створює додаткову силу тертя ґрунту

ЛІТЕРАТУРА

1. Дворук В. І., Борак К. В., Добранський С. С., Герасимчук Д. В. Вплив попередньої корозії на інтенсивність зношування сталі. Вісник аграрної науки Причорномор'я: Миколаївський національний аграрний університет. 2019–Випуск4 (104). С. 106–113.

2. Бучко І. О., Добранський С. С., Герасимчук Д. В. Підвищення зносостійкості робочих органів сільськогосподарських машин та знарядь. VII Міжнародна науково-технічна конференція «КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ» 2020. С. 299–300.

3. Тененбаум М. М., Ахметшин Т. Ф. О влиянии на горизонтальную и вертикальную составляющие тягового сопротивления размера и формы носка стрельчатой лапы. Совершенствование машин и рабочих органов для производства корнеклубнеплодов и овощей: сб. науч. тр. М.: ВИСХОМ, 1987. С. 102–106.

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ ЗАЛІЗОВУГЛЕЦЕВИХ СПЛАВІВ ВНАСЛІДОК ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ ВІДПОВІДНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В АПК

Ю. О. КОВАЛЬЧУК, *кандидат технічних наук*

Уманський національний університет садівництва

Метод поверхневої лазерної обробки може застосовуватись також і для покращення характеристик деталей із залізовуглецевих сплавів у автомобільному транспорті в АПК. Його застосування може забезпечити значне підвищення міцності, пластичності, ударної в'язкості та зносостійкості матеріалу.

Для отримання високих показників оброблюваних лазером зразків необхідно здійснити підбір потрібних параметрів процесу лазерної обробки. Для цього необхідно враховувати особливості впливу лазерного випромінювання на внутрішню структуру поверхневих шарів оброблюваного матеріалу, дослідження якої здійснювалось в даній роботі.

Якщо розглянути поперечний переріз зміцненої лазерним випромінюванням смуги залізовуглецевих сплавів за допомогою CO₂-лазера безперервної дії, то в ньому можна виділити декілька основних зон: зону оплавлення (зону загартування з рідкого стану), зону загартування, зону відпуску та вихідну структуру матеріалу. У ряді окремих випадків деякі з цих зон можуть бути відсутніми (наприклад, може бути відсутньою зона оплавлення при загартуванні без оплавлення поверхні або зона відпуску при загартуванні попередньо відпаленого металу).

Кожна зона в свою чергу може складатися із декількох шарів та мати за своїм перерізом відмінності в мікроструктурі, елементному складі, співвідношенні складових своїх фаз тощо. У сталях типовим є дендритна будова зони оплавлення, причому дендрити ростуть перпендикулярно межі поділу в напрямку відводу тепла в тіло зразка. Карбіди при цьому зазвичай розчиняються, і основною структурною складовою є мартенсит.

При оплавленні чавунів графіт розчиняється в розплаві, і після кристалізації формується дрібнодисперсна структура білого чавуну. Ступінь розчинення графіту залежить від його виду (пластинчастий, кульовий) і від тривалості термічного циклу. Виділення газів, адсорбованих графітом, часто призводить до утворення пор. Поширеними дефектами є також тріщини.

Зони загартування сталі в твердому стані неоднорідні за перерізом. Як і впливає із загальних положень, в глибині поряд з мартенситом є елементи вихідної структури: ферит (для доевтектоїдної сталі) і цементит (для заевтектоїдної сталі), а ближче до поверхні після охолодження гомогенізованого аустеніту формується мартенсит і залишковий аустеніт. Перекристалізація супроводжується подрібненням зерна і гомогенізацією аустеніту, особливо якщо проводити її протягом достатнього часу без сильного перегріву, тобто з витримкою при температурі вище T_d . Розчинення надлишкового цементиту при

перегріві заевтектоїдних сталей призводить до підвищення частки залишкового аустеніту і до зниження мікротвердості в порівнянні із зоною оптимального нагріву, що містить поряд з мартенситом нерозчинені карбіди.

При лазерному загартуванні без оплавлення фазові перетворення в матриці чавунів пов'язані з її структурою та зі ступенем насиченості її вуглецем. Найбільше матриця насичується вуглецем поблизу скупчень графіту, особливо якщо вони мають розвинену поверхню і достатньо довгий час нагрівання. Мікротвердість в зоні загартування зважаючи на велику неоднорідність структури відрізняється великим діапазоном значень (від 3000 до 9000 МПа), причому в феритних чавунах мікротвердість завжди менше, ніж в перлітних.

Ступінь загартування в першу чергу характеризується твердістю матеріалу. Кожна зона обробленої лазерним випромінюванням смуги має свою мікротвердість.

Глибина зміцненого шару також залежить від нанесених на зміцнювану поверхню поглинаючих покриттів. У випадку їх правильного підбору для конкретної сталі значно підвищується ступінь поглинання поверхнею матеріалу лазерного випромінювання, що призводить до збільшення глибини зміцненого шару. Для випадку збільшення швидкості обробки при заданих параметрах лазерного зміцнення оплавлення поверхні дослідного зразка не відбувається.

При лазерній обробці сплавів спостерігається велика нерівномірність розподілу температури, що призводить до значної структурної неоднорідності за товщиною та шириною зони лазерного впливу. Це може викликати значну неоднорідність розподілу залишкових напружень та призвести до деформації виробів. На стадії охолодження взаємодія стискувального об'єму металу в зоні лазерного впливу з холодним неопроміненим об'ємом призводить до формування в цій зоні розтягувальних напружень, а взаємодія розтягувального об'єму мартенситу з вихідною структурою – стискувальних напружень.

Величина і знак залишкових напружень на поверхні зміцнених лазером смуг залежать від співвідношення об'ємних змін, обумовлених тепловим впливом і структурними перетвореннями. Утворення в процесі охолодження досить насиченого вуглецем мартенситу призводить до формування в центрі смуги різних сталей стискувальних залишкових напружень.

Використання сканування лазерного випромінювання поперек руху з частотою в декілька сотень герц дозволяє створити необхідний розподіл щільності потужності на оброблюваній поверхні, збільшити геометричні розміри зміцнених смуг, підвищити однорідність структури в них. Разом з тим після лазерного гартування широкими смугами на велику глибину через значні внутрішні залишкові напруження недостатньо масивні і жорсткі вироби істотно деформуються та виникає потреба вживання спеціальних заходів для ліквідації залишкових напружень.

Аналіз внутрішньої структури поверхневих шарів залізовуглецевих сплавів внаслідок впливу на них лазерного випромінювання дозволяє здійснити підбір

потрібних параметрів процесу лазерної обробки та забезпечити високі показники міцності, пластичності, ударної в'язкості та зносостійкості відповідних деталей автомобільного транспорту в АПК.

ПРИВІД АКТИВНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН

В. В. КРАВЧЕНКО, *кандидат технічних наук*

С. М. ОНОФРІЙЧУК, *здобувач рівня вищої освіти*

Уманський національний університет садівництва

Фрезерування ґрунту повинне забезпечити кришення, розпушування та часткове перемішування шару оброблюваного ґрунту [1]. Серед основних напрямків вдосконалення фрезерних ґрунтообробних машин є вдосконалення робочих органів та приводів цих робочих органів. Від цих параметрів та їх конструктивного виконання залежить покращення якості обробки ґрунту і зменшення енергоємності фрезерування.

Лінійку ґрунтообробних машин з ротаційними робочими органами складають машини з різним функціональним призначенням: ротаційні плуги, фрези, фрезерні культиватори, проріджувачі та ін.. Найбільш поширені саме ґрунтові фрези, які залежно від галузі використання та призначення поділяються на польові, садові, болотні та просапні.

Конструктивно вісь обертання дисків до яких кріпляться робочі органи ґрунтових фрез може мати горизонтальну, вертикальну чи похилу орієнтацію. Ґрунтові фрези з горизонтальною віссю обертання можуть відрізнятися по напрямку обертання робочих органів: з прямим і зворотнім обертанням відносно поступального руху трактора. Машини з прямим напрямом обертання робочих органів створюють підштовхуючий ефект, тобто вони зменшують тяговий опір агрегату, і навпаки – фрези з оберненим напрямком обертання робочих органів створюють додатковий тяговий опір для ґрунтообробного агрегату.

Привід активних робочих органів ґрунтообробних машин забезпечується передачею енергії від енергетичного засобу з яким агрегатується дана машина. Передача енергії відбувається з допомогою механічних передач від валу відбору потужності або від гідравлічної системи трактора на гідромотор.

Механічний привід робочих органів передбачає використання різних механічних передач: карданних, ланцюгових, пасових, а також застосування редукторів [2]. Великий набір механічних передач дещо ускладнює конструкцію машин. Він потребує постійного контролю і мащення, складніше застосувати безступінчасту зміну швидкості робочого органу та використати елементи автоматизації та автоматичної оптимізації роботи, важче пристосовується до перевантажень. До переваг механічного приводу ґрунтообробних машин можна

віднести доволі великий коефіцієнт корисної дії, стабільна передача енергії за допомогою жорстких та еластичних тіл.

Головним енергоносієм гідравлічних передач є рідина, яка надає свої переваги і недоліки роботи приводу робочих органів сільськогосподарських машин. Перевагами гідравлічного приводу є передача значних зусиль при невеликих габаритах обладнання, можливість безступінчастого регулювання швидкостей, сил і моментів на робочих органах, що полегшує автоматизацію роботи машин. Також це забезпечення плавної, без ударів та вібрацій, роботи робочих органів на значній відстані від енергетичного засобу. До недоліків гідроприводу можна віднести складності, пов'язані з витоками робочої рідини, залежність властивостей робочої рідини від температури і тиску, а також втрати тиску внаслідок рідинного тертя [3].

У варіантах приводу, які передбачають використання валу відбору потужності трактора потужність на валу фрези буде визначатись в основному коефіцієнтом корисної дії трансмісії трактора та ґрунтової фрези. А в приводах від гідравлічних виходів цей коефіцієнт залежатиме від ефективності гідравлічної системи трактора.

Ефективність трансмісії та гідравлічної системи відбору потужності трактора залежить від виробника енергетичного засобу та від встановлених на трактор гідроприскоїв. Тому при дослідженні ефективності механізму приводу ґрунтової фрези доцільно розглянути і порівняти її не враховуючи втрати потужності в елементах відбору потужності трактора.

В дослідженнях [4] вказано, що застосування гідроприводу на машинах для збирання картоплі на 20–100 % збільшує продуктивність праці та на 8–50 % знижує металоємність в порівнянні з машинами, які мають механічний привід. Також на 12 % зменшуються витрати на технічне обслуговування та на 20–25 % зменшується кількість пошкодженої картоплі.

Таким чином, дослідження спрямовані на удосконалення приводу ґрунтообробних машин з примусовими активними робочими органами є актуальними з точки зору зменшення енергоємності процесу, покращення якісних показників роботи та керованості процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пушка О. С., Войтік А. В., Кравченко В. В., Кутковецька Т. О. Новітні енергетичні засоби та сільськогосподарські машини: підручник, Умань: Видавець «Сочінський М. М.», 2018. 244 с.
2. Бакум М. В. Проектування ґрунтообробних фрез: навчальний посібник для лабораторно-практичних та індивідуально-консультативних занять. Харків: ХНТУСГ, 2015. 28 с.
3. Багиров Б., Искендерзаде Э. Гидрофикация сельскохозяйственных машин. Germany, Hanover: *European academy of natural sciences press*. 2017. 268 с.
4. Романишин О. Ю., Заєць М. Л., Климчук А. М. Обґрунтування використання гідроприводу активних робочих органів сільськогосподарських

машин при вирощуванні та збиранні картоплі. *Промислова гідравліка і пневматика*. 2007. № 4 (16). С. 101–103.

ВАЛИ ПОСІВНИХ МАШИН, УМОВИ ЇХ РОБОТИ ТА ОСНОВНІ ДЕФЕКТИ

В. Л. КУЛИКІВСЬКИЙ, кандидат технічних наук

Н. В. ДЕМБІЦЬКИЙ, здобувач рівня вищої освіти

Поліський національний університет

Аналіз відновлюваних деталей за їхніми категоріями та формами поверхні показує, що серед них деталі типу "тіла обертання" складають близько 57 %, деталі "просторових форм" – 38 %, інші деталі – 5 %. Детальніше: циліндричні поверхні – близько 52 %; конічні та сферичні – близько 3 %; плоскі, профільні та фасонні поверхні – близько 1% кожних; спрацювання шліців – близько 3 %; пазів, канавок – близько 5 %; різьби – близько 10 %; зубців шестерень – близько 2 %; тріщини та зломи спостерігаються у 9 % деталей, а порушення геометрії та форми – у 12 %.

Численні мікрометражні дані про абсолютні значення спрацювання різних деталей за лінійними розмірами та втратами ваги наведені у роботах.

Так Ульман І. Є. показав, що у групі деталей нерухомих спряжень втрати ваги складають 0,01 %, а втрати розміру – 0,08 %. У групі деталей рухомих спряжень, які працюють за схемою "вал-отвір", втрата ваги складає 0,75 %, а втрата розміру – 0,95 %.

За даними Шадрічева В. А. всі деталі спряжень "вал-підшипник кочення" мають спрацювання, середня величина яких не перевищує 0,1 мм. Деталі рухомих спряжень "вал-підшипник ковзання" мають середнє значення спрацювання, що не перевищує 0,15 мм. Середнє значення спрацювання деталей рухомих спряжень групи "циліндричні стержні та осі" не перевищує 0,13 мм.

У валів найчастіше дефекти виникають на посадочних поверхнях під підшипники та різьбових поверхнях. Поверхні під підшипники відновлюють при зносі більше 0,017...0,060 мм; поверхні нерухомих спряжень за рахунок додаткових деталей (місця під маточини зі шпонковими пазами тощо) – при спрацюванні більше 0,04...0,13 мм; під ущільнення – більше 0,15...0,20 мм. Шпонкові пази відновлюють при спрацюванні по ширині більше 0,065...0,095 мм, шліцьові поверхні – при спрацюванні більше 0,2...0,5 мм.

Зі всієї сукупності відновлюваних поверхонь валів 46 % зношуються до 0,3 мм; 27 % – від 0,3 до 0,6 мм; 19 % – від 0,6 до 1,2 мм і 8 % – більше 1,2 мм (рис. 1 та 2).

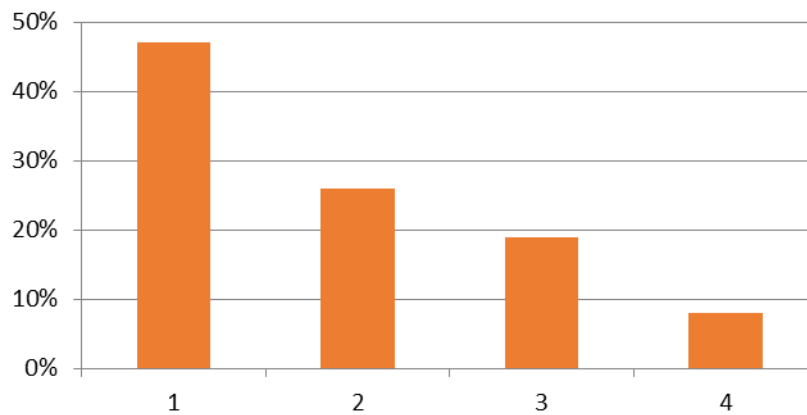


Рис. 1 – Діаграма спрацювання поверхонь валів:

1 – величина спрацювання до 0,3 мм; 2 – величина спрацювання від 0,3 мм до 0,6 мм; 3 – величина спрацювання від 0,6 мм до 1,2 мм; 4 – величина спрацювання понад 1,2 мм.

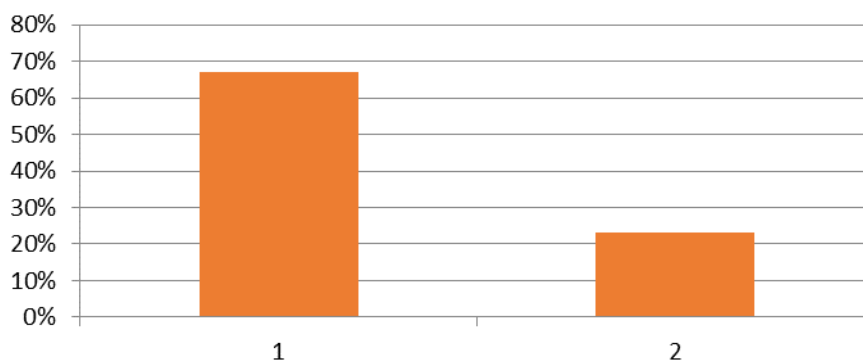


Рис. 2 – Діаграма спрацювання поверхонь валів:

1 – величина спрацювання до 0,6 мм; 2 – величина спрацювання понад 0,6 мм

Дослідження спрацювання деталей машин, які використовуються у сільському господарстві, дозволило встановити, що найбільша кількість деталей (понад 80 %) мають спрацювання до 0,6 мм. З них більше половини складають деталі зі спрацюванням поверхні близько 0,1 мм, а основна форма поверхні зношуваних деталей – циліндрична. Саме деталі типу "вал" у більшості випадків лімітують ресурс вузлів та агрегатів машин.

Довжина відновлюваних валів складає від 100 до 4000 мм, проте більше 90 % цих деталей мають довжину не більше 1000 мм. Діаметри валів коливаються в межах від 12 до 210 мм, але у 98 % валів діаметр не перевищує 60 мм. Маса валів складає від 0,2 до 50 кг (середнє значення близько 3 кг).

Крім геометричних параметрів найбільш важливими характеристиками поверхні деталі є її матеріал, структура та фізико-механічні властивості останнього.

Вали сільськогосподарської техніки виготовляють переважно з середньовуглецевої та низьколегованої сталей. Їх піддають термічній обробці, поверхневому гартуванню СВЧ, цементації з подальшим гартуванням тощо.

Численними дослідженнями показано, що основною причиною втрати працездатності деталей є зношування. Відкази через зношування у сучасних машинах можуть досягати 80...90 % від загальної кількості відказів.

Переважними видами спрацювання циліндричних поверхонь деталей сільськогосподарських машин є абразивне та фретинг-корозія.

Таким чином, аналіз умов експлуатації та характеру спрацювань валів сільськогосподарських машин показав, що найбільша їх кількість має спрацювання до 0,6 мм. Довжина валів, як правило, не перевищує 1000 мм, а діаметр коливається в межах 12...60 мм.

Матеріал поверхні валу, його властивості та умови роботи безпосередньо впливають на характер основних несправностей. У процесі відновлення деталі, враховуючи характер її зношування, є можливість замінити матеріал і структуру окремих поверхонь шляхом нанесення відповідних покриттів.

Конструкція валів посівних машин визначається способом закріплення на них деталей, тиском і розмірами підшипників ковзання, технологічними умовами обробки і складання.

Як уже зазначалось більшість валів сільськогосподарських машин зазнають абразивного зношування. Посівні машини, особливо їхні робочі органи, працюють в умовах безпосереднього контакту з фунтом і при великій запиленості: під час їхньої роботи велика кількість пилових частинок фунту піднімаються в повітря і, потрапляючи у вузли машин, викликають інтенсивне абразивне спрацювання.

Головна причина частого виходу з ладу валів сівалок є недостатня пристосованість вузлів тертя до реальних умов експлуатації посівних машин. У господарствах ще нерідкі випадки, коли фунт під посів готується з порушеннями агротехнічних вимог. У перший же рік експлуатації машин у таких умовах виходять з ладу манжети та сальники, внаслідок чого поверхні тертя залишаються незахищеними, і у зону тертя потрапляють не тільки пил, а і волога. Цією причиною пояснюється підвищене спрацювання валів у спряженні зі втулками.

Незважаючи на надзвичайно жорсткі умови роботи, вали посівної техніки виготовляються в основному зі сталей звичайної якості, які гартуванню не підлягають.

Отже, наявне протиріччя між вимогами до якості валів посівних машин (виходячи з умов роботи) і експлуатаційними властивостями матеріалів, з яких їх виготовляють. Це стосується насамперед валів, які працюють у парах тертя, і призводить до того, що ресурс цих валів виявляється недостатнім.

Маркетингові дослідження свідчать, що в Україні немає альтернативи посівної техніки, яка випускається заводом “Червона зірка”.

Найпоширенішими посівними машинами, що виробляються Кіровоградським акціонерним товариством “Червона зірка” є сівалка зернотукова рядна СЗ-3,6, сівалка бурячна навісна ССТ-12Б, сівалка універсальна пневматична навісна СУПН-8. Наведені посівні машини масово стали поступати у сільськогосподарські підприємства близько 15 років тому; за цей час уявлення про відкази, що зустрічаються найчастіше, цілком склалося.

Закладені конструкторами вузли тертя посівних машин передбачають забезпечення у спраженнях вал-підшипник ковзання великих гарантованих зазорів.

Аналізом відказів встановлено, що поряд з традиційними відказами значне місце займають відкази валів висівних апаратів, які безпосередньо впливають на працездатність як окремої секції, так і посівної машини в цілому.

АНАЛІЗ КОРОЗІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДОБРІВ

В. Л. КУЛИКІВСЬКИЙ, *кандидат технічних наук*

В. І. МАРКУС, *здобувач рівня вищої освіти*

Поліський національний університет

Мінеральні добрива, які застосовуються в сільському господарстві поділяються на два класи: прості та комплексні. До простих відносяться добрива, які в своєму складі містять один основний елемент, а до комплексних – декілька. До найбільш поширених простих добрив відносяться азотні, калійні та фосфорні.

В залежності від хімічної форми азоту азотні добрива поділяються на: Аміачні; Амідні; Нітратні; Аміачно-нітратні.

Аміачні добрива містять в своєму складі NH_4Cl і $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, які інтенсифікують корозійні процеси на поверхні деталей сільськогосподарських машин. В аміачно-нітратних добривах пришвидшує процеси корозії нітрат амонію, який володіє підвищеною корозійною активністю. Корозійна активність амідних добрив визначається концентрацією ціаніта амонія.

Калійні добрива поділяються на три групи і враховуючи наявність у всіх групах атомів хлора і кислотних залишків всі вони надзвичайно корозійно активні.

Фосфорні добрива інтенсифікують процес корозії тільки на початкових етапах взаємодії з поверхнею металевих деталей. В подальшому утворені солі фосфорної кислоти володіють захисними властивостями і сповільнюють процес корозії. В теперішній час, в більшості випадків застосовують комплексні мінеральні добрива, які володіють підвищеною корозійною активністю.

Корозійна активність мінеральних добрив на пряму залежить від їх вологості. Проф. Северньов М. М. встановив, що вологість мінеральних добрив залежить в першу чергу від вологості повітря (табл. 1).

1. Вплив температури і вологості повітря на вміст води в добривах %*

Добрива	При 10 °С		При 20 °С		При 30 °С	
	1 міс.	1 міс.	1 міс.	1 міс.	1 міс.	3 міс.
Аміачна селітра+Р _c +КСІ	5,3/6,0	5,0/6,9	5,4/6,7	4,2/9,6	7,7/11,0	5,8/19,3
Аміачна селітра + аммофос + КСІ	0,60/0,61	0,42/0,94	0,62/0,43	0,50/0,93	0,7/1,30	0,77/5,0
Аміачна селітра + подвійна Р _c + КСІ	9,9/11,4	8,2/12,6	6,1/9,4	6,5/15,0	16,6/21,3	10,3/25,8
Мочевина + Р _c + КСІ	2,5/3,4	1,6/2,4	1,8/2,0	0,59/6,9	3,1/9,2	2,7/12,9
Мочевина + подвійна Р _c + КСІ	3,2/5,3	2,6/5,5	2,5/5,0	1,0/10,1	4,3/9,4	4,3/16,5

* – x/y – в чисельнику при 30%, а в знаменнику при 60% відносній вологості повітря

З аналізу мінеральних добрив видно, що всі добрива володіють здатністю інтенсифікувати процес корозії. Саме тому необхідно шукати шляхи протидії корозійним процесам, що дозволить підвищити надійність сільськогосподарських машин.

Корозія поверхні сільськогосподарських машин є самовільним процесом, який відбувається в результаті хімічної та електричної взаємодії з навколишнім середовищем.

Різноманітні умови експлуатації сільськогосподарських машин призводять до існування багатьох форм корозійних процесів, які протікають на поверхнях їхніх деталей. Корозію деталей сільськогосподарських машин розрізняють: по виду корозійного середовища (газова, ґрунтова, атмосферна, рідинна); по характеру руйнування (рівномірна та нерівномірна; по переважаючим процесам (хімічна та електрохімічна); по виду корозійних руйнувань (місцеву, вибірккову і суцільну).

Сільськогосподарські машини активно піддаються корозійним процесам під час зберігання, оскільки вони знаходяться на зберігання більшість часу (від 40% до 95%). Швидкість корозійних процесів, під час зберігання на пряму залежить від умов зберігання і способів консервації. Ґрунтово-кліматичні умови

зони Полісся сприяють протіканню корозійних процесів на поверхні деталей сільськогосподарських машин. В першу чергу це пов'язано з вологою погодою в осінньо-зимовий період.

Попадання вологи на мінеральні добрива призводить до утворення кислот. Саме тому питання очистки машин від мінеральних добрив це основна задача, яку необхідно виконати після проведення польових робіт і при постановці на зберігання.

На основі експериментальних досліджень складений ряд корозійної активності мінеральних та органічних добрив табл. 2.

2. Корозійна активність мінеральних добрив

Корозійне середовище	Втрата маси, г/г ² ×год	Глибина піттингів, мм/год
1	2	3
Мідний купорос	2078	1,1
Сульфат амонія	1055	-
Хлорофос	896	0,95
Нітрофоска	886	1,7
Аміачна селітра	399	0,5
Суперфосфат простий	359	0,3
Мочевина	342	0,45
Суперфосфат гранульований	338	0,35
Борат магнія	268	0,75
Борнодатоцит	244	0,4
Карбофос	226	0,03

Отже, вологість середовища відповідала їх найбільшій корозійній активності.

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ЗНОШУВАННЯ ПОВЕРХНІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН

В. Л. КУЛИКІВСЬКИЙ, кандидат технічних наук

В. О. СЛИВИНСЬКИЙ, здобувач рівня вищої освіти

М. В. СКРИНСЬКА, здобувач рівня вищої освіти

Поліський національний університет

На даний час різні дослідники по-різному пояснюють механізм абразивного зношування. Найбільш розповсюджене пояснення зводиться до уявлення абразивного процесу зношування, як результату дряпання металу

абразивними частинками, яке викликає мікрорізання поверхні металу. Подібного трактування дотримуються В. Ф. Лоренц, В. Д. Кузнецов, А. К. Зайцев, В. Н. Кащєєв, В. М. Глазков та інші.

Під абразивним зношуванням М. М. Хрущов і М. А. Бабічев розуміють руйнування поверхні металу абразивними частинками мінерального походження.

Б. І. Костецький запевняв, що руйнування при абразивному зношуванні проходить унаслідок зім'яття й зрізання мікрооб'ємів металу та утворення стружки сколювання й зміцнення поверхневих шарів. Науковою школою Б. І. Костецького теоретично обґрунтовано загальну закономірність процесів тертя і зношування в умовах абразивного середовища, у якій механохімічний фактор посідає одне з основних місць.

У реальних умовах роботи обладнання та інструментів при абразивному зношуванні можливі різні схеми зовнішньої силової дії абразиву. Систематизовано абразивний вид зношування за характером дії абразивної частинки на контактні поверхні зношування: ковзання по монолітному абразиву; удар по абразиву; кочення по абразиву; дія абразивного потоку; рух у масі незакріплених абразивних частинок.

Проф. Ткачов В. М. виділив окремо зношування при терті з абразивним прошарком. Зношування в незакріпленій абразивній масі найбільш характерне для сільськогосподарської техніки.

Проф. М. М. Тененбаумом зазначив, що для сільськогосподарських машин абразивний знос при русі в масі абразивних частинок можливо поділити на два підвиди: при переміщенні в ґрунтовій масі й мінеральних добривах; при переміщенні в органічній масі, яка вміщує абразивні частинки.

У сільському господарстві абразивному зношуванню найбільше піддаються деталі машин, що працюють в ґрунтовій масі (ґрунті).

Розглянемо схему фрикційного контакту (рис.) при переміщенні деталі в середовищі ґрунту. Як показано на схемі (рис.), з поверхнею деталі стикаються порівняно слабо зв'язані між собою тверді частинки, з різноманітними механічними властивостями, різною формою й розмірами; на кожену частинку діє визначена для абразивної маси нормальна сила P_i , і кожна з контактуючих частинок здатна витримувати до суттєвої зміни свого положення (щодо сусідніх частинок) деяку силу F_i , направлену паралельно поверхні деталі. Абразивне середовище з такими зв'язками є напівзакріпленим.

Контакт твердої частинки з поверхнею деталі здійснюється на площі малої величини, яку в першому наближенні можна вважати сферичною. Радіус цієї сфери R_i загалом не має прямого зв'язку з розміром абразивного зерна (рис.).

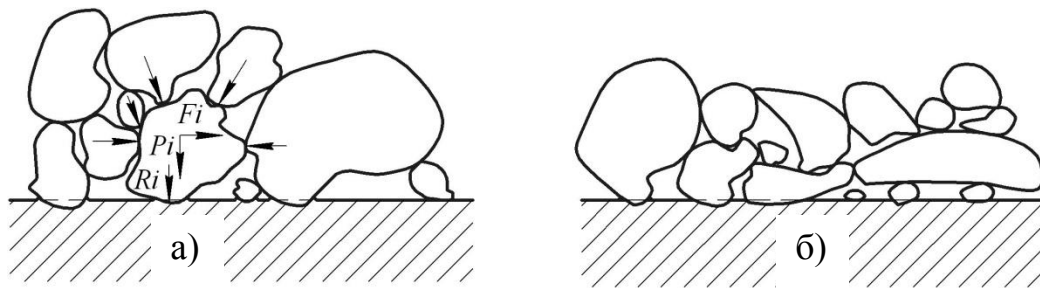


Рис. – Схема контакту абразивних частин із поверхнею деталі:

а) – при взаємодії з відносно великими частинками абразиву; б) при взаємодії з відносно невеликими частинку абразиву. R_i – радіус контактної поверхні абразивної частинки, P_i – нормальне навантаження, що припадає на конкретну частинку, F_i – сумарна дотична сила, яка втримує частинку від зміщення по відношенню до сусідніх частинок (така сила визначається ступенем закріпленості абразиву)

На ділянці, де відбувається взаємодія абразивної маси з поверхнею деталі, виникає контактне напруження:

$$\sigma_M = f(R_i; P_i; P; F_i), \quad (1)$$

де R_i – радіус контактної поверхні абразивної частинки;

P_i – показник механічних властивостей абразивної частинки (міцність, модуль пружності, коефіцієнт Пуассона);

P – нормальне навантаження, що припадає на певну абразивну частинку;

F_i – сумарна дотична сила, яка втримує частинку від зміщення щодо сусідніх абразивних частинок (така сила визначається ступенем закріпленості абразиву).

Залежно від величини виникаючих напружень σ_M механічні процеси, що протікають у поверхневому шарі, який контактує з масою абразивних частинок, можуть бути такими:

- пружне деформування мікрооб'ємів матеріалу; зменшення міцності поверхневого шару при одночасній дії середовища; втомлювальне руйнування об'ємів;

- пластичне деформування мікрооб'ємів матеріалу; зменшення міцності поверхневого шару при одночасній дії середовища; полідеформаційне руйнування мікрооб'ємів матеріалу;

- руйнування мікрооб'ємів матеріалу шляхом зрізу або відриву.

Питаннями переходу від пружного деформування до пластичного деформування й переходу до зрізу займався І.В. Крагельський. Закономірності, встановлені для металічних тіл, не враховують факторів (міцність абразивних зерен, ступеня закріпленості, форма абразиву), характерних для зношування в абразивній масі.

Зокрема, для якісної оцінки форми абразивного зерна (однієї фракції) в роботі М.М. Тененбаума запропоновано критерій, названий коефіцієнтом форми:

$$K_{\phi} = \frac{M(n_i)M(D_i - d_i)}{M(R_i)}, \quad (2)$$

де $M(n_i)$, $M(R_i)$ і $M(D_i - d_i)$ – математичне очікування відповідно для числа вершин, їх радіусів і різниці діаметрів кіл, описаного навколо контура і вписаного в контур зерна.

Перехід до прямого руйнування (зрізу) здійснюється при збільшенні K_{ϕ} , зокрема, коли достатньо велика ймовірність контакту частинки по виступу з малим радіусом кривизни, а форма частинки далека від сферичної.

Проф. М. М. Сєверньов встановив, що більшість абразивних частинок у ґрунті мають округлену форму, що виключає можливість процесу зрізу металу абразивами. Дослідженнями проф. В. М. Ткачова встановлено, що в процесі абразивного зношування робочих органів ґрунтообробних знарядь процес мікрорізання поверхні практично неможливий, а процес зношування відбувається за рахунок пластичного деформування поверхні.

Експериментально встановлено, що механізм зношування в середовищі ґрунту визначається передовсім співвідношенням твердості металу й твердості абразивних частинок. Здатність абразивних частинок руйнувати поверхню деталей оцінюється співвідношенням мікротвердості матеріалу H_m та абразиву H_a :

$$K_m = \frac{H_m}{H_a}. \quad (3)$$

Дослідним шляхом виявлено, що критичним значенням коефіцієнта є $K_m = 0,5 \dots 0,7$. Якщо $K_m < 0,5$, то можливе пряме руйнування матеріалу (при відповідній формі частинки і достатньому навантаженні), якщо $K_m > 0,7$, то пряме руйнування малоімовірне.

Аналітична перевірка теоретичних положень абразивного зношування показала, що найбільш ймовірним механізмом такого зношування, при взаємодії з частинками ґрунту, є багатократне пластичне деформування одних і тих же мікрооб'ємів металу, в результаті якого спостерігається втомлювальне руйнування поверхневого шару металу.

Дослідники І. Ш. Беліничер, В. М. Гутерман, В. Г. Колесов, М. М. Серпик, М. М. Кантон та інші встановили, що твердість, як механічна властивість металу, не є надійним критерієм для оцінки зносостійкості. На інтенсивність зношування в абразивній масі суттєво впливає хімічний склад, внутрішні напруження та структура металу.

Дослідженнями встановлено, що залежність зносостійкості від твердості матеріалу має прямолінійний характер тільки при мікрорізанні та пластичній деформації.

ФІЛЬТР ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА У ЦИРКУЛЯЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПАЛИВОПОДАЧІ

О. С. МИРОНЮК, кандидат технічних наук

І. М. КОВАЛЬЧУК, здобувач рівня вищої освіти

Львівський національний аграрний університет

У традиційних фільтрах для очистки рідин від твердих забруднень рідина, що очищується надходить до пористої перегородки в радіальному напрямку. Недоліком таких фільтрів є досить швидке закупорювання пор перегородки частинками забруднень.

Для одночасного очищення палива від твердих частинок забруднень і від емульсійної води на даний час широко застосовуються фільтри-сепаратори, які мають, як правило, три перегородки, розташовані послідовно по ходу руху рідини: фільтрувальну, коагулювальну і водовідштовхувальну. Недоліками цих фільтрів є складність багат шарової або багатоступеневої конструкції і необхідність періодичної заміни або регенерації пористих перегородок.

Недоліків, пов'язаних з необхідністю періодичної зупинки роботи, не мають гідродинамічні фільтри, у яких видалення забруднень з пористої перегородки відбувається безперервно за рахунок переміщення палива паралельно поверхні перегородки. Недоліком гідродинамічних фільтрів із рухомою пористою перегородкою є потреба в сторонніх джерелах енергії, а фільтрів з нерухомою перегородкою – необхідність відводу частини рідини на скидання для створення її потоку уздовж всієї поверхні перегородки.

Це питання успішно вирішується під час очищення рідин в циркуляційних системах, де частина рідини використовується для створення потоку уздовж перегородки, і відводиться назад у витратний бак.

У запропонованій конструкції підвищення ефективності очищення дизельного палива фільтруванням досягається за рахунок припинення подачі частини палива на скидання і використання гідрофобного фільтрувального матеріалу здатного видаляти з палива емульсійну воду.

Позитивний результат досягається тим, що в пристрої для очищення дизельного палива, пориста перегородка фільтрувального елемента виконана у вигляді зрізаного конуса з гідрофобного матеріалу. Днище корпусу виконане перфорованим для проходу очищеного дизельного палива. У циліндричній насадці із зовнішнього боку днища розміщений додатковий гідродинамічний фільтрувальний елемент, що містить пористу перегородку, також виконану у вигляді зрізаного конуса з гідрофобного матеріалу, верхня і нижня плоскі основи якого з'єднані відповідно з патрубком скидання частини очищеного дизельного палива і патрубком для зливу відстою.

Фільтр для очистки дизельного палива від забруднень представлено на рис.

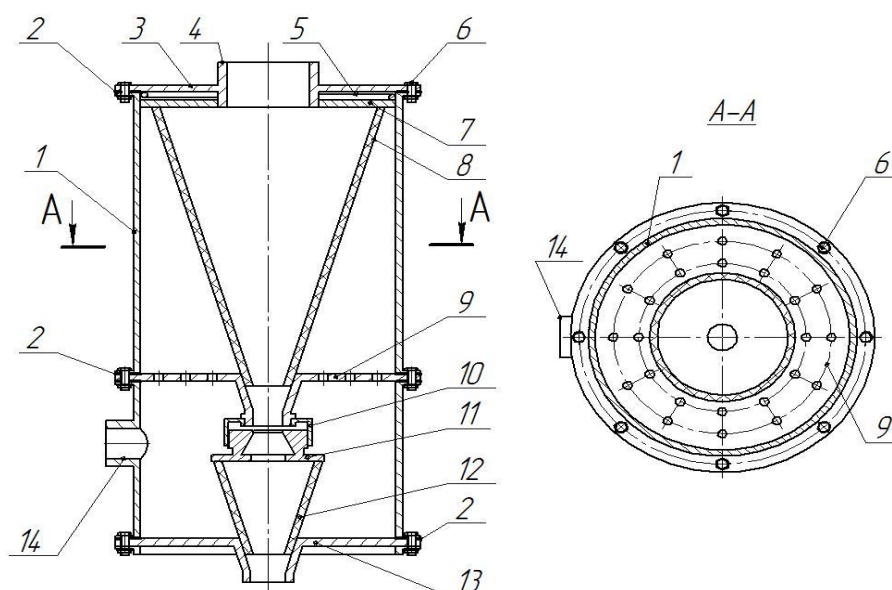


Рис. Фільтр для очистки дизельного палива від забруднень:

1 – корпус; 2 – прокладка; 3 – кришка; 4 – вхідний патрубок; 5 – натискна пружина; 6 – болтове з'єднання; 7 – диск; 8 – основний фільтрувальний елемент; 9 – перфороване днище; 10 – упорна гайка; 11 – насадка; 12 – додатковий фільтрувальний елемент; 13 – днище з патрубком зливу відстою; 14 – патрубок відводу очищеного палива

Фільтр містить циліндричний корпус 1, герметично встановлену на ньому кришку 3 з вхідним патрубком 4. Усередині корпуса 1 за допомогою натискної пружини 5 і диска 7 встановлений основний фільтрувальний елемент 8, виконаний у вигляді усіченого конуса.

На днищі 9 розташований патрубок скидання частини неочищеного дизельного палива, у нижній циліндричній частині якого за допомогою упорної гайки 10 приєднана насадка 11 додаткового фільтрувального елемента 12. Його конічний патрубок у нижній частині герметично встановлений в патрубку зливу відстою, розміщеному на днищі 13. Корпус у вертикальній стінці має патрубок 14 для відводу очищеного дизельного палива, що надходить у зовнішню порожнину через отвори в днищі 9 і через пористу перегородку додаткового фільтрувального елемента 12.

Ефект, отриманий під час роботи фільтра, досягається завдяки тому, що частина дизельного палива, яка надходить на скидання, проводить змив забруднень з поверхні пористої перегородки, далі очищається в додатковому гідродинамічному фільтрувальному елементі під час проходження через його пористу перегородку, зменшуючи кількість відстою, що видаляється з пристрою через зливний патрубок до 1 % від загального обсягу палива, що поступає на очистку.

АНАЛІЗ ЗНОСОСТІЙКОСТІ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

С. В. МІНЕНКО, кандидат технічних наук

А. І. КОЗИР, здобувач рівня вищої освіти

О. В. СУТКОВИЙ, здобувач рівня вищої освіти

І. В. ПАВЛОВ, здобувач рівня вищої освіти

О. В. СТЕПАНЧУК, здобувач рівня вищої освіти

Поліський національний університет

Багато деталей сільськогосподарських машин працюють в рідкому середовищі, що містить абразивні частинки. При досить великій товщині рідинного прошарку їх силовий вплив на деталь можливо тільки за рахунок енергії удару об поверхню і сил опору рідини. Подібна схема впливу супроводжується гідроабразивним зношуванням деталей. Якщо товщина прошарку (зазору) порівнянна з розмірами абразивних частинок, виникає можливість безпосереднього силової взаємодії системи деталей – абразив – деталь, яка супроводжується абразивним зношуванням. Ця схема взаємодії в чистому вигляді зустрічається рідко, оскільки дисперсний склад абразивних частинок і величина зазорів не володіє постійністю. Переважаючий вплив тієї чи іншої схеми контакту на знос деталей залежить від ряду факторів: параметрів зазорів, швидкості потоку рідини і ін.

Основними показниками умов гідроабразивного зношування є швидкість, концентрація, маса і абразивна здатність частинок, кут їх зустрічі з зношуваною поверхнею (кут атаки), зменшується міцність і корозійні властивості рідини.

Ці показники для різних деталей сільськогосподарських машин коливаються в широких межах. Стосовно гідравлічних систем і машин для зрошення і хімічного захисту рослин концентрація порівняно дрібних абразивних частинок досягає 0,1 % за вагою, кут їх атаки близький до нуля, а швидкість, що оцінюється за швидкістю потоку рідини, досягає 30–75 м/с і більше. Деталі машин з водопостачання працюють в гідропотоці значно меншій швидкості (0,2...5,0 м/с) з концентрацією порівняно більших абразивних частинок в межах 0,1...1,0 %. Такі ж швидкості потоку характеризують умови зношування деталей ряду інших машин. Однак концентрація абразивних частинок може бути значно більшою. Для мийок коренеклубнеплодів вона дорівнює 1...25 %, а для машин з гідромеханізації 30...60 %.

Мінералогічний склад і абразивні властивості частинок, зношують деталі сільськогосподарських машин, у більшості випадків приблизно однаково. Це головним чином компоненти ґрунту, основа абразивної складової якої є кварцовий пісок. Гідропоток може володіти як малою хімічною активністю мінерального масла гідравлічних систем), так і порівняно великою (вода, водні розчини гербіцидів і ін.).

Крім хімічної агресивності рідина має і властивостями зменшення міцності, яка підсилює зношувальну дію абразивних частинок.

Різниця в умовах роботи позначається на інтенсивності протікання гідроабразивного зношування деталей сільськогосподарських машин. Ряд досліджень показує, що між гідроабразивним зносом деталі, швидкістю абразивних частинок в потоці, їх масою і концентрацією існує залежність:

$$I = kmqv^3 \quad (1)$$

де I – ваговий знос; до k – коефіцієнт пропорційності; m – маса абразивної частинки; q – об'ємна концентрація абразиву; v – відносна швидкість абразивних частинок.

В роботі показник ступеня при швидкості відмінний від трьох і змінюється в значних межах залежно від марки зношуваного матеріалу.

Наведені дані відносяться до швидкості потоку, при яких відбувається інтенсивне гідроабразивне зношування і корозійна дія середовища позначається незначно. При низьких швидкостях потоку (0,2–5,0 м/с) закономірності зношування мають свої особливості. Дослідження проводились на лабораторній установці, представленій на рисунку.

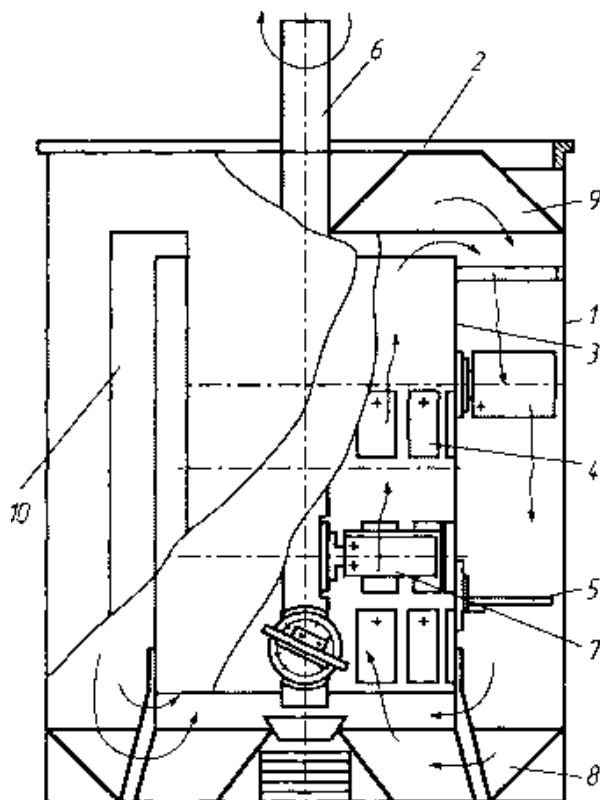


Рис. – Схема лабораторної установки для досліджень гідро абразивного зношування матеріалів

Установка складається з циліндричного бака 7, закритого кришкою 2. Усередині бака співвісно розташована циліндрична вставка 3, на зовнішній і внутрішній поверхнях якої кріпляться до 40 плоских зразків 4 і 5 розміром 80х50х2 мм. Зовнішні зразки 5 можуть встановлюватися під різним кутом до потоку, який створюється обертовим валом 6 з вісьмома плоскими зразками 7, розташованими по гвинтових лінії. Обертові зразки також можуть встановлюватися під різним кутом до потоку. До нижнього 5 і верхнього 9 відбивачам кріпляться зразки з різними радіусами заокруглення, а під нижнім відбивачем, де швидкість потоку близька до нуля, поміщені зразки, котрі піддаються набухання і корозії.

Під дією обертових зразків 7 рідина циркулює з вставки 3 в кільцевий простір між вставкою і баком, чим забезпечується достатня стабільність концентрації і швидкості потоку для візуального спостереження, фото- і кінозйомки потоку бак має вікно 10.

Обертання вала 6 установки здійснюється асинхронним електродвигуном через варіатор і двошвидкісну коробку передач, який забезпечує плавну зміну швидкості обертання валу в межах 100...2000 об/хв.

Кислотність гідросуміші визначається рН-метром типу ПДУ-5256. В необхідних випадках бак установки поміщається в термостат.

Встановлено, що в досліджуваному діапазоні швидкостей знос сталей пропорційний кубу швидкості гідропотока. Аналітична залежність зносу зразків зі сталі марки Ст. 3 від швидкості гідропотока при куті атаки 22°...30° і концентрації природного кварцового піску фракції 0,25–0,316 мм, що дорівнює 15 %, може бути представлена у вигляді:

$$J = 0,375 \cdot 10^{-6} v^3, \text{ г/(см}^2 \cdot \text{ год)} \quad (2)$$

Аналітичний вираз залежності зносу сталі марки Ст. 3 при тих самих умовах і крупності кварцового піску 0,16-0,25 мм прийме такий вигляд:

$$J = 0,188 \cdot 10^{-6} v^3, \text{ г/(см}^2 \cdot \text{ год)} \quad (3)$$

Аналогічні залежності зносу від швидкості отримані і для інших марок сталей при швидкостях потоку 0,2...5,0 м/с. При цих швидкостях залежність зносу сталей від концентрації абразивних частинок носить лінійний характер, однак прямі не проходять через початок координат, що викликано впливом корозії на знос зразків.

Залежність зносу від концентрації абразивних частинок має вигляд:

$$J = a + bq \quad (4)$$

де a – складова корозійного зносу в гідроабразивному середовищі;

b – коефіцієнт пропорційності.

Значення показників a і b видання для ряду марок сталей при середній швидкості потоку 4 м/с, куті атаки 22 ° 30 і крупності кварцового піску 0,25–0,30 мм наведені в таблиці.

Значення показників a і b

Марка сталі	a	b
X 30	2	0,100
1X13	3	0,090
Ст. 3	12	0,150
35	21	0,100
45	20	0,580
65Г	34	0,154
50	47	0,180

Дослідженню впливу параметрів потоку на знос різних матеріалів присвячений ряд капітальних робіт.

Дослідження показали, що при куті атаки, що дорівнює 10° , зміна зносостійкості технічно чистих металів відбувається пропорційно їх твердості і знаходиться в статичній залежності від модуля пружності.

**ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТАЛЕЙ ЦПГ ДИЗЕЛЬНИХ
ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ ТА МОБІЛЬНОЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ТА АНАЛІЗ УМОВ ЇХ РОБОТИ**

С. В. МІНЕНКО, кандидат технічних наук

І. Р. КОТ, здобувач рівня вищої освіти

Б. В. ЧОРНИЙ, здобувач рівня вищої освіти

Поліський національний університет

Одним із важливих агрегатів мобільної сільськогосподарської техніки (МСГТ) є двигун внутрішнього згоряння. Відомо, що 34...45 % відмов машин припадає саме на нього. Напрацювання на відмову відремонтованого двигуна знижується у 1,7...2,0 рази, а продуктивність зменшується на 10...15 % у порівнянні з новим двигуном.

Техніко-економічні показники двигуна суттєво залежать від технічних характеристик деталей циліндро-поршневої групи (ЦПГ). Деталі ЦПГ відносяться до найбільш навантажених і відповідальних деталей дизельного двигуна. Ресурс двигуна, у першу чергу, визначається надійною і довговічною роботою його основної пари тертя: "гільза циліндра – поршневе кільце". Ці деталі знаходяться в найбільш важких умовах експлуатації і є найменш довговічними з основних деталей двигуна. На процес зносу гільз циліндрів, поршнів і поршневих кілець впливає велика кількість факторів, що залежать від типу двигуна, його конструктивних особливостей, рівня форсування, застосовуваного палива й мастила, підготовки обслуговуючого персоналу,

кліматичної зони експлуатації та багатьох інших факторів.

Підвищення питомої потужності двигуна шляхом наддуву призводить до зростання максимальних тисків згоряння, збільшення питомого тиску у зоні тертя між поршневыми кільцями і гільзою циліндра, зростання кількості тепла, що виділяється в циліндрі, і зростання його теплонапруженості. Велика кількість тепла, що відводиться через кільця, обумовлює підвищення їх температури та робочої поверхні гільзи. На кращих сучасних двигунах максимальний тиск згоряння досягає 13...15 МПа, а температура робочої поверхні гільзи в зоні верхньої мертвої точки (ВМТ) першого компресійного кільця. Короблення поверхні тертя гільзи внаслідок асиметрії температурних полів, високі тиски, тертя і температури сильно інтенсифікують процеси зношування.

Дотепер немає єдиної думки серед дослідників про природу зношування гільз циліндрів ДВЗ. Багато авторів схильні до того, що гільза циліндра одночасно піддається молекулярно-механічному, корозійно-механічному й абразивному видам зношування. Як відзначає автор роботи, процес молекулярно-механічного зношування найбільш ймовірний у верхній частині циліндра, де внаслідок недостатнього змащування, малої швидкості поршня, високих температур і тисків порушується безперервність масляної плівки, і в окремих точках виникає схоплювання поверхонь пар тертя. З іншого боку, високі температури поверхні гільзи циліндрів, розрив масляної плівки і теплове випромінювання процесу згоряння палива сприяє інтенсивному утворенню окисних і лакових плівок. Наявність цих плівок на поверхні тертя перешкоджає появі ювенільних поверхонь і тим самим усуває ймовірність схоплювання поверхонь пар тертя.

Максимальний знос має місце у верхній частині гільзи циліндрів, сильно зношується верхнє компресійне кільце і канавка під нього в поршні. Аналіз епюр зносу гільз циліндрів по твірній (рис. 1) показує наявність чітко вираженого максимуму у верхній частині, у зоні між ВМТ першого і другого компресійного кільця.

Закономірності зносу гільз циліндрів дизельних двигунів вивчені недостатньо, немає єдиного погляду про вплив теплових, кінематичних та індикаторних показників роботи двигуна на знос циліндрів.

Майже всі автори стверджують, що гільза циліндрів є однією з напружених і відповідальних деталей двигуна, яка лімітує ресурс двигуна до капітального ремонту.

В процесі експлуатації гільза зношується нерівномірно по довжині твірної. У дизельних двигунів, що мають великий граничний знос, відбувається значна зміна макрогеометрії гільзи циліндрів в процесі експлуатації. Велика різниця в діаметрі гільзи циліндрів по його висоті негативно впливає на показники роботи двигуна. Зазор у замку 1-го компресійного кільця може становити декілька міліметрів. Кільце тисне на стінку гільзи циліндра нерівномірно по колу.

Поблизу замка тиск кільця на стінку гільзи циліндра може бути відсутнім. При цьому втрати палива збільшується на 11...15 %, а витрата масла у 2,0...2,5 рази.

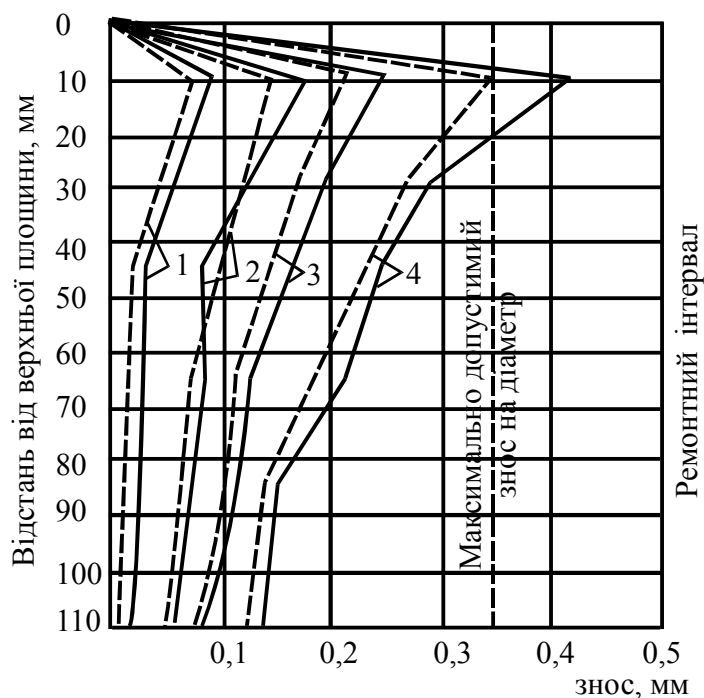


Рис. 1 – Епюри зносу гільз циліндрів двигунів по твірній (суцільними лініями показано знос перпендикулярно осі блоку; штрихпунктирними – паралельно осі):
1 – 25 тис. км; 2 – 60 тис. км; 3 – 80 тис. км; 4 – 120 тис. км

У момент знаходження поршня у ВМТ поршневі кільця (як верхнє, так і інші) перебувають в зоні максимального зносу і займають граничне положення, при якому зазор у замку найбільший (рис. 2).

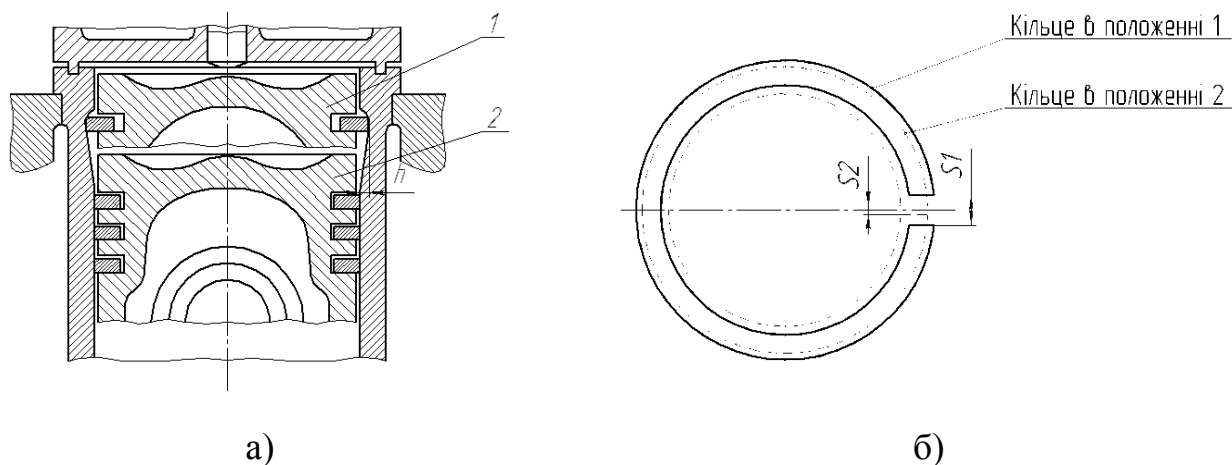


Рис. 2 – Схема характеру зносу деталей ЦПГ (а), зміна положення поршневих кілець та величини зазорів (б) у відповідних положеннях деталей сполучення

При русі поршня вниз поршневе кільце переміщується в зону гільзи з меншим зносом і має радіальне переміщення зі швидкістю v .

Зменшення діаметра гільзи циліндра і кривизни зовнішньої поверхні кільця викликає зменшення зазору в замку. Тертя, що виникає між кільцем і поршнем, внаслідок тиску газів, перешкоджає коловому та радіальному рухам кільця в поршневій канавці і викликає додаткове притиснення його до гільзи, що інтенсифікує її знос та знос канавок під кільця в поршні.

Нерівномірний знос гільзи призводить до того, що робоча поверхня у верхній зоні має конічну форму і поршневе кільце або контактує тільки гранню, або перекошується і розбиває поршкову канавку. Контактуюча гранню при лінійному контакті деталей викликає високий питомий тиск у зоні тертя, що обумовлює заїдання і схоплювання деталей.

Нерівномірний знос гільзи циліндра викликає підвищене зношування всіх деталей ЦПГ і різке зменшення надійності їхньої роботи. Усунення такого характеру зносу значно поліпшить умови роботи деталей і підвищить їхню надійність.

Серед факторів, що суттєво впливають на знос гільзи циліндра і поршневих кілець, можна виділити три основні: тиск, швидкість руху і температура в кожній точці поверхні тертя. Ці фактори змінні вдовж твірної циліндра і здійснюють відповідний вплив на його знос. Крім того на довговічність двигунів впливає правильна організація процесів мащення і підбір оптимального сорту масла. Сучасні масла складні за вмістом: до 30 % містять різні присадки, що забезпечують поліпшення протизносних, протизадирних, протипінних, протикорозійних, противоокислювальних та інших властивостей.

Розглядаючи процес зношування основних деталей двигуна, у першу чергу варто звернути увагу на режим тертя: гідродинамічний, граничний і т.д., оскільки деталі двигуна по різному зношуються при різних режимах тертя.

СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ПІДШИПНИКІВ КОЧЕННЯ

С. В. МІНЕНКО, кандидат технічних наук

Ю. В. ЯКОВЧУК, здобувач рівня вищої освіти

Поліський національний університет

Зносостійкість і довговічність підшипників кочення значною мірою залежать від фізико-механічних характеристик, структури, хімічного і фазового складів поверхневих шарів. Для збільшення фактичної площі контакту і зменшення контактних напружень на доріжці кочення в початковий період роботи жолоби підшипників шліфують, забезпечуючи високий клас шорсткості.

Проте, як показують дослідження, мікровиступи (навіть на самих гладких поверхнях) при контактуванні з іншими поверхнями деформуються вже при невеликих навантаженнях. Розрахунки контакту циліндрів з різною шорсткістю показали, що контактні напруження залежать від шорсткості, а їх значення перевищують величини, що одержані на основі теорії Герца. Зменшення контактних напружень в зоні контакту можна досягнути раціональним конструюванням поверхні жолоба кільця, застосовуючи оптимальний радіус поперечного розтину канавки кільця підшипника та утворюючи поверхню жолоба спряженням двох криволінійних поверхонь; оптимізацією профілю робочої поверхні тіла кочення (ролика), що забезпечує при певному навантаженні рівномірний розподіл робочого напруження на поверхні контакту. Одним із шляхів підвищення експлуатаційних характеристик підшипників кочення є створення на поверхні доріжки кочення регулярного мікрорельєфу у вигляді гвинтової канавки. Регулярний мікрорельєф формується на операціях шліфування і суперфінішування жолоба. Метод утворення регулярного мікрорельєфу розроблено в Саратовському державному технічному університеті. Він дозволяє одержати мікрорельєф з різними геометричними параметрами, які впливають на фактичну площу контакту доріжок і тіл кочення.

Однією з основних характеристик поверхні контакту, що значно впливає на зносостійкість і довговічність підшипників, є твердість доріжки кочення.

Досліджувалися підшипники кочення з різною твердістю доріжки, що змінювалася в діапазонах від 39–64 HRC і 180–1280 HV. Дослідження показали, що межа контактної втоми збільшується зі збільшенням твердості. При збільшенні твердості доріжки кочення з 39 до 64 HRC кількість мікровпадин на 1 мм^2 зменшувалась з 130 до 40. На відпалених і покращених зразках із сталі S45C з HV від 180 до 333 руйнування розпочиналося з утворення пітингів; на зразках тієї ж сталі після гартування і низького відпуску з HV 360–755 – з пітингів з відшаруванням; на цементованих зразках із сталі SNC21 і азотованих із сталі SAMC1 з HV 500–1280 – тільки з відшаруванням.

У різних роботах показано, що лазерна обробка поверхні підшипників кочення сприяє збільшенню контактної витривалості і зносостійкості матеріалу підшипників. Зносостійкість сталі 9Х після опромінювання лазером з оплавленням зростає пропорційно потужності лазерного випромінювання. Максимальний опір контактній втомі сталі 9Х після лазерного гартування досягається при оптимальному поєднанні потужності та швидкості переміщення лазерного променя. Довговічність опромінювання лазером з оплавленням зростає пропорційно потужності лазерного випромінювання. Довговічність сталі 9Х при циклічному контактному навантаженні корелює з параметром $z^3 \cdot H$, де: z – товщина, H – мікротвердість шару лазерного гартування. При $z^3 H \geq 20 \text{ мДж}$ контактнo-втомний ресурс після лазерного гартування більший, ніж після стандартної термообробки.

Збільшення зносостійкості та довговічності підшипників кочення можна досягнути нанесенням на доріжку кочення покриттів. Проводились дослідження ділянки зношування підшипників кочення, що характеризувалася виникненням блискучих ділянок на доріжці кочення. Це зношування було обумовлено контактною втомою і з'являлося навіть після короткострокової (від 10 хвилин до 2 годин) роботи підшипника. Проводились порівняльні дослідження доріжок кочення і тіл кочення після традиційної обробки, після нанесення на них покриттів з TiN , MoS_2 і Ag методом осадження з парової фази, а також доріжок кочення, які після шліфування одержали термічну обробку в вакуумі. Топографію доріжки кочення аналізували за допомогою електронного мікроскопа. Було встановлено, що покриття TiN може загальмувати розвиток тріщин, що утворюються при роботі, завдяки високій твердості та зносостійкості TiN . Проте при контакті такого покриття з тілами кочення без покриття, відбувається інтенсивне зношування останніх. Покриття MoS_2 забезпечує задовільні антифрикційні властивості й високу зносостійкість. Блискучих ділянок втоми при застосуванні MoS_2 не спостерігалось. Термообробка в вакуумі дозволяє позбутись дефектних шарів, що виникали при шліфуванні, і підвищує твердість і зносостійкість доріжки кочення та зменшує деформації порівняно з гартуванням після нагріву в захисному середовищі.

Дослідженнями на контактну витривалість підшипникової сталі $M50$ при коченні з покриттями з TiN , які наносилися методом осадження в вакуумі з одночасною іонною імплантацією іонів N , показали, що в агресивному середовищі в розбавленому розчині $NaCl$ довговічність сталі з покриттям товщиною 1 мкм в 4 рази вища порівняно із цією ж сталлю без покриття. При меншій товщині покриття швидко руйнувалося. Вказується висока адгезія покриття з основою. Автори стверджують, що підвищення довговічності підшипників відбувалося внаслідок сповільнення мікровикрихчення за рахунок частинок, що проникли в поверхню сталі.

Дослідження контактної втоми сталей $P6M5$ і $20XH3A$ з покриттями із TiN в умовах тертя кочення в середовищі проточної води встановлено, що нанесення тонких TiN -покриттів збільшує контактну витривалість сталей при умові, що немає значної пластичної деформації матеріалу основи. Значне (в 1,7–2,5 рази) підвищення довговічності сталі $20XH3A$ в проточній воді досягнуто в результаті хіміко-термічної обробки з подальшим нанесенням покриття з TiN методом магнетронного розпилення. Збільшення довговічності пов'язане з гальмуванням зародження і розвитку втомного руйнування зносо- і корозійностійкими покриттями.

За допомогою електронної мікроскопії досліджувались контактні втомні властивості при коченні покриттів з нітриду титану і міді на основі із підшипникових сталей в залежності від морфології, товщини, мікроструктури і хімічного складу плівок, що були нанесені електролітичним напиленням і металізацією іонами. Товщина покриття від 2000 Å до 2 мкм. Дослідження

проводились на машині для випробувань на контактну втому при частоті навантаження 60 Гц в умовах мастила і при контактних напруженнях 5,42 і 4,04 ГПа. Встановлено, що при покриттях чистою міддю контактна витривалість залежно від марки сталі може бути як більшою, так і меншою порівняно зі сталлю без покриття. Покриття з нітриду титану незалежно від марки сталі показали підвищення зносостійкості при контактних напруженнях 5,42 ГПа.

Наявність м'яких покриттів може привести до зниження пікових значень контактних напружень, і вплив зовнішніх дотичних сил на розподіл Герцівських напружень значно зменшується. На зразках з м'якими покриттями, що наносились на сталь *ШХ15*, при дії нормального пульсуючого навантаження не з'являлось тріщин контактної втоми навіть після $42 \cdot 10^6$ циклів навантаження, в той час як на зразках без покриттів тріщини контактної втоми виникали через $9 \cdot 10^6$ циклів.

Підвищення довговічності підшипників кочення досягнуто і при модифікації поверхні їх елементів фрикційно-хімічними композиційними покриттями на основі міді. Зростання довговічності підшипників досягнуто через збільшення площі фактичного контакту і падіння навантаження на найбільш навантажене тіло кочення за рахунок тонкої пластичної плівки на основі міді. Добавка до мастил металоплакаучих присадок при випробуваннях сталей на двороліковій машині на контактну витривалість при контактних напруженнях до 60 МПа збільшує в 2 рази кількість циклів до руйнування.

Значне підвищення зносостійкості та довговічності підшипників кочення досягається при зміцненні поверхні їх елементів методами хіміко-термічної обробки. Дифузійне хромування за стандартними режимами (850–1100 °С, 1–9 годин) підшипників кочення із сталей *ШХ15* і *95Х18* підвищує їх зносостійкість і корозійну стійкість. Підшипники працездатні в усьому діапазоні навантажень, в яких застосовуються ці підшипники. Встановлено кореляцію між залишковими напруженнями, роботою виходу електронів і відносною зносостійкістю підшипників.

У різних роботах досліджувався вплив на контактну витривалість іонної цементації, газової цементації і нітроцементації сталей *20CrMnTi*, *20CrMnMo* з застосуванням метода Вейбулла. Показано, що найбільша зносостійкість і витривалість виявилась у сталі *20CrMnMo* після іонної цементації. Залишкові напруження стиску, що виникають в процесі хіміко-термічної обробки, позитивно впливають на підвищення контактної витривалості. Відзначається, що у випадку великої кількості азоту при нітроцементації, останній дифундує на велику глибину, а залишковий аустеніт і залишкові напруження стиску одночасно сприяють підвищенню контактної витривалості сталі.

МОБІЛЬНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ ЗАСОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ЕЛЕКТРОАКУМУЛЯТОРНОМУ ПРИВОДІ

Р. В. ОЛЯДНІЧУК, *кандидат технічних наук*

Уманський національний університет садівництва

Р. В. МЕЛЬНИК, *кандидат технічних наук*

**Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації
сільського господарства»**

Одними з найбільш важливих проблем сьогодення для України є відсутність достатніх обсягів власних енергоносіїв, незадовільний розвиток ресурсу та енергозбереження, стійке погіршення екологічного стану довкілля. Існуючі негативні наслідки – вичерпування природних ресурсів, зокрема нафти, та подальше надмірне забруднення довкілля. Реальну альтернативу сільськогосподарським підприємствам можна реалізувати на основі розширеного використання електрифікованого транспорту, принаймні у межах самих господарств.

Так електротранспорт з живленням від контактних мереж вже відчутно впливає на зниження екологічного та паливно-енергетичного навантаження. Однак, класифікаційна ніша акумуляторного електротранспорту й досі залишається незаповненою, хоча його об'єктивні переваги – зниження паливно-енергетичного навантаження, відсутність шкідливих викидів, безшумність, значно менші експлуатаційні витрати, сприяння вирівнюванню добових графіків навантажень електростанцій тощо.

У попередніх роботах закордонних і вітчизняних науковців [1, 2], у тому числі фахівців Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» [1, 4], досліджені окремі питання організації роботи електротракторів, вибору силового електропривода, розробки принципових схем керування електроприводом, оцінки економічного, екологічного та соціального ефекту.

Водночас недостатня розвиненість науково-прикладних передумов створення електротракторів та реально існуюча потреба в них зумовлює необхідність проведення досліджень з метою підвищення їх енергетичної ефективності та широкого впровадження, що надто важливо для України в екологічному та паливно-енергетичному аспектах.

Підвищення ефективності роботи мобільних енергетичних засобів сільськогосподарського призначення за рахунок використання електроенергії.

Електричний двигун для сучасного електротранспорту може бути як постійного, так і змінного струму. Його основне завдання – створення крутного моменту для рушія тягово-транспортного засобу (ТТЗ). Основні відмінності сучасного тягового електродвигуна від традиційного теплового двигуна – це велика потужність при компактних розмірах, викликані обмеженістю

використовуваного простору. В якості характеристик тягового електродвигуна, крім потужності і максимального крутного моменту, враховуються напруга, струм, а також частота обертання.

На сьогоднішній день розроблені нові типи тягових електродвигунів вентильного типу, які широко використовуються в електроприводі сучасних машин.

В Голландії розробили повнофункціональний сільськогосподарський трактор на електричному ході Multi Tool Trac (рис. 1) [3].



Рис. 1 – Голландський повнофункціональний сільськогосподарський трактор на електричному ході Multi Tool Trac

Трактор оснащений чотирма мотор-колесами однакового розміру, приводиться в рух вбудованим електродвигуном потужністю 22 кВт (максимальна потужність – 44 кВт).

Живлення двигунів від акумуляторних батарей ємністю 30 кВт/год. Для зарядки батарей і збільшення можливостей трактора, виробники встановили на Multi Tool Trac сучасний шестициліндровий дизельний двигун потужністю 185 к.с.

Проблема мотор-колес полягає в тому, що вага колеса збільшується через механізми всередині обода, а це негативно позначається на керованості, підвищиться знос підвіски, збільшиться передача вібрації на кузов.

Використання силового електропривода в умовах інтенсивного насичення мобільних сільськогосподарських агрегатів засобами інформатизації та автоматизації відкриває можливість створення техніки нового покоління з високим рівнем електрифікації технологічних процесів та елементами комп'ютеризації, що дає можливість значно знизити витрати енергії, підвищити

комфортність і екологічність життя та загальну ефективність використання сільськогосподарських угідь.

Фахівцями Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» і ПАТ «Харківський тракторний завод», створено дослідний зразок електротрактора на базі трактора ХТЗ – 2511Е (рис. 2).



Рис. 2 – Дослідний зразок електротрактора на базі трактора ХТЗ – 2511Е

При проектуванні електротрактора були проведені тягові розрахунки трактора ХТЗ – 2511Е з дизельним та електричним двигуном, визначені діапазон швидкостей, тягове зусилля та оптимальні передачі за кінематичною схемою трансмісії трактора.

За результатами теоретичних досліджень, електротрактор, який працює від акумуляторних батарей за тяговими характеристиками не поступається базовій моделі з дизельним двигуном, а навіть кращий у тому розумінні, що діапазон плавного регулювання режимами роботи на різних операціях більший за рахунок тягового електродвигуна.

Виходячи з тягових розрахунків електротрактора, максимально безпечна швидкість не повинна перевищувати 30 км/год, а оптимальною передачею коробки передач для економічного режиму є друга передача.

Мобільні енергетичні засоби на електроакумуляторній тязі в сільському господарстві підвищують ефективність роботи машинно-тракторних агрегатів в інтерпретації застосування системи мотор-колеса.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адамчук В. В., Мироненко В. Г., Третяк В. М., Мельник Р. В. Електрифікація, як фактор створення мобільної сільськогосподарської техніки

нового покоління. *Науково–теоретичний журнал «Вісник аграрної науки»*, 2013. №4. 29 с.

2. Шидловський А. К., Павлов В. Б., Третяк М. В. Можливості створення машин сільськогосподарського призначення з електротрансмісією та комбінованими системами енергоживлення. *Технічна електродинаміка*. 2012. № 1. С. 46–48.

3. Корчемний М. О., Юсупов Н. А., Філоненко А. Ф., Жоров С. В. Електропривод мобільного агрегату. *Електрифікація та автоматизація сільського господарства*, 2003. № 1. С. 41–44.

4. Мироненко В. Г., Мельник Р. В. Електротрактор ХТЗ-2511Е. *Аграрна наука виробництва*, 2014. №4. 29 с.

ВИКОРИСТАННЯ АКУМУЛЯТОРНОГО РЕЗЕРВУ В СИСТЕМАХ АВТОНОМНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СПОЖИВАЧІВ

В. К. ПАЛІЙЧУК, кандидат технічних наук

М. В. КОЛОТИЛО, здобувач рівня вищої освіти

Д. Ю. МАТВІЙЧУК, здобувач рівня вищої освіти

Є. А. ПАСІЧНИК, здобувач рівня вищої освіти

С. С. ЛЯСОЦЬКИЙ, здобувач рівня вищої освіти

М. В. МАРЧЕНКО, здобувач рівня вищої освіти

Поліський національний університет

Основними недоліками ТВЕ є мала щільність енергетичного потоку (питома потужність на одиницю площі) та стохастичність процесу генерації електроенергії більшістю видів ТВЕ. Перша обставина змушує створювати великі площі енергоустановок (приймальні поверхні сонячних установок, площа вітроколеса). Через другу обставину точне прогнозування кількості виробленої електроенергії є неможливим і тому виникає необхідність резервувати електростанції за допомогою інших джерел, або акумуляторів (див. рис.).

Удосконалення автономних вітроелектростанцій відбувається у декількох напрямках. Одним із напрямків досліджень є покращення технічних характеристик вітроустановок з метою підвищення коефіцієнта використання вітру.

Однак у сучасних вітроустановках коефіцієнт використання вітру складає 0,45–0,48, а враховуючи те, що максимально можливий коефіцієнт не може перевищувати 0,51, значних успіхів в цьому напрямку очікувати не варто.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ УЧЕНИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і науково-педагогічних працівників, 20 травня 2021 р. / Редкол.: Непочатенко О. О. (відп. ред.) та ін. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 237 с.

*Технічний редактор, художнє оформлення
і комп'ютерна верстка К. В. Костецька*

Підписано до друку 27.04.2021 р.

Формат 60х84/16.

Папір офсетний. Умов. друк. арк. 10,77

Наклад 100 прим.

Замовлення № 1336

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