



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



ДЕРЖАВНА
НАУКОВА
УСТАНОВА



ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ
ЗМІСТУ ОСВІТИ



Національний університет
"Чернігівська політехніка"



Бакинський слов'янський університет



Батумський навчальний університет навігації



Інститут ім. доктора філософії
Яна-Урбана Сандала



UNIVERSITY OF GDANSK
EUROPEAN UNIVERSITY



Кошицький технічний університет



Національний інститут економічних
досліджень (Грузія)

Управління освіти і науки Чернігівської обласної
державної адміністрації



Управління освіти Чернігівської міської
ради



Чернігівська Мала академія наук
учнівської молоді



Навчально-науковий інститут електронних
та інформаційних технологій Національного
університету "Чернігівська політехніка"



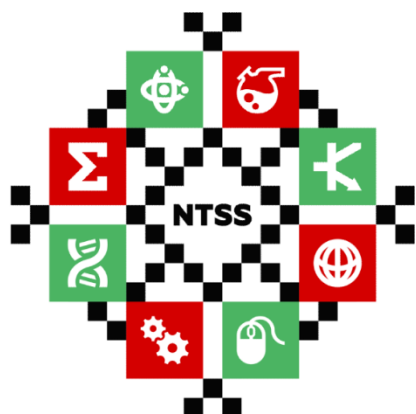
Навчально-науковий інститут механічної
інженерії, технологій та транспорту
Національного університету
"Чернігівська політехніка"



Центр професійного розвитку
педагогічних працівників
Чернігівської міської ради

ІІІ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА» (НТСС-2022)



Novel
Technologies of
Smart
Society

20 грудня 2022 р.
м. Чернігів

**Міністерство освіти і науки України
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Бакинський слов'янський університет
Батумський навчальний університет навігації
Інститут ім. доктора філософії Яна-Урбана
Сандала (Норвегія)
Гданський університет (Польща)
Кошицький технічний університет
Національний інститут економічних
досліджень (Грузія)
Управління освіти і науки
Чернігівської обласної державної адміністрації
Управління освіти Чернігівської міської ради
ОКПНЗ «Чернігівська МАН учнівської молоді»
Комунальна установа «Центр професійного розвитку педагогічних
працівників Чернігівської міської ради»**

**«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА»
(НТСС-2022)**

**ІІІ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
(м. Чернігів, 20 грудня 2022 р.)**

Тези доповідей

Чернігів 2022

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

УДК 657.1/.6(063)
Н73

*Затверджено до друку Вченою радою
Національного університету «Чернігівська політехніка» (протокол № 12 від 27.12.2022 р.)*

Н73 Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2022) : III Міжнародна науково-практична конференція (м. Чернігів, 20 грудня 2022 р.) : тези доповідей – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 251 с.

У матеріалах конференції «Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2022)» вміщено результати наукових досліджень талановитих учнів та студентів у галузях технічних, комп'ютерних, природничих та економічних наук. Ці матеріали об'єднують наукову роботу учнів, студентів, магістрів та їхніх наукових керівників.

Матеріали конференції будуть корисними учнівській молоді для підготовки захисту наукових робіт у межах Малої академії наук, а також студентам у процесі підготовки та під час захисту випускних бакалаврських і магістерських робіт.

ISBN 978-617-7932-32-0

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів. Відповідальність за викладення, зміст та достовірність тез доповідей несуть їх автори.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова організаційного комітету:

Олег Новомлинець, д.т.н., проф. (ректор Національного університету «Чернігівська політехніка»)

Співголови:

Микола Конопацький (начальник Управління освіти і науки Чернігівської обласної державної адміністрації);

Василь Білогура (начальник управління освіти Чернігівської міської ради);

Наталія Лещенко (директор ОКПНЗ "Чернігівська Мала академія наук учнівської молоді")

Яніна Тимошенко (директор КУ «Центр професійного розвитку педагогічних працівників ЧМР»)

Заступники голови організаційного комітету:

Вікторія Маргасова, д.е.н., проф. (проректор Національного університету «Чернігівська політехніка»);

Сергій Цибуля, д.т.н., проф. (директор ННІ МІТТ Національного університету «Чернігівська політехніка»);

Сергій Іванець, к.т.н., доц. (директор ННІ ЕІТ Національного університету «Чернігівська політехніка»);

Олена Соронюк (заступник начальника Управління освіти і науки ЧОДА);

Олена Горна (заступник начальника управління освіти Чернігівської міської ради)

Члени організаційного комітету:

Володимир Базилевич, к.е.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Вячеслав Безручко, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Ірина Білоус, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Володимир Войтенко, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Тимур Ганєєв, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Вячеслав Гордієнко, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Олексій Городній, к.т.н. (НУ «Чернігівська політехніка»);

Тетяна Давидова, к.п.н. (Управління освіти і науки Чернігівської обласної державної адміністрації);

Юрій Денисов, д.т.н., проф. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Жанна Дерій, д.е.н., проф. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Роман Єршов, ст. викл. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Володимир Журко, ст. викл. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Володимир Казимир, д.т.н., проф. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Ігор Костенко, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Оксана Міронова (комунальна установа «Центр професійного розвитку педагогічних працівників ЧМР»);

Павло Наумчик, к.п.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Наталія Немикіна, ОКПНЗ "Чернігівська Мала академія наук учнівської молоді");

Валентин Нехай, асистент (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Ірина Прибитько, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Анатолій Приступа, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Анатолій Ревко, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Юлія Ткач, д.п.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»);

Вікторія Челябієва, к.т.н., доц. (Національний університет «Чернігівська політехніка»)

УДК 657.1/.6(063)

ISBN 978-617-7932-32-0

© Національний університет
«Чернігівська політехніка», 2022

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1 МАТЕМАТИКА	10
Чуб С.П. ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ПРАКТИЧНОГО ЗМІСТУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	10
Носелівський В.А. ЛАНЦЮГОВІ ДРОБИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ	11
Чернишов М.В. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СТАРШИХ КЛАСАХ У ЗЗСО	13
Пушенко О.О. ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ МАРШРУТІВ РУХУ МІЖ ПЕРЕХРЕСТЯМИ АВТОШЛЯХІВ МІСТА НІЖИНА ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	14
СЕКЦІЯ 2 ФІЗИКА ТА НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ	16
Шурміль І.А. ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ	16
Блоха М.І. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА НІЖИН У НЕЗАЛЕЖНІЙ УКРАЇНІ	17
Продан С.О. ЗАПОВІДНА СПРАВА В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	19
Бабенко В.М. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ ПРОТЯГОМ 2014-2022 РОКІВ	20
Дядюра В.О. ХВИЛІ ТЕПЛА ЯК ОДИН ІЗ ПРОЯВІВ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН	21
СЕКЦІЯ 3 ХІМІЯ, БІОЛОГІЯ, ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ПСИХОЛОГІЯ	23
Пласконь Б.К. ВПЛИВ ШТАМУ БАКТЕРІЙ <i>VACILLUS SUBTILIS</i> БПС-44 НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ КУБУС ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОСТКІВ	23
Москаленко-Олещенко Д.Ю. ЕНДЕМІЧНІ ХВОРОБИ ЯК НАСЛІДОК ГЕОХІМІЧНИХ АНОМАЛІЙ	25
Любчикова Д. Р., Яценко А. В. ДОСЛІДЖЕННЯ МУТАЦІЙ У <i>DR. MELANOGASTER</i> , ЩО ВИНИКАЮТЬ ЗА ДІЇ НАНОЧАСТИНОК	26
Манько Д.С. ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ СТЕРОЇДНИХ ТА НЕСТЕРОЇДНИХ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ЗА ПАТОЛОГІЙ У ДОМАШНІХ ТВАРИН	27
Полотнянко Л. В. АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ МІКОТОКСИНІВ У ТІЛІ РИБ	28
Гавриленко В. М. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КСЕНОБІОТИКІВ НА ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН В ТКАНИНАХ КОРОПОВИХ РИБ	29
Ніколаєнко Т. М. ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ РИБ ЗА ДІЇ КСЕНОБІОТИКІВ	30
Маленко Н.О. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ БАГАТОВІКОВИХ ДЕРЕВ В УРБОЕКОСИСТЕМІ ЧЕРНІГОВА	31
Поприткіна Д.Ш. ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ	34
Осьмачко О.М. АНАЛІЗ ФЛОРИ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ	35
Бутурлим Д.А. ВПЛИВ РІДКИХ ВІДХОДІВ КРОХМАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА НА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ҐРУНТІВ ЗОНИ ПОЛІССЯ	36
Бутурлим Д.А. ВПЛИВ РІДКИХ ВІДХОДІВ КРОХМАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА В ЗОНІ ПОЛІССЯ	39
Горбань В.С. СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА ТА ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН НА УРБОТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГОВА, ЯКІ МАЮТЬ ФІТОНЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ	42

Омельянюк А. В. АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ СПАЗМУ АКОМОДАЦІЇ У ДІТЕЙ	44
Даневич П. ВПЛИВ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ СФЕРИ НА ПІДЛІТКА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	45
Саннікова Г.О. ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УКРАЇНІ	46
Редьога К.С., Приступа А.Л. МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ	48
СЕКЦІЯ 4 ТЕХНІЧНІ НАУКИ	51
ПІДСЕКЦІЯ: ЕЛЕКТРОНІКА ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ, ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ	51
Бакума В.О. ПРОБЛЕМАТИКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	51
Солодчук М.О., Войтенко В.П. НАБОРИ ДАНИХ ДЛЯ БОРТОВОГО ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З БПЛА	52
Коган О.В. СПОСОБИ І ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	54
Єрмолов С.В. ОГЛЯД ТА КЛАСИФІКАЦІЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	55
Новіков В.О., Залозний А.Д., Лях О.В. ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ КАБІНЕТІВ ФІЗИКИ ТА ПОЛПШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА СПОЖИВЧИХ ПОКАЗНИКІВ ЇХ СКЛАДОВИХ ЧАСТИН	57
ПІДСЕКЦІЯ: ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ, НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ ТА ВИНАХІДНИЦТВО	59
Клюй Я. С. НОВИЙ ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО УПРАЛІННЯ ВІДХОДАМИ» ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЙОГО НА ПРАКТИЦІ	59
Грішина М.М. ЦЕОЛІТ – ЯК ПРИРОДНА ТА АЛЬТЕРНАТИВНА СКЛАДОВА ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН	60
Якушкін Т.В., Захарченко Д.С. ВІДСТЕЖУВАННЯ ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ У МЕРЕЖАХ NANOGRID	61
Yalovyi O.O. ACCUMULATION OF ENERGY IN HYBRID VEHICLES	63
Наугольнов Д.В. ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ ЯК ДОДАТКОВОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ	64
Глушко О.В. ЕНЕРГЕТИЧНІ ВТРАТИ В АВТОНОМНІЙ СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ	65
Якушкін Т.В., Захарченко Д.С. ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ МОДУЛЯЦІЇ ПРИ РОБОТІ КВАЗІ-ІМПЕДАНСНОГО ІНВЕРТОРА	68
Novyk K.S., Prystupa A.L., Stepenko S.A. PROSPECTS OF WIND ENERGY USE IN UKRAINE	70
Приступа А.Л., Сатюков А.І., Терновський Р. О. ПОСЛАБЛЕННЯ РАДІОХВИЛЬ ВОЛОГИМИ ПОВЕРХНЯМИ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.	72
Приступа А.Л., Ятченко Є., Майданюк Р. О. ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ НАПРУГОЮ 10 КВ В ЗОНІ ДІЇ ПС 110/35/10 КВ «ІЧНЯ»	73
ПІДСЕКЦІЯ: ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО	75
М.Д. Кайдаш РОЗРАХУНОК ФОРМИ СПРЯЖЕНИХ ПРОФІЛІВ ЗУБЦІВ	75
Рожко Ю.Ю. ДО ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ	77
Бондаренко О.С., Моїсєєва В.О. ПРОБЛЕМАТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В УМОВАХ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	78
Фарафонова К.О. АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПІДХОДУ ДО ПОБУДОВИ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	79

Ножнова М. О. ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ	80
Федірко Ю.С., Майборода К.В. СУЧАСНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ	80
Котякова М.Г. ПРОБЛЕМАТИКА НЕСИМЕТРИЧНИХ РЕЖИМІВ ТРИФАЗНИХ ЧОТИРИПРОВІДНИХ МЕРЕЖ З РОЗОСЕРЕДЖЕНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ	81
Климчук Є.Л. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕРОПОРТІВ	83
Рашко В. ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД	84
Антонов В.А. СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ	85
Лукашкін О.Д. ВИКОРИСТАННЯ МІКРО-АЕС ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ СПОЖИВАЧІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	86
Заєць А.А. СУЧАСНІ СПОСОБИ ЗБЕРІГАННЯ ЕНЕРГІЇ	87
Горбенко С.В. СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	88
Ващенко О.М. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПРИСТРОЇВ АКТИВНОЇ КОРЕКЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЕНЕРГО-ПОТОКУ.	89
A. Kovalchuk TENDENCIES OF THE SMART HOME TECHNOLOGY	90
Петренко І.О., Бречко О.О. ПРОЕКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО БУДИНКУ	91
Крюков А.К. АНАЛІЗ РЕЖИМІВ ВЗАЄМОВПЛИВУ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ	93
Ivanishin A., Sokovich D. CONTROL SYNCHRONOUS MACHINES WITH PERMANENT MAGNETS	100
Здор В.С. АНАЛІЗ СХЕМ ЕЛЕКТРИЧНИХ З'ЄДНАНЬ РУ ПС У ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ СВІТУ	106
Кульгейко З.О. ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ	107
Кудря Б.М., Панченко А.В., Руденок Я.О. ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО ЗВАРЮВАННЯ У МАШИНОБУДУВАННІ	110
Байцим О.К. ВПРОВАДЖЕННЯ SMART GRID ПРОТИ ПІКОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА АВАРІЙ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ	112
Байрак О.М. Діхтярук І.В. ПОБУДОВА РОЗПОДІЛЬНИХ УСТАНОВОК ПІДСТАНЦІЙ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ	113
Ососок М.О. ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ККД ТЛЮЧОГО РОЗРЯДУ ІЗ ПОРОЖНИСТИМ КАТОДОМ ЯК ДЖЕРЕЛА НАГРІВУ ПРИ ЗВАРЮВАННІ	114
СЕКЦІЯ 5 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ	117
Денисов Д.Ю. МОДЕЛЮВАННЯ 3 D ОБ'ЄКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ BLENDER	117
Гапон В.М. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ ВПРАВ ДЛЯ УНАОЧНЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	118
Денисов Д.Ю. ВИКОРИСТАННЯ БУЛЕВОЇ АЛГЕБРИ У МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ C#	119
Любчикова Д.Р. ТАКСОНОМІЯ ЧАТ-БОТ МОДЕЛЕЙ	120
Денисайко А.О. РОЗВИТОК ВЕБДИЗАЙНУ: ВІД МИНУЛОГО ДО СЬОГОДЕННЯ	122
Будник В.В., Приступа А.Л. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ ДЛЯ ТРЕНІНГІВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СФЕРИ	123
Kozachok G.E., Prystupa A.L. STRUCTURE OF DATABASES OF THE AUTOMATED HYDROMETEOROLOGICAL MONITORING STATION	125
Kozachok G.E., Prystupa A.L. DATABASE OF THE WEB APPLICATION OF THE AUTOMATED HYDROMETEOROLOGICAL MONITORING STATION	128
СЕКЦІЯ 6 ЕКОНОМІКА	130

Іванова Ю. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ У ВСІХ ГАЛУЗЯХ УКРАЇНИ	130
Брусило В.В. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ	132
Холявко Н. І., Колоток М. О. НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ AR- ТА VR-ТЕХНОЛОГІЙ У БІЗНЕСІ	134
Мекшун Л.М. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД	136
Черняк Д.О. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО БІЗНЕСУ	138
Коваль В.П. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ	140
Кириченко О.В. ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ПРАЦІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	142
Сенченко С.В. ФОРМУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ВНУТРІШНЬОЇ ЗВІТНОСТІ ЯК ВАЖЛИВОЇ СКЛАДОВОЇ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ	144
Сорока А.В. РИНОК ПРАЦІ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ	146
Кораблінова І.А. ГЛОБАЛЬНІ БІЗНЕС-СТРУКТУРИ У СЕКТОРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	149
Нагорний П.В. ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ЗНИЖКИ ЯК ІНСТРУМЕНТА СТИМУЛЮВАННЯ ПОПИТУ	150
Котелевець Д. О. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ І РОЗВИТКУ МЕХАНІЗМУ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	152
Якушко І.В. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	154
Кононенко Ю.А. ЮЗАБІЛІТІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ КНИЖОК З ТОЧКИ ЗОРУ ПОТЕНЦІЙНОГО КІНЦЕВОГО КЛІЄНТА	156
Атрощенко Д.В. ВИВЧЕННЯ СТАНУ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ	158
Тунік Г.М., Бабаченко Л.В. КОНТРОЛЬ ТА АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	159
Романенко О.С. ОЦІНКА ЗРУЧНОСТІ КОРИСТУВАННЯ СЕРВІСАМИ ІНТЕРНЕТ-ДОСТАВКИ ГОТОВОЇ ЇЖИ В М. ЧЕРНІГІВ	161
Христенко О.О. ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ МАРКЕТИНГУ У ФОРМУВАННІ БРЕНДУ ПІДПРИЄМСТВА	163
Стеценко Р.І. СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК МІКРОПІДПРИЄМСТВА	165
Полетун К.Д. СУЧАСНИЙ СТАН МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА УКРАЇНИ	167
Пікуль Є. Ю. ОСНОВНІ ТРЕНДИ SEO-ПРОСУВАННЯ САЙТУ	169
Лавський І. С. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТАРГЕТОВАНОЇ РЕКЛАМИ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	171
Лавський І. С. ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЕБСАЙТУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА	172
Пекур І. В. ЗВ'ЯЗОК МАРКЕТИНГУ З ДИЗАЙНОМ	174
Шкалаберда В.В. ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ВАЛЮТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ЇЇ СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ В УМОВАХ СВІТОВОЇ ІНТЕГРАЦІЇ	176
Артеменко К. Т. МЕТАВСЕСВІТ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТАБІЗНЕСУ	178
Попова І. В. INSTAGRAM ЯК СУЧАСНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОСУВАННЯ БІЗНЕСУ	179
Мартинович А.С. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ, ЯК НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ СПОСІБ ПРОСУВАННЯ У СУЧАСНОМУ СВІТІ	181

Гришко І. Г. DIGITAL-МАРКЕТИНГ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА СУЧАСНОГО ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ	183
Лисенко Г.О. ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ	185
Сорока А.В. АКТУАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ СУЧАСНОГО ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ	188
Костюченко В.Д. ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ СХІДНОНІМЕЦЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ДО ЕКОНОМІЧНОГО ПРОСТОРУ ФРН ПІСЛЯ ОБ'ЄДНАННЯ НІМЕЧЧИНИ (1991-2021 РР.)	191
Клименко Т.В., Беляков С.В. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА	192
Хмелевський С.М. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У БІЗНЕСІ	194
Левін А.В. КРЕАТИВНІСТЬ ЯК ВАЖЛИВА РИСА СУЧАСНОГО ПРАЦІВНИКА	196
Новгородська О.Д., Бабаченко Л.В. МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА	198
Цигура А.В. СУТНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ	200
Максименко В.В., Клименко С.А., Івагін В.В. МЕТОДИКА ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В УКРАЇНІ	202
Сябро А. В. ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА	204
Андрусик А. Ю. МОДЕЛЮВАННЯ ВМІСТУ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У МЕНЮ MCDONALDS МЕТОДОМ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ	206
Бурковська Д.В. РОЗВИТОК МОДЕЛЕЙ КОМУНІКАЦІЇ ЯК БАЗИСУ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ	208
Василенко А.В., Забаштанська Т. В. ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ДЕКОРАТИВНОЇ КОСМЕТИКИ УКРАЇНИ	210
Арапін А.Ю., Забаштанська Т.В. ФОРМАТИ ТОРГІВЛІ, ЯКІ ПРИСУТНІ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ В УКРАЇНУ	212
Маркович А. В., Забаштанська Т.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМАРКЕТИНГУ	214
Могилевець А. С. ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ВЖИВАНИХ АВТО В УКРАЇНІ	217
Шокодько М. О., Забаштанська Т.В. РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	219
Мартинович А.С. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ, ЯК НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ СПОСІБ ПРОСУВАННЯ	221
Нагорний П. В. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ОПЛАТИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ	223
Нагорний П.В. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ НА КЕЙТЕРИНГОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	225
Нагорний П.В. ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ПОДАТКОМ НА ДОДАНУ ВАРТІСТЬ ОПЕРАЦІЙ З ПОСТАЧАННЯ ОКРЕМИХ ВИДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	227
Мазур С.О. РОЛЬ DIGITAL-МАРКЕТИНГУ У ПРИСКОРЕННІ ЗАПУСКУ ТА РОЗВИТКУ СТАРТАПІВ	230
Предко А.Ю. ОЦІНКА ЗАПАСІВ СУБ'ЄКТІВ ДЕРЖАВНОГО СЕКТОРУ	232
Панченко М.В. ЗЛИТТЯ ФОНДУ СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ ТА ПЕНСІЙНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ	233
Попова І. В., Артеменко К. Т. SMM ЯК ЕЛЕМЕНТ МАРКЕТИНГУ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	235
Мартинович А.С. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК СУЧАСНОГО ІНСТРУМЕНТА МАРКЕТИНГУ	237

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

Гавриш Н.О. СУЧАСНІ ТРЕНДИ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ	239
Коровінченко М. С. РОЛЬ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ	241
Гладка В.С. ІНВЕСТУВАННЯ В АКЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПАНІЙ	244
Нагорний П.В. БАЗОВІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	246
Срібна А.В. СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ ІНСТРУМЕНТІВ DIGITAL-МАРКЕТИНГУ	248
Гончарова З. В. УСНІ ВПРАВИ З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ УЧНІВ 5 -ГО КЛАСУ НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА	250

СЕКЦІЯ 1 МАТЕМАТИКА

ЧУБ С.П., вчитель математики

Ніжинська загальноосвітня школа I-II ступенів №11, chubsvitlana72@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ПРАКТИЧНОГО ЗМІСТУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Важливою умовою удосконалення викладання математики за новим Державним стандартом базової та повної загальної освіти є посилення її практичної спрямованості.

Розв'язування задач прикладного змісту, що виникають поза межами математики і розв'язуються математичними методами, сприяє зміцненню, системності, дієвості, гнучкості знань, стимулює пізнавальні інтереси учнів. Задача має демонструвати практичне застосування математичних ідей і методів та ілюструвати матеріал, що вивчається на певному уроці, містити відомі або інтуїтивно зрозумілі учням поняття й терміни.

Прикладні задачі спрямовані на реалізацію наскрізних змістових ліній: екологічна безпека та сталий розвиток; громадянська відповідальність; здоров'я і безпека; підприємливість та фінансова грамотність.

Такі завдання дозволяють формувати в учнів соціальну активність, відповідальність й екологічну свідомість, у результаті яких вони дбайливо й відповідально ставитимуться до оточуючого середовища, усвідомлюючи важливість ощадного та бережливого ставлення до природних ресурсів, чистоти довкілля та дотримання санітарних норм побуту.

Частина задач спрямовані на розгляд порівняльної характеристики щодо вибору здорового способу життя, формування власної думки та позиції.

Однією з вимог сьогодення є підприємливість та фінансова грамотність. Задачі такого змісту забезпечать краще розуміння молодим поколінням українців практичних аспектів фінансових питань. Вони пов'язані з розв'язуванням практичних задач щодо планування господарської діяльності та реальної оцінки власних можливостей, складання сімейного бюджету, користуючись математичними методами; допоможуть дітям орієнтуватися в широкому колі послуг і товарів на основі чітких критеріїв, робити споживчий вибір, спираючись, зокрема, і на математичні дані.

Задачі практичного змісту використовуються як на уроках для мотивації діяльності здобувачів освіти, так і для повторення матеріалу наприкінці року, узагальнення після вивчення певної теми. Завдання можна пропонувати учням для індивідуального самостійного опрацювання, групової роботи вдома, що сприятиме тренуванню соціальної спрямованості та командної роботи, різноманітних проектів.

Задача 1

Витрати енергії під час навчальної діяльності.

Вид діяльності	Витрати в ккал/год
Читання підручника	110
Слухання пояснення вчителя, відповіді на уроці, складання іспитів	100
Виконання лабораторної роботи на уроках фізики, хімії, біології	150
Робота на уроках трудового навчання	150–190

Підрахуйте свої витрати енергії:

1) на кожний день тижня; 2) за тиждень; 3) за місяць.

Порівняйте кількість затраченої енергії:

1) під час читання підручника і на уроках трудового навчання;

2) користуючись відповідями на попереднє питання, з'ясуйте, якого дня тижня витрати енергії найменші.

Задача 2

Кожна викурена цигарка скорочує життя на 6 хвилин. На скільки часу скоротить собі життя підліток за добу, рік, викурюючи 5 цигарок щодня? Скільки грошей міг би зекономити підліток за тиждень, місяць, рік, якщо у пачці 20 цигарок і коштує вона 30 грн.? Що можна було корисного купити за ці кошти?

Перелік посилань

1 Ващенко Т., Дзьоба Т. Практична та прикладна спрямованість уроків математики // Математика. — 2012. — № 19.

2 Молчанова В., Пархоменко Н., Ганзіна О. Валеологічна спрямованість уроків математики // Математика. — 2011. — № 21.

3 Насадюк Т. О. Застосовуємо математику // Математика в школах України. Позакласна робота. — 2013. — № 5

Носелівський В.А., учень ІІ математичного класу

Ніжинський ліцей Ніжинської міської ради при НДУ імені Миколи Гоголя, reczap9@gmail.com

Науковий керівник: Заболотній Олександр Анатолійович, к.п.н,

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут», zabolotniy@liceum.ndu.edu.ua

ЛАНЦЮГОВІ ДРОБИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Теорія ланцюгових дробів є цікавою з точки зору її застосування. Вона виникла як результат практичних потреб науковців. Ланцюгові дроби зручно використовувати, оскільки вони не пов'язані з жодною системою числення. Їх нечасте використання можна пояснити відсутністю для таких дробів зручних правил арифметичних дій. Знаючи формули і властивості ланцюгових дробів, можна розв'язувати лінійні рівняння з двома невідомими, з якими учні знайомляться в 7 класі.

Такі рівняння називаються діафантовими. В своїй роботі ми розглядали діафантові рівняння з цілими розв'язками.

Працюючи над дослідженням, нами було визначено такі сфери застосування ланцюгових дробів: розклад звичайного дроби в ланцюговий, обчислення значення кореня квадратного з ірраціонального числа з заданою точністю, розв'язування діафантових рівнянь, застосування ланцюгових дробів астрономії, електротехніці, криптографії, розкладання квадрату Шенкса на множники.

Наведемо приклад ланцюгового дріб: ланцюговим дробом називається вираз виду

$$\frac{a}{b} = q_0 + \frac{1}{q_1 + \frac{1}{q_2 + \frac{1}{q_3 + \frac{1}{q_4 + \frac{1}{q_5 \dots}}}}}$$

Ми будемо вважати q_1, q_2, \dots - додатними числами, а q_0 - будь-яким дійсним числом. Ці числа називаються елементами даного ланцюгового дроби. Число елементів може бути скінченним або нескінченним.

В результаті проведених обчислень за алгоритмом Евкліда, можна отримати представлення дроби в наступному вигляді:

$$\frac{a}{b} = [q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5]$$

Отримавши значення q_i , можна проводити обчислення для розв'язання прикладних задач [1]. Відповідні значення q_i отримуємо шляхом використання алгоритму Евкліда. Далі, за формулами [8] обчислюємо підхідні дроби:

$$\begin{cases} P_n = P_{n-1} \cdot q_n + P_{n-2} \\ Q_n = Q_{n-1} \cdot q_n + Q_{n-2} \end{cases} \quad (1)$$

Отримані значення підхідних дробів використовуємо для знаходження загальних розв'язків діафантового рівняння

$$\begin{cases} x = (-1)^{n-1} \cdot c \cdot Q_{n-1} + bt \\ y = (-1)^n \cdot c \cdot P_{n-1} - at \end{cases} \quad (2)$$

де, a , b і c – коефіцієнти деякого діафантового рівняння виду $ax + by = c$ [2].

Аналізуючи джерела з мережі інтернет з нашої теми, ми помітили, що є онлайн калькулятори для обчислення ланцюгових дробів та розв'язування діафантових рівнянь [3, 4, 5, 6, 7], які дають відповідь відразу без проміжних розрахунків. На нашу думку це не дуже добре, оскільки нема можливості перевірити свій хід думок. Тому, знаючи алгоритм обчислення підхідних дробів і формули знаходження загального розв'язку діафантового рівняння, нами була розроблена прикладна програма на мові програмування Zig для розв'язування таких рівнянь. Створена програма може працювати в операційній системі Windows або Linux і завантажується на виконання подвійним клацанням з місця її розташування.

Наприклад, розв'язати рівняння: $12x + 7y = 23$.

```

Enter a: 12
Enter b: 7
Enter c: 23
+---+---+---+---+
| n| q| P| Q|
+---+---+---+---+
| 1|+1| +2|+1|
+---+---+---+---+
| 2|+2| +5|+3|
+---+---+---+---+
| 3|+2|+12|+7|
+---+---+---+---+
x = 69 + 7t
y = -115 - 12t
    
```

Перелік посилань

1. Алгебра і теорія чисел: практикум : навчальний посібник для студ. фізико.- матем. ф-тів пед. інститутів : в 2-х ч. Ч. 2 / С.Т. Завало [та ін.]. К. : Вища школа, 1986. 263 с.
2. Діафантові рівняння: веб-сайт : URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Діафантові рівняння](https://uk.wikipedia.org/wiki/Діафантові_рівняння) (дата звернення: 30.10.2021).
3. Калькулятор для обчислення елементів ланцюгового дробу : веб-сайт. URL: <http://www.px-pict.com/7/4/4/3.html> (дата звернення: 15.01.2022).
4. Лінійні діафантові рівняння з двома змінними : веб-сайт. URL: <http://hostciti.net/calc/matematika/diophantine-equations.html> (дата звернення: 15.01.2022).
5. Лінійні діафантові рівняння з двома змінними. Калькулятор : веб-сайт. URL: <https://planetcalc.ru/3303/> (дата звернення: 15.01.2022).
6. Неперервний дріб : веб-сайт. URL: <https://wpcalc.com/nepreryvnaya-drob/> (дата звернення: 15.01.2022).

7. Неперервний дріб. Онлайн калькулятор : веб-сайт. URL: <https://calcok.com/nauka-i-ucheba/302.php> (дата звернення: 15.01.2022).

8. Теорія чисел [Текст] : навчальний посібник / С. І. Колезнев ; Ніжинський державний педагогічний університет імені Миколи Гоголя. Ніжин : НДПУ ім. М. Гоголя, 2003. 133 с.

Чернишов М.В., студент-магістрант

Ніжинський Державний Університет ім. М. Гоголя, maxchernysh13@gmail.com

Науковий керівник: Тарасенко О.В., канд. фіз-мат. наук

Ніжинський Державний Університет ім. М. Гоголя, oxana.tarasenko@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СТАРШИХ КЛАСАХ У ЗЗСО

Перед нашим суспільством, в цей непростий час епідемії Covid-19 та запровадженого в Україні воєнного стану, гостро стоїть питання організації дистанційного навчання, для якого активно використовуються інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу: вчителів, батьків та, звісно ж, дітей.

Стан застосування ІКТ у закладах загальної середньої освіти м. Ніжин є «критичним» і наразі швидко не покращується. Це пояснюється:

по-перше, тим, що частина обладнання в школах технологічно застаріла (32,8% комп'ютерів у школах старіші за 5 років), а кількість учнів на один комп'ютер в середньому становить 1:9,9;

по-друге, – небажанням самих вчителів впроваджувати ІКТ в освіту.

Згідно зі статистикою 69,6% вчителів м. Ніжин продовжують користуватись месенджерами, в той час, як Google Classroom використовують лише 62,9%.

Нажаль, вчителі математики також мало користуються наявними у вільному доступі ІКТ під час дистанційного навчання. Більшість з них все ж таки «прив'язана» до месенджерів (69,6%). Лише менша частина вчителів використовує такі додатки, як LearningApps (51,4%), Jamboard (42,9%), Desmos (8,6%), GeoGebra (2,9%), хоча їх інструментарій значно полегшує вивчення більшості тем з алгебри та геометрії старших класів.

Розглянемо ці платформи більш детально:

LearningApps [4] – це онлайн-сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи. Він є конструктором для розробки, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін, за допомогою яких учні можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі.

Платформа Jamboard [3] – це безкоштовна віртуальна дошка від Google, за допомогою якої можна в реальному часі працювати разом з учнями. Базується цей девайс на хмарних технологіях, тож користуватися ним можна з будь-яких гаджетів у режимі реального часу.

Desmos [1] – це онлайн-сервіс, який дозволяє будувати графіки функцій за їх аналітичним заданням. Сервіс буде корисним під час реалізації освітнього процесу, оскільки можна швидко побудувати графік функції, як наочний матеріал, або для перевірки правильності виконання завдань.

GeoGebra [2] – це безкоштовна кросплатформова динамічна математична програма для всіх рівнів освіти, яка містить в одному пакеті геометрію, алгебру, таблиці, графі, статистику та арифметику.

Отже, застосування ІКТ у закладах загальної середньої освіти при викладанні математики – це не просто данина часу, а потреба та пошук нового «сенсу» навчання, спрямованого на формування «ключових» компетентностей, реалізації творчого потенціалу й соціалізації в умовах інформаційного суспільства.

Перелік посилань

1. Desmos [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.desmos.com>.
2. GeoGebra [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.geogebra.org/?lang=uk>.
3. Jamboard [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://jamboard.google.com/u/0/>.
4. Learningapps [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://learningapps.org/>.

Пушенко О.О., учень 11 класу

Науковий керівник: Чорненька О.В., канд. фіз.-мат. наук
Ніжинський ліцей Ніжинської міської ради Чернігівської області
при НДУ ім. М. Гоголя, olenachornenka81@gmail.com

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ МАРШРУТІВ РУХУ МІЖ ПЕРЕХРЕСТЯМИ АВТОШЛЯХІВ МІСТА НІЖИНА ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Складання маршрутів руху транспорту на сьогоднішній день є важливим питанням логістики. Адже, дійсно, дослідження їх оптимальності дозволяє спрогнозувати діяльність багатьох підприємств та організацій.

У сучасних літературних джерелах елементи теорії графів застосовуються до вивчення проблеми заторів у великих містах. Наведемо кілька опрацьованих джерел.

Головний результат [1] полягає в створенні алгоритму, відповідно до якого розробляються оптимальні маршрути для кожного транспортного засобу, який бере участь у русі по місту. В цьому дослідженні застосовуються методи теорії моделювання складних систем, методи теорії графів, технології Java, методи оптимізації та алгоритм A*. Розглядаючи частину транспортної мережі канадського міста автори [1] моделюють зважений орієнтований мультиграф. У цій статті наголошується на розгляді двох п'єзокристалічних датчиків, які встановлюються безпосередньо на проїжджій частині дороги. За допомогою цих пристроїв контролюються лінії між сусідніми перехрестями та реєструють усі транспортні засоби, що виїжджають на смугу з усіх можливих напрямків. Автори роботи [1] наголошують, що такі датчики відіграють основну роль в оновленні маршрутів автомобілів, їх сигнали враховуються розробленою програмою, що регулює рух по місту.

У статті [2] автори розробляють алгоритм побудови оптимального маршруту для транспортних засобів великого міста з можливістю його корекції відповідно до змін на дорозі. В режимі реального часу кожному водієві, що використовує розроблену програму, передаються голосові сигнали щодо маршруту, який він задав своїми початковими та кінцевими координатами. У дослідженні автошляхи моделюється у вигляді графу, до якого застосовується алгоритм Дейкстри. Розроблена в [2] програма використовує сигнали спеціальних пристроїв, що зафіксовані на перехрестях доріг. Це дозволяє розрахувати рух кожного автомобіля з мінімальними витратами часу на поїздку до заздалегідь вказаного пункту прибуття.

У даній дослідницькій роботі вивчається питання про застосування неорієнтованих графів до вирішення проблеми пошуку оптимальних маршрутів руху на прикладі автошляхів міста Ніжина Чернігівської області.

Частину доріг з двостороннім рухом міста Ніжина змодельовано у вигляді неорієнтованого зваженого графа, який складається з 38 вершин, що з'єднані 51 ребром. Із застосуванням алгоритму Дейкстри [3] визначено оптимальний маршрут руху по ньому. Відповідно до отриманих результатів створено програму на мові C++, що дозволяє у вигляді дискретних даних описати оптимальні маршрути руху з будь-якої вершини побудованого графа до всіх інших вершин.

Вхідні дані для роботи програми беруться з підготовленого файлу dinfile.txt.

Вихідні дані зберігаються у файлі robfile.txt.

Наведемо код програми. For (int64_t p = 0; p < versh; p++){bylu = 1;

Start = p;

For (int64_t i6 = 0; i6 < versh; i6++){

If (i6 == p)metka[i6] = 0;else metka[i6] = 10000000;

Buv[i6] = 0; shliah[i6] = start;}

While (bylu < versh){

Minmetka = 10000000;

For (int64_t j = 0; j < versh; j++){

If (minmetka > metka[j] && buv[j] == 0){tekuscha = j;minmetka =

metka[j];}

Minmetka = 1000000;

For (int64_t i9 = 0; i9 < versh; i9++){mozhna = graf[tekuscha][i9];

If (mozhna > -1 && buv[i9] == 0) {mozhna = metka[tekuscha] + mozhna;

If (metka[i9] > mozhna) {metka[i9] = mozhna;

Shliah[i9] = tekuscha;}}

Bylu++;buv[tekuscha] = 1;}

For (int64_t y = 0; y < versh; y++){

Fout << metka[y] << endl;

Naoborot[0] = y + 1;u = shliah[y];naob = 1;

While (true){naoborot[naob] = u + 1;naob++;

If (u == start)break;else u = shliah[u];}

Fout << naoborot[naob - 1];

For (int64_t n = naob - 2; n > -1; n -= 1){

Fout << «>» << naoborot[n];}

Fout << endl;}}

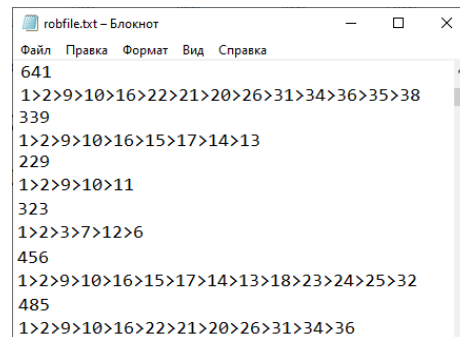


Рис. 1

Результати подаються у вигляді пар рядків чисел, деякі з них подано на рис. 1. Перший рядок – двоцифрове або трицифрове число – позначає довжину шляху по найкоротшому маршруту на графі, що вимірюється в 10^1 м. Другий рядок – це послідовність одноцифрових та двоцифрових чисел, що поєднані символом «>». Ці числа відповідають номерам вершин графа. Перше число переліку – це назва вершини, з якої починається руху по графу, а останнє – назва вершини, до якої побудовано ланцюг. Інші числа вказують на оптимальний маршрут по ньому. Символ «>» розмежовує назви вершин та вказує на перехід від однієї до іншої. Кожна наступна пара рядків є окремою схемою оптимального руху, де зазначено довжину та описано найкоротший шлях між двома фіксованими вершинами на графі. Таким чином, у файлі robfile.txt зберігаються результати для всіх можливих пар вершин. Схема руху по місту визначається відповідно до перехресть та назв вулиць, які відповідають визначеним дискретним даним.

У роботі також наведено пропозиції та ідеї щодо розв'язання задачі про пошук оптимального маршруту руху за умови завантаженості доріг.

Перелік посилань

1. Pidgurska A., Nikolyuk P. Intelligent Urban Traffic. *Central European Researchers Journal*. 2020. Vol.6, issue 1. P. 49–61.
2. Богуто Д.Г., Комаров В.Ф., Ніколюк П.К., Ніколюк П.П. Інтелектуальний алгоритм управління міським трафіком. *Вісник Харківського університету. Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління*. Харків, 2018. №38. С. 4–13. URL: <https://periodicals.karazin.ua/mia/article/view/11457/10965>
3. Бартіш М. Я., Дудзяний І. М. Дослідження операцій. Частина 2. Алгоритми оптимізації на графах : Підручник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 120 с.

СЕКЦІЯ 2 ФІЗИКА ТА НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Шурміль І.А., вчитель географії
Ніжинська загальноосвітня школа І-ІІ ступенів №11 iruna404@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

Головне завдання сучасної школи – формування гармонійно розвиненої, активної, творчої особливості, яка буде здатна навчатися протягом усього життя, вміти застосовувати знання в певних ситуаціях.

Географія – найцікавіший предмет серед усіх шкільних дисциплін, що знайомить із положенням, формою і розмірами географічних об'єктів. Ця наука розповідає про причини і наслідки природних явищ, закономірності в природі і суспільстві. Тому доцільним є застосування проблемного підходу на уроках географії.

Особливістю проблемного навчання є те, що учням не надаються відомості в готовому вигляді. Знання здобуваються в процесі розв'язування проблемних ситуацій. Проблема ситуація характеризується інтелектуальним утрудненням і потребою розв'язувати його. Джерелом проблеми є протиріччя між наявними та новими фактами, необхідністю знайти відповідь на питання. Цінність такого виду здобуття знань полягає в тому, що в учнів формуються навички самостійного мислення, розвиваються здібності, активність, зацікавленість, більш ефективно формуються переконання.

Приклади проблемних питань, які використовують у своїй роботі:

Ви знаєте, що Антарктиду називають льодовим континентом, її поверхня вкрита шаром криги більше 2 км. У надрах цього материка поряд з іншими корисними копалинами знайшли поклади кам'яного вугілля. Як ви можете це пояснити?

Ґрунти вологих екваторіальних лісів характеризуються невеликим вмістом гумусу. Природна зона вирізняється багатоярусними лісами. Як ви можете пояснити таку невідповідність?

Африка - найспекотніший материк земної кулі, але на вершині гори Кіліманджаро лежить сніг. Чим ви можете пояснити таку особливість? Яка ж температура повітря на вершині, якщо біля підніжжя +25°C?

Пустеля Атакама знаходиться на узбережжі Тихого океану в Південній Америці, але вона вважається найсухішим місцем на Землі. Поясніть, які процеси формують особливості її природи.

У нашій області, в Новгород-Сіверському районі, є поклади гірської породи, якою ми користуємося щодня на уроках (крейда). Про які особливості геологічної історії України свідчать її запаси?

На узбережжі Криму знайдено залишки давньогрецького міста Херсонес, наполовину затопленого водами Чорного моря. У той же час, на Скандинавському узбережжі, на висоті 10 м, знайдено вбиті в скелю кільця для прив'язування човнів. Які процеси формують особливості рельєфу даних територій?

У передгір'ях Криму знаходяться степи, а на Південному березі Криму – твердолисті ліси та чагарники. Поясніть дану особливість, використовуючи закон географічної оболонки.

Перелік посилань

1. Дементьева Н. Знання – дітям! Краєзнавство. Географія. Туризм. 2004. №12. С. 6-9.
2. Коберник С. Р. та ін. Методика викладання географії в школі: навч.-метод. посібник. К.: Стафед, 2000. С. 15-20.

Блоха М.І., учениця 2 курсу лінгвістичного класу
Ніжинського ліцею Ніжинської міської ради
при НДУ імені Миколи Гоголя, masha040608@gmail.com
Науковий керівник: Шовкун Т.М., канд. геог. наук
Ніжинський ліцей Ніжинської міської ради
при НДУ імені Миколи Гоголя, shovkyn028@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА НІЖИНА У НЕЗАЛЕЖНІЙ УКРАЇНІ

Місто Ніжин має значний економічний потенціал для свого розвитку. Його промисловий комплекс представлений підприємствами, які працюють у різних галузях матеріального виробництва. Але становлення і розвиток таких підприємств за роки незалежної України відбувався по-різному. Так, у 90-х роках, коли Україна формувалася як незалежна держава, деякі з підприємств, які були утворені у 20 столітті, або скоротили обсяги свого виробництва, або збанкрутіли. На сьогодні є підприємства, які відновили свої виробничі потужності. Прикладом таких підприємств може слугувати ТОВ «Ніжинський консервний завод». Паралельно з цим відбувається відкриття нових підприємств. Це такі як: ТОВ «Баришівська зернова компанія», Філія «Ніжинський елеватор» СТОВ «Дружба Нова». Розвивається приватний бізнес [1].

У 2021 році на території міста здійснювали свою діяльність 1239 юридичні особи всіх форм власності. За 21 рік кількість суб'єктів збільшилася на 76,5% (рис. 1).

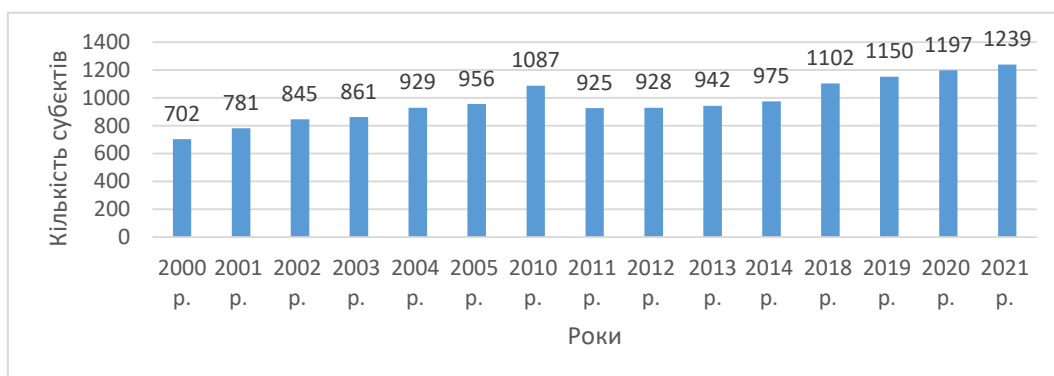


Рис. 1 Кількість суб'єктів державного реєстру підприємств та організацій м. Ніжина (побудовано автором за [2])

Для оновлення виробництва та створення сучасної інфраструктури мають здійснюватися інвестиції в основний капітал. Доречно при цьому проводити розрахунки на одну особу населення. За роки незалежності у місті фіксується тенденція до збільшення показника інвестицій. Різке падіння показника було зафіксовано у 2009 році, що зумовлене економічною кризою. Але, надалі відбувається відновлення інвестиційної активності (рис. 2).

На розвиток економіки міста впливає туризм. У 2016 році місто Ніжин увійшло до числа переможців конкурсу «7 чудес України. Історичні міста та містечка». Історія міста нараховує більше 1000 років. З містом пов'язані життя і діяльність багатьох відомих діячів загальнодержавного значення. Тут провів свої дитячі роки вчений у галузі ракетобудування та космонавтики Сергій Корольов. Народився українець, який першим очолив навколосвітню подорож – Юрій Лисянський. Поблизу Ніжина у селі Заньки народилася народна артистка УРСР Марія Заньковецька. У Ніжинській гімназії вищих наук навчався Микола Гоголь. До

переліку видатних осіб варто додати співака та поета Марка Бернеса, художника Миколу Самокиша, балерину Ольгу Хохлову-Пікассо та інших.

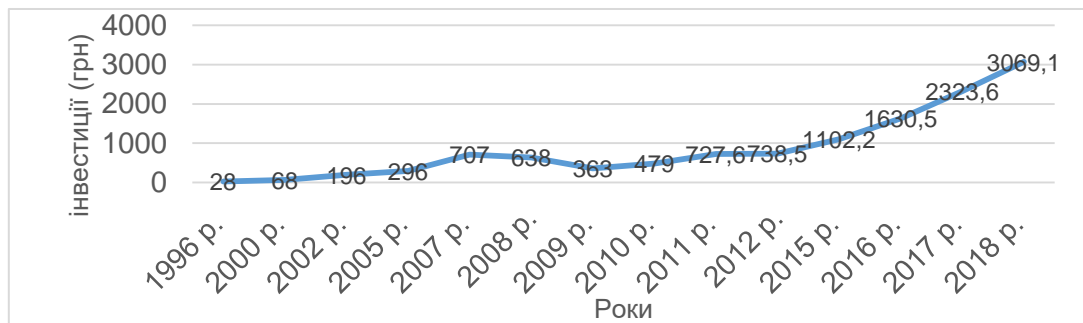


Рис. 2 Динаміка обсягу інвестицій в основний капітал на одну особу (м. Ніжин, грн) (побудовано автором за [2])

У місті нараховують до 300 історичних будівель, з яких понад 70 мають велику культурну та історичну цінність [1].

Говорячи про місто Ніжин, не можна не згадати значну кількість церков, які у більшості є пам'ятками архітектури і сприяють розвитку туризму.

Цікавість викликає у туристів також пам'ятник Ніжинському огірку, який ввійшов до 12 найоригінальніших державних пам'ятників, за версією національної редакції міжнародного журналу «Marie Claire» (рис. 3) [3].



Рис. 3 Пам'ятник Ніжинському огірку

Розвиток туристичної індустрії у місті буде сприяти його суттєвому розвитку. Адже саме туризм може сприяти забезпеченню робочими місцями мешканців міста та збільшенню надходжень у його бюджет.

Перелік посилань

1. Стратегія розвитку Ніжинської територіальної громади на 2021 -2027 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://nizhynrada.gov.ua/nmr/miska-gromada/gromadski-obgovorennya/strategiji-rozvitku-nizhinskoji-miskoji-ob-yednanoji-teritorialnoji-gromadi-2027>.
2. Статистичні щорічники Чернігівщини. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.chernigivstat.gov.ua/books/analiz.php>
3. Пам'ятник огірку, Ніжин. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: https://ua.igotoworld.com/ua/poi_object/68356_pamyatnik-ogurcu-nezhin.htm

Продан С. О., учениця 11 класу

Прилуцький заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №10 (ліцей №10) Прилуцької міської ради, snizhanaprodan4@gmail.com

Науковий керівник: Гапон Н. В., вчитель географії, вчитель-методист

Прилуцький заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №10 (ліцей №10) Прилуцької міської ради, nataligapon@gmail.com

ЗАПОВІДНА СПРАВА В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

До природно-заповідного фонду України віднесено ділянки суходолу і водного простору, природні комплекси та об'єкти, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища.

За кількістю заповідних об'єктів Чернігівщина є лідером в Україні. «Для охорони рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, фітоценозів, ландшафтів і цінних природних комплексів, які мають значну наукову, історичну, екологічну та естетичну цінність, в області сформована мережа ПЗФ, яка налічує 2 національні природні парки (Ічнянський та Мезинський, площею відповідно 9665,8 га і 31035,2 га), 3 регіональні ландшафтні парки Міжріччинський (площею 87672,9 га), Ялівщина (168,7 га), Ніжинський (6122 га), 447 заказник (загальна площа – 114688,5 га), 137 пам'ятки природи (загальна площа – 868,01 га), 19 парків–пам'яток садово–паркового мистецтва (загальна площа – 372,9 га), 52 заповідні урочища (загальна площа – 17538,26 га), 2 дендропарки (з них Тростянець, 204,7 га), Менський зоопарк» [1]. На території області функціонує 667 об'єктів та територій природно-заповідного фонду загальною площею 260,7 тис. га, що становить 7,8% площі області. Це 23 території та об'єкти загальнодержавного та 639 об'єктів місцевого значення. Особливе місце серед об'єктів природно-заповідного фонду належить національним природним паркам – заповідним територіям, в які дозволений вільний доступ туристів, екскурсантів, відпочиваючих.

На території України створено 53 національні природні парки, два з них знаходяться в Чернігівській області: Мезинський та Ічнянський. Планується створення НПП «Подесіння» в межах заплави Десни на території Чернігівської та Київської областей [17]. Площа Ічнянського НПП становить 9665,8 га. Відповідно до природоохоронного законодавства територія парку розподілена на такі функціональні зони: заповідна – 2419,3 га (25%), регульованої рекреації – 4916,8 га (51%), стаціонарної рекреації – 52 га (1%), господарська – 2277,7 га (23%) [2]. Для кожної зони з урахуванням її природоохоронної, оздоровчої, наукової, рекреаційної, історико–культурної та інших цінностей природних комплексів та об'єктів і їх особливостей, встановлюється диференційований режим щодо їх охорони, відтворення та використання. Ічнянський НПП є парком кластерного типу, він складається з окремих, віддалених декількома кілометрами одна від одної, територій. Найбільшу площу в межах парку займають ліси (8301 га) та болота (1098 га), водна поверхня займає 86 га, піски – 179 га, пасовища – 2 га. Заболоченість парку становить близько 11%, що значно перевищує значення цього показника у Лівобережному Лісостепу. Загальна площа водойм парку – 85,8 га. В перспективі можливим є включення даних територій до «Списку водно–болотних угідь міжнародного значення» (рамсарського списку) [3]. Згідно списку водно–болотних угідь міжнародного значення, що був опублікований 2 лютого 2020 року на офіційному сайті Рамсарської конвенції, в Україні є 50 таких водно–болотних угідь загальною площею 802 604 га. За кількістю комплексів, що входять до даного списку, Україна разом із Францією займають 5 місце в Європі та 8 у світі. Проте розміщені вони по території нашої країни не

рівномірно. В Чернігівській області є лише один такий об'єкт – це заплава Десни на межі Чернігівської та Сумської областей в районі села Пушкарі. Тому досить перспективною є підготовка відповідного пакету документів для подання на розгляд для включення водно-болотних угідь Ічнянського НПП до Рамсарського списку.

Перелік посилань

1. Карпенко Ю. О., Яковенко О. І. Регіональна екологічна мережа Чернігівської області: основні структурні елементи та її роль у збереженні біологічного різноманіття і ландшафтів північного сходу України. Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2017, № 3 (70).
2. Маломуж В.М., Шульга О.О. Рекреаційний потенціал та розвиток екотуризму в Ічнянському національному природному парку. Ічнянський національний природний парк.
3. Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів.
https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_031#Text

Бабенко Валерія Миколаївна, студ, гр. Е-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», lbabenko276@gmail.com

Науковий керівник: Челябієва В.М., канд. техн. наук

Національний університет «Чернігівська політехніка», vika.chl@ukr.net

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ ПРОТЯГОМ 2014-2022 РОКІВ

Війна, яка точиться в Україні з 2014 року, демонструє наскільки вразливий сучасний світ. Усі досягнення цивілізації війною зводяться нанівець. І серед купи викликів, які постають перед країною, суттєве місце займає проблема руйнації навколишнього середовища, знищення екосистем. Важливо притягти Російську Федерацію – агресора, який розв'язав війну в Україні, до відповідальності за скоєні злочини, у тому числі і за знищенні природного середовища України, тобто за екологічні злочини.

На сьогодні фахівці-екологи зіштовхнулися з відсутністю методики розрахунку збитків, нанесених державі внаслідок воєнних дій. Станом на листопад 2022 року при Міністерстві захисту довкілля та природних ресурсів України створена оперативна група для оцінки збитків, завданих війною. І хоча методики оцінки нанесених збитків знаходяться у процесі опрацювання, попередні оцінки дозволяють стверджувати, що екологічні збитки завдані Україні війною вже сягнули за 40 мільярдів доларів. Ця цифра не враховує тимчасово окуповані території України станом на вересень 2022 року та територію Криму.

Внаслідок воєнних дій ми маємо у Чорному морі нафтову пляму у 2000 км², масову загибель дельфінів, зруйновані національні природні парки, знищені ліси, забруднені родючі ґрунти та багато іншого. Важливо відповідно і адекватно оцінити завдану шкоду, а для цього система екологічного нагляду і контролю, які існують в Україні потребує суттєвих змін.

На тему поточної війни Російської Федерації проти України в 2022 надруковано вже багато наукових робіт [1-3] і їх кількість стрімко зростатиме, адже внаслідок агресії завдається цілеспрямована шкода природному середовищу.

Всі дії під час війни (отже, і нанесення збитків) – цілеспрямовані та навмисні. В Україні нова за своїми масштабами стратегія використання озброєння. Вона реалізується через ірраціональну масову поведінку осіб-представників країни-агресора. Важливо розуміти, що генеруючи екологічну кризу в одному регіоні (на території України), провокується відповідь від природи в сусідніх регіонах.

Винятково важливим є залучення до обговорення екологічних наслідків воєнної агресії експертів з Молдови та Грузії, адже у свій час Російська Федерація завдала великих збитків і цим державам. Настав час виконати коректні розрахунки і подати позови проти Російської

Федерації у міжнародні організації всім країнам, які зазнали воєнного терору з боку Росії, і у тому числі за екологічні збитки.

Перелік посилань

1. Pereira P., Bašić F., Bogunovic I. & Barcelo D. Russian-Ukrainian war impacts the total environment // *Science of The Total Environment*, 2022.V.837, 155865.
2. Tollefson J. [What the war in Ukraine means for energy, climate and food](#) // *Nature*, 2022, V. 604 (7905). P. 232-233.
3. Weir D., Mcquillan D. & Francis R. Civilian science: the potential of participatory environmental monitoring in areas affected by armed conflicts // *Environmental Monitoring and Assessment*, 2019. V. 191, 618.

Дядюра В. О., учениця 11 класу

Прилуцький заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів №10
(ліцей №10) Прилуцької міської ради, vikadadura9@gmail.com

Науковий керівник: Гапон Н. В., вчитель географії, вчитель-методист

Прилуцький заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів №10 (ліцей
№10) Прилуцької міської ради, nataligapon@gmail.com

ХВИЛІ ТЕПЛА ЯК ОДИН ІЗ ПРОЯВІВ СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Про важливість дослідження сучасних кліматичних змін, боротьбі з глобальним потеплінням, пошуком шляхів адаптації до змін клімату свідчать фундаментальні дослідження провідних вчених світу. 5 жовтня 2021 року Нобелівський комітет оголосив імена лауреатів Нобелівської премії з фізики за наукові результати, отримані в галузі кліматології. “Японсько-американський кліматолог Сюкуро Манабе і німецький океанограф Клаус Гассельманн спільно нагороджені за фізичне моделювання клімату Землі, кількісну оцінку мінливості та надійне прогнозування глобального потепління” [2].

Завдяки метеорологічним спостереженням та їх аналізу вивчаються різні аспекти сучасних кліматичних змін. Важливими є метеоспостереження національної гідрометеорологічної служби України, яка 19 листопада 2021 року відзначила свій 100-річний ювілей. Температура повітря є одним з найважливіших елементів погоди і клімату, оскільки тепла енергія лежить в основі всіх атмосферних процесів і в цілому зумовлює стан кліматичної системи. Цікавим напрямком кліматичних досліджень є вивчення хвиль тепла. В Україні вивчення хвиль тепла було започатковано в 2012 р. співробітниками кафедри метеорології та кліматології Київського національного університету імені Тараса Шевченка спільно з колегами з Фрайбурзького університету Німеччини. Вагомими є наукові дослідження Шевченко О. Г. та Сніжка С. І.[1]. Залежно від географічного положення для різних територій різні показники літніх температур вважаються аномально високими. Тому хвилями тепла можна вважати тривалий період аномально жарких погодних умов. Проаналізувавши температурний режим по метеостанції “Прилуки” (Чернігівська область), відмічаємо збільшення кількості спекотних днів.

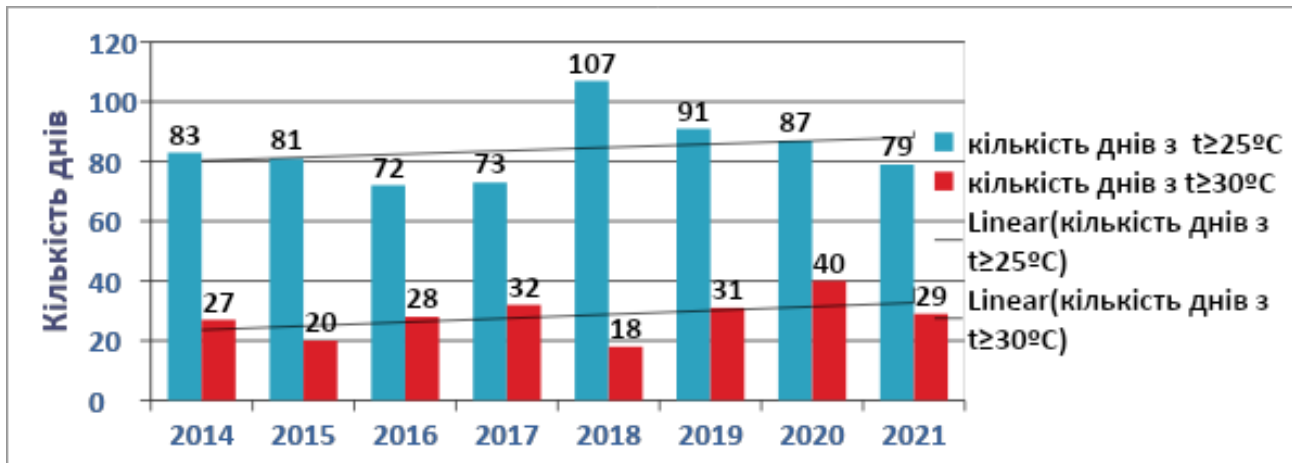


Рис. 1. Динаміка кількості спекотних днів та їх лінійний тренд

Теплові хвилі можуть становити небезпеку для здоров'я населення. Деякі з поширених проблем зі здоров'ям, що викликаються хвилями нагрівання, включають тепловий набряк, висип нагрівання, тепловий синкоп і теплові спазми. Під час аномально високих температур дуже важливо залишатися поза сонячним світлом, особливо в найгарячіші години дня. Перебування поза сонячним світлом значно допоможе організму уникнути надмірного потовиділення і, як наслідок, запобігти ускладненням здоров'я. Можна також вживати таких запобіжних заходів, як пити багато води і уникати будь-яких форм напруженої діяльності [3].

Перелік посилань

1. Сніжко, С., Шевченко, О., Свінціцька, Г. (2019). Хвилі тепла в центральних областях України за умов сучасних змін клімату. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки, (2(39)), 58–62. Електронний ресурс, режим доступу: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2018.39.58-62>
2. <https://zaborona.com/nobelivska-premiya-u-2021-rodzi-yak-covid-19-vplynuv-na-nagorodu/>
3. Зміна клімату: наслідки та адаптація. Національний інститут стратегічних досліджень. Київ, 2020. Електронний ресурс. <https://vl.nmc.dsns.gov.ua/ua/Vpliv-pogodi-na-samopochuttya-lyudini.html>

СЕКЦІЯ 3

ХІМІЯ, БІОЛОГІЯ, ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ПСИХОЛОГІЯ

Пласконь Б.К., учень 8 класу

Чернігівська загальноосвітня школа I-III ступенів №29, golenkozhenya@gmail.com

Науковий керівник: Васильченко А.В.

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН,
top.leader.number.1@gmail.com

ВПЛИВ ШТАМУ БАКТЕРІЙ *BACILLUS SUBTILIS* БПС-44 НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ КУБУС ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОСТКІВ

Агрономічна промисловість є невід'ємною частиною української економіки.

Вже не перше десятиріччя мікробні препарати, зокрема на основі бактерій роду *Bacillus*, використовуються для покращення росту сільськогосподарських культур [1] та у тваринництві [2-4].

Штам бактерій *Bacillus subtilis* БПС-44 широко використовується у тваринництві [2-4], але його вплив на сільськогосподарські культури ще не було досліджено.

Препарати на основі бактерій роду *Bacillus* мають переваги порівняно з іншими біопрепаратами для захисту сільськогосподарських культур від фітопатогенних мікроорганізмів та підвищення їх урожайності, оскільки ці бактерії здатні до утворення ендоспор і можуть продукувати широкий спектр антибіотичних речовин, таких як атерримін, баціліпін, бацілізін, бацілломіксин, бацілін, глобіцин, датеміцин тощо [5], а також фітогормони, що сприяють підвищенню урожайності та стресостійкості. Бактерії роду *Bacillus* здатні переводити нерозчинні фосфати ґрунту у доступну рослинам форму, покращуючи їх фосфорне живлення.

Тому метою нашої роботи було дослідити вплив штаму бактерій *Bacillus subtilis* БПС-44 на проростання насіння пшениці озимої сорту Кубус та морфометричні показники проростків. Згідно мети дослідження були поставлені задачі:

1. Дослідити енергію проростання насіння пшениці озимої сорту Кубус за дії культури штаму бактерій *B. subtilis* БПС-44.

2. Оцінити енергію проростання насіння пшениці озимої сорту Кубус за дії культури штаму бактерій *B. subtilis* БПС-44.

3. Вивчити довжину листових пластинок та кореневої системи проростків пшениці озимої сорту Кубус за дії культури штаму бактерій *B. subtilis* БПС-44.

Для дослідження біологічної активності бактерій штаму *B. subtilis* БПС-44 був використаний метод біопроби на насінні рослин [6]. Для дослідження використовувалось насіння пшениці озимої сорту Кубус. Оцінювались енергія проростання та схожість насіння, довжина та суха маса листків і кореневої системи проростків за обробки проточною водою (контроль) та розведенням рідкої культури бактерій штаму *B. subtilis* БПС-44 1:1000 (дослід).

Бактерії штаму *B. subtilis* БПС-44 та насіння пшениці озимої сорту Кубус були надані молодшим науковим співробітником лабораторії пробіотиків Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН Васильченком А.В.

Встановлено, що за обробки культурою бактерій штаму *B. subtilis* БПС-44 енергія проростання насіння була вищою, ніж у контролі на 5,05 %, проте зростання цього показника не було статистично значущим. Інокуляція насіння пшениці озимої сорту Кубус культурою бактерій штаму *B. subtilis* БПС-44 статистично значущо підвищує довжину листків проростків на 12,35 % та кореневої системи – на 41,79 % (табл. 1). Суха маса листових пластинок та кореневої системи за обробки штамом *B. subtilis* БПС-44 зростали на 4,35 та

6,25 % відповідно, проте без достатнього рівня значущості. За результатами оптичної мікроскопії не виявлено відмінностей у будові тканин листків за обробки культурою бактерій.

Таблиця 1 – Довжина листків та кореневої системи проростків пшениці озимої сорту Кубус у контролі та за передпосівної обробки культурою бактерій штаму *Bacillus subtilis* БПС-44

Варіант	Листки			Коренева система		
	Середня довжина листків, см (медіана)	Різниця щодо контролю, %	Значущість, р (за U-критерієм Мана-Уїтні)	Середня довжина кореневої системи, см (медіана)	Різниця щодо контролю, %	Значущість, р (за U-критерієм Мана-Уїтні)
Контроль	8,10	0,00	-	6,70	0,00	-
Обробка <i>Bacillus subtilis</i> БПС-44	9,10	+12,35	0,007380	9,50	+41,79	< 0,000001

Отже було виявлено що обробка насіння пшениці озимої сорту Кубус культурою бактерій штаму *B. subtilis* БПС-44 не має значного впливу на енергію проростання та схожість насіння, суху масу листків та кореневої системи проростків, будову тканин листків. У той же час обробка досліджуваним штамом суттєво підвищує довжину листків та коренів.

Штам *B. subtilis* БПС-44 перспективний для створення на його основі мікробних препаратів для застосування у галузі рослинництва. Його вплив на сільськогосподарські культури потребує подальшого вивчення.

Перелік посилань

1. Корнійчук О. В. Вплив комплексного бактеріального препарату Азогран на врожайність пшениці озимої / Корнійчук О. В., Плотніков В. В., Гильчук Г. Г., Рой А. О., Скороход І. О., Курдиш І. К. // Сільськогосподарська мікробіологія. – 2018. – Вип. 27. – С. 67–73.
2. Труфанов О. В. Ефект вживання курей пробіотичним препаратом на основі *Bacillus subtilis* 44-Р НА біохімічні та продуктивні показники при хронічній інтоксикації НТ-2 токсином та Т-2 токсином / Труфанов О. В., Котик А. М., Божок Л. В. // Біологія тварин. – 2007. – Т. 9, вип. 1–2. – С. 199–207.
3. Стефанишин О. М. Вплив препарату бацилярний субтиліс бпс-44 на становлення мікрофлори рубця телят / Стефанишин О. М. // Біологія тварин. – 2010. – Т. 12, вип. 2. – С. 317–322.
4. Дерев'янюк С. В. Ефективність пробіотичного препарату БПС-44 / Дерев'янюк С. В., Дяченко Г. М., Божок Л. В., Прокопенко О. І., Пономаренко В. П. // Мікробіологія і вірусологія тварин. – 2005. – Вип. 1–2. – С. 128–139.
5. Сафронова Л., Скороход І. Потенціал бактерій роду *Bacillus* як пробіотиків / Сафронова Л., Скороход І. // Здоров'я України. – 2021. – лип. – С. 14–15.
6. Методи експериментальної мікології / Дудка І. А., Вассер С. П., Элланская І. А. [та ін.]; «Наукова думка». – Київ, 1982. – 551 с.

Москаленко-Олещенко Д. Ю, студ, гр. Е-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», dima.moskalenko692@ukr.net

Науковий керівник: Челябієва В.М., канд. техн. наук

Національний університет «Чернігівська політехніка», vika.chl@ukr.net

ЕНДЕМІЧНІ ХВОРОБИ ЯК НАСЛІДОК ГЕОХІМІЧНИХ АНОМАЛІЙ

Ланцюжки міграції елементів з ґрунту і води в рослини, організм тварин, а потім в організм людини є досить складними, мають свої особливості для кожного біогеохімічного району, залежать від дуже багатьох кліматогеографічних умов. Між умістом у ґрунті ряду елементів і частотою виникнення певних захворювань є взаємозв'язок.

Ендемічні хвороби пов'язані з регіональними ґрунтовими, гідрологічними та епідеміологічними особливостями. Ендемічний зоб, який супроводжується збільшенням щитовидної залози, ендемічний флюороз, який характеризується ураженістю емалі зубів (виникають крапки на емалі), а також порушенням процесів окостеніння та виснаженням організму, залізодефіцитна анемія – це невеликий перелік захворювань, спричинених геохімічними аномаліями таких хімічних елементів, як Іод, Флюор, Ферум. Геохімічними областями дефіциту заліза в Україні, а отже і зонами ризику захворюваності на залізодефіцитну анемію, є Івано-Франківська, Ужгородська, Львівська, Житомирська, Сумська, Чернігівська, Київська області. Геохімічними областями йодного дефіциту в Україні є Ужгородська і Чернігівська області. Геохімічні області надлишку фтору в Україні – це Львівська, Полтавська, Миколаївська, Одеська, Херсонська, Запорізька області та Крим. Дефіцит Флюору спричиняє захворювання зубів – карієс. Геохімічними областями дефіциту фтору в Україні є Житомирська, Київська, Сумська, Чернігівська, Харківська області та Волинь.

В умовах інтенсивної урбанізації територій розширюється спектр геохімічних аномалій внаслідок формування антропогенних ореолів важких металів. Відбувається унесення шкідливих компонентів у організм людини з місцевими продуктами харчування, а сильний вітер і спека сприяють потраплянню сухих завислих частинок ґрунту в легені і травний тракт. І тому у промислових регіонах України можна спостерігати такі ендемічні захворювання як подагра або молібденовий токсикоз через надмірне надходження молібдену. Цинк у підвищених концентраціях викликає пухлини шкіри. Підвищений вміст стронцію зумовлює частіше ураження уrolітичної хвороби, ламкості кісток [1].

Ендемічні хвороби геохімічного походження уражують рослини та тварин. У разі молібденової недостатності у томатів спостерігаються плямистість листя і їх згортання, а у цвітної капусти – ниткоподібне листя. Нестача мангану призводить до захворювання хлорозом тютюну, кукурудзи, бавовнику, бобів, вівса, цукрового буряка. У разі високого вмісту бору в ґрунтах з'являються низькорослі рослини розпластані або куцистої форми. Надмірний вміст стронцію в ґрунтах зумовлює виродження форм рослин [2]. Вчасне встановлення причинно-наслідкових зв'язків між геохімічними аномаліями та захворюванням дозволить правильно та вчасно реагувати на їх прояви.

Перелік посилань

1. Чепіжко О. В., Кадурін В. М., Шатохіна, Л. М. Геохімічні аномалії: вплив аномальних вмістів мікроелементів на здоров'я // Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки, 2012. Вип. 17, № 3. С.162-175.
2. Франчук Г. М., Радомська М. М., Маджд С. М. Управління еколого-геохімічним станом урболандшафтів // Вісник Національного авіаційного університету, 2013. № 2 (55). С. 168-174.

Любчикова Д. Р, учениця 10 класу
ЗСШФМП №12, lyubchykova.dariya@physmathschool12cn.ukr.education
Ященко А. В., студентка 6 курсу
НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com
Наукові керівники: Мехед О. Б., доктор пед. наук
НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com
Мірошник І. В., вчитель вищої категорії
ЗСШФМП №12, iryna.miroshnyk@physmathschool12cn.ukr.education

ДОСЛІДЖЕННЯ МУТАЦІЙ У *DR. MELANOGASTER*, ЩО ВИНΙΚАЮТЬ ЗА ДІЇ НАНОЧАСТИНОК

Дрозофіла є найбільш широко розповсюдженим і добре вивченим модельним об'єктом, у якого виявлено понад кількох сотень мутацій і побудовані генетичні карти хромосом [3]. До числа головних характеристик організму дрозофіли слід віднести наявність величезного числа різноманітних мутацій, більшість з яких добре розрізняється фенотипово, мале число хромосом; простота розведення. Існує велика кількість мутантних форм дрозофіли і створені лінії на базі найбільш цікавих мутацій [1]. Мутація – стійка зміна генотипу клітини, яка виникає в результаті певних чинників [2]. Найчастіше відбуваються мутації очей, крила, пігментації (забарвлення) тіла і щетинок.

Тест-об'єктом для дослідження мутагенного впливу наночастинок слугували чисті лінії *Dr. melanogaster* що підтримується на кафедрі біології Національного Університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка. Експеримент проводили у червні - грудні 2021 року, обсяг вибірки становив близько 1100 статевозрілих особин з домінуючими проявами кольору очей, форми крил та забарвлення тіла. Кожна популяційна група являла собою дикий тип *Drosophila melanogaster* і характеризувалась домінуючим проявом ознак кольору очей, форми крил і забарвлення тіла. Для визначення мутацій, що виникають у особин, та запобігання врахування модифікацій аналізували нащадків 1-2 покоління за умов існування у середовищі без додавання досліджуваних речовин. В якості досліджуваних речовин було взято наночастинок Титану, Ніколу та Силіцію.

Наночасточки Ni та Si у меншій концентрації не викликали мутаційних змін. Це каже про те, що можна в подальшому більш детально досліджувати можливі шляхи застосування цих речовин в фармацевтичній сфері. В той самий час, наночасточки Ti в обох концентраціях, що досліджувались, та наночасточки Ni та Si у більшій концентрації викликали мутаційні зміни. Дослідимо більш детально ці мутації.

У всіх мутантних групах кількість мутантних самок статистично достовірно більша за кількість самців. Оскільки більше саме самок, можемо зробити припущення, що такі мутації не є пов'язаними зі статтю. Можливо, тут наявні певні форми епігенетичного наслідування, але це питання потребує більш детального дослідження. Наночасточки Ti та Ni у високій концентрації спричиняють однакові фенотипові мутації з примірно рівним розподілом за статями. Це може казати про те, що отримані мутації є ідентичними або дуже схожими.

Перелік посилань

1. Рибка В. С. Фактори спонтанної мінливості в популяціях *Dr. melanogaster* [Текст]/ В. С. Рибка, Н.М.Садченко, О. Б. Мехед // НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2020: Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених. Чернігів, 2020. – С. 33-34
2. Селівон М. В. Вплив похідних імідазоазепінію на біологічні показники *DROSOPHILA MELANOGASTTER* [Текст]/ М. В.Селівон, О. Б.Мехед, О. П. Третяк // Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку: Збірник матеріалів II Всеукраїнської

науково-практичної конференції // За заг. Ред. О. А. Блажка. – Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2012. – С. 179 -181

3. Солодовник П. В. Вплив гетероциклічних сполук імідазоазепінію на деякі біохімічні показники імаго *Drosophila melanogaster* [Текст]/ П. В.Солодовник, О. Б. Мехед, О. П. Третяк // Фальцфейнівські читання. Збірник наукових праць. – Херсон : ПП Вишемирський, 2011 – С. 128 - 129

Манько Д. С., учениця 11 класу
Ліцей №15, ak8017727@gmail.com

Наукові керівники: Мехед О. Б., доктор пед. наук
НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com

Садченко Н. М., вчитель вищої категорії
Ліцей №15, sadchenko.natali@ukr.net

ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ СТЕРОЇДНИХ ТА НЕСТЕРОЇДНИХ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ЗА ПАТОЛОГІЙ У ДОМАШНІХ ТВАРИН

Хвороби у собак і котів, що викликають запалення, є досить поширеними, тому пошук ефективних засобів лікування хворих тварин з такими патологіями є актуальним напрямом і потребує подальшого вивчення. Мета роботи: клініко-фармацевтичне обґрунтування застосування стероїдних та нестероїдних протизапальних засобів за патологій у собак і котів, а також порівняння ефективності препаратів. Об'єкт дослідження: ефективність протизапальних препаратів при лікуванні собак та котів з патологіями шкіри. Предмет дослідження: стероїдні та нестероїдні протизапальні лікарські засоби в різних лікарських формах.

Дослідження проводились в період з липня по листопад 2021 року, на базі приватної ветеринарної клініки. За цей період в клініку поступило 52 собаки та 32 коти із ознаками запальних процесів. При дослідженні тварин на кожну хвору тварину заводилась коротка історія хвороби. Методи дослідження включали збір анамнезу, клінічне обстеження та лабораторні дослідження. Дослідження ефективності використання стероїдних та нестероїдних препаратів при дерматитах проводили на собаках та котах різних порід, вікових груп та статі. Для дослідження було відібрано 30 тварин. Проаналізувавши морфологічні і біохімічні показники крові тварин до, під час і по завершенню лікування, можна зробити висновок, що дане захворювання не викликає значних змін у картині крові, окрім збільшення кількості еозинофілів, які зменшуються у кількості вже по збіганню 10-14 днів від початку лікування тварин. Результати експериментальних досліджень свідчать про більшу ефективність нестероїдних препаратів для лікування тварин з ураженнями шкіри.

В практиці лікування захворювань шкіри дрібних домашніх тварин дуже часто лікарі застосовують препарати кори наднирників – кортикостероїди. Ці засоби досить ефективні і здатні швидко усунути симптоми захворювань – запалення, свербіж, шкірні висипання тощо. Існує значна індивідуальна і видова різниця в дозах, що необхідні для досягнення необхідного ефекту. Отже підбір адекватної дози здійснюється лише емпірично. Керуючись інструкціями до застосування препаратів. Важливим є правильний догляд за твариною, збалансована годівля якісним кормом який не викликає алергічних реакцій у тварини і максимально пристосовані для утримання тварини умови.

Перелік посилань

1. Аравін П. А. Використання біологічного експерименту, як засобу організації науково-пізнавальної діяльності, з метою здійснення еколого-валеологічного виховання молоді [Текст] / П. А. Аравін, О. Б. Мехед // Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Полтава : Астроя, 2020. - С. 93

2. Носко М. Науково-дослідницька робота студентів як складова частина підготовки до соціально-педагогічної діяльності [Текст] / М. О. Носко, О. Б. Мехед // Наука і освіта, 2022. - №2. – С. 39-43. DOI:<https://doi.org/10.24195/2414-4665-2022-2-6>
3. Свінцицький А.С. НПЗЗ-гастропатії: минуле, сучасне і сьогодні [Текст] / А. С. Свінцицький // Сучасні медичні технології. 2010. - № 2. - С. 95–100.
4. Чаленко Н. М. Молекулярне моделювання потенційних нестероїдних протизапальних засобів з різних хімічних груп [Текст] / Н. М. Чаленко // Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фармацевтичних наук за спеціальністю 15.00.02 – фармацевтична хімія та фармакогнозія. - Національний фармацевтичний університет МОЗ України, Харків, 2020. - 230 с.
5. Karpenko A. Identification of the microflora of purulent wounds and the influence on it of medical substances. [Текст] / A.Karpenko, O.Mekhed, O.Tretyak // Human health: realities and prospects. Monographic series. - Vol.2. “Health and environment” - Drohobych: Posvit, 2017. - P. 140-150

Полотнянко Л. В.

НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com

АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ МІКОТОКСИНІВ У ТІЛІ РИБ

Мікотоксини — це низькомолекулярні вторинні метаболіти, які продукують цвілеві гриби. Споживання деяких мікотоксинів у дозах, що не спричиняють відкритого клінічного мікотоксикозу, може пригнічувати імунні функції й знижувати стійкість до хвороб. Економічні втрати від зниження продуктивності, зменшення ваги, зниження ефективності корму, пошкодження внутрішніх органів, порушення в розмноженні у багато разів більші, ніж безпосередньо від смертності та захворюваності. Водночас мікотоксикози доволі важко діагностувати, бо незрідка ознаки отруєння є малопомітними. Мета роботи: дослідити за діючими стандартизованими методиками виявлення мікотоксинів та афлатоксинів в рослинній та тваринній продукції риби. Проаналізувати відповідність даних методик поставленій задачі. Існують стандартизовані методики визначення ряду мікотоксинів в кормах та рослинній продукції. В продуктах тваринництва згідно діючого законодавства контролюються в м'ясних продуктах та яйцях афлатоксин В1 та в молочних – афлатоксин М1, як ті, що найнебезпечніші при потраплянні в організм [1, 2]. Але в останні роки більш глибоке вивчення мікотоксинів показало, що ряд інших груп цих речовин, такі, наприклад, як трихотеценові, є не менш небезпечними, ніж афлатоксини.

В дослідженні [6] показано, що вміст мікотоксинів в кормах, які використовувались в рибних господарствах області був значно вищим за гранично допустимий рівень. Раніше нами було досліджено зміни морфометричних та біохімічних показників коропа лускатого *Cyprinus carpio* L. за дії мікотоксину Т2 та видовий склад мікроміцетів шкіри та зябер коропа [4]. Відомо, що раніше досліджувався вміст ксенобіотиків в тканинах коропа [5]. Для з'ясування відповідності методик визначення мікотоксинів було проведено дослідження м'язів риби на вміст Т-2 токсину. В наважку м'язів риби було внесено стандартний розчин Т-2 токсину в 4-х кратній кількості від межі визначення речовини в зерні. Дослідження проводилось паралельно двома методиками: скринінг-методом дослідження зерна і методом визначення афлатоксинів в м'ясі та м'ясних продуктах [3]. Таким чином, якість очищення екстракту за МР 2273-80 виявилась вищою, ніж за МВ 15-14/73-98, але відсоток повернення аналіту в другому випадку був вище, близько 70%, що для тонкошарової хроматографії є прийнятним результатом.

Перелік посилань

1. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продуктів тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, вітамінних преаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (Ф-2) . <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0761-98#Text>
2. Вимоги [№5061-89] від 1989-08-01 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. <https://e-ecolog.ru/docs/ONeJjDmyQc4VCfElmYtg6>
3. МВ 15-14/73-98 Скринінг-метод одночасного виявлення афлатоксину В1 , патуліну, стеригматоцистину, Т-2 токсину, зеараленону та вомітоксину в різних кормах. МР № 2273-80, Методические рекомендации по обнаружению, идентификации и определению содержания афлатоксинов в пищевых продуктах, <https://standartgost.ru/g/pkey-14293758465>.
4. Мехед О., Полотнянко Л., Папка А. Мікроміцети шкіри та зябер коропа за дії поверхнево-активних речовин. ВНТ: Biota. Human. Technology. Чернігів : НУЧК імені Т. Г. Шевченка; гол. ред. О.В.Лукаш. 2022. No1. 67-74
5. Мехед О.Б. Накопление гербицидов группы 2,4-Д в организме карпа разного возраста // Гидробиол. журн. – 2006. – Т.42, №3. – С. 61-66
6. Петров Р.В., Фотін А. І., Підлубний О. В. Оцінка якості та безпечності коропів при мікотоксикозах. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», випуск 1-2 (36-37), 2019. <https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/8545/1/4.pdf>

Гавриленко В. М., студент 5 курсу

НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com

Науковий керівник: Мехед О. Б., доктор пед. наук

НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КСЕНОБІОТИКІВ НА ПОКАЗНИКИ ОБМІНУ РЕЧОВИН В ТКАНИНАХ КОРОПОВИХ РИБ

Поверхневі водойми внаслідок антропогенного навантаження помітно забруднюються пестицидами, а зокрема гербицидами, йонами важких металів тощо [3]. Для адекватної оцінки впливу вказаних токсичних речовин на організм гідробіонтів, в тому числі і риб, важливим є проведення досліджень, направлених на встановлення основних закономірностей змін біохімічних процесів в органах і тканинах прісноводних та морських видів риб з метою передбачення можливого впливу ксенобіотиків на зміни складу та популяції промислово важливих представників іхтіофауни [5 5].

Ензими вуглеводного обміну по-різному реагують на забруднення водойми ксенобіотиками, оскільки зміни активності окремих ферментів чи ферментних систем є основним механізмом регуляції метаболічних процесів [4]. Ліпіди в організмі риб є найважливішим джерелом енергії, що забезпечує різні відповідальні моменти їх життєдіяльності. Як відомо, ліпіди відіграють важливу роль у життєдіяльності риб, а вміст ліпідів та їх фракційний склад в організмі гідробіонтів може виступати у якості біомаркерів стану екосистеми і адаптаційних механізмів риб [1, 6].

З'ясовано, що перебудови та зміни співвідношення класів у складі мембранних ліпідів часто спрямовані на підтримання рухливості мембран. За адаптації до змінних чинників середовища можуть змінюватися кількісні показники насичених чи ненасичених жирних кислот, також лабільним показником є співвідношення класів фосфоліпідів та холестеролу, аналогічне значення має асиметрія розташування білків і ліпідів в подвійному шарі

мембрани. Порівняльне вивчення кількості загальних ліпідів в тканинах дозволяє детально і багатогранно оцінити їх роль в адаптаційних механізмах риб до умов токсичного середовища [2, 3].

Таким чином, зростання антропогенного впливу на водне середовище загострило проблему виживання гідробіонтів у стресових умовах. Зміни обміну речовин є складовою частиною комплексу неспецифічних реакцій у відповідь на будь-яку дію стрес-факторів, як один із чинників біохімічної адаптації в умовах токсичного навантаження.

Перелік посилань

1. Аравін П.А. Зміни кількісного вмісту загальних ліпідів в деяких тканинах коропа лускатого за комбінованого впливу гербіцидів та солей важких металів. [Текст] / П. А. Аравін, М. Г. Ячна, О. Б. Мехед, О. П. Третяк VII Міжнародна заочна науково-практична конференція "Актуальні питання біологічної науки": Збірник статей. - Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2021. - С. 122-125
2. Грициняк І. І. Обмін ліпідів у риб: монографія. [Текст] / І.І. Грициняк, К.Б.Смолянінов, В.Г.Янович. - Львів: Тріада плюс, 2010. - 336 с.
3. Ліпідний обмін у риб малих річок Західного Поділля.2019. URL: http://hydrobio.kiev.ua/images/Aspirantura/zahyst/vidguk_2_Liavrin.pdf. (дата звернення: 14.11.2022)
4. Мехед О. Б. Вплив пестицидного забруднення, як результату хімізації сільського господарства, на водні екосистеми. [Текст] / О. Б. Мехед, Б. В. Яковенко // Суспільно-географічні дослідження природно-господарського комплексу Запорізького краю і суміжних територій: Матеріали науково-практичної конференції 16-17 жовтня 2003 року. - Мелітополь, 2003. - С. 43-44
5. Мехед О. Б. Влияние загрязнения воды гербицидами зенкором и раундапом на обмен веществ в печени рыб семейства Cyprinidae. [Текст] / О. Б. Мехед, А. А. Жиденко // Гидробиологический журн. 2013. - №3. Т 49. - С. 82 – 88.
6. Ячна М. Г. Вміст фосфоліпідів у тканинах коропа лускатого (*Cyprinus carpio* L.) за дії натрій лаурилсульфатвмісного та безфосфатного синтетичних миючих засобів. [Текст] / М. Г.Ячна, О. Б.Мехед, О. П.Третяк, Б. В. Яковенко // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2019, - № 2 (76). - С.48-52

Ніколаєнко Т. М., студентка 5 курсу

НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com

Науковий керівник: Мехед О. Б., доктор пед. наук

НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ РИБ ЗА ДІЇ КСЕНОБІОТИКІВ

Евтрофікація водного середовища токсикантами наразі є однією з найбільш актуальних питань гідроекологічної сфери. Ксенобіотичні речовини є найбільш поширеними забруднювачами водного середовища. Акумуляуючись в тканинах та органах риб, вони здатні знаходитись там довгий час, впливаючи на найважливіші процеси в організмі гідробіонтів [2]. Напрями, форми та швидкість трансформації токсичних речовин у водному середовищі визначають можливості їхнього надходження до організму гідробіонтів і включення їх у процеси метаболізму, тобто обумовлюють певний рівень впливу ксенобіотиків на організм [1, 3]. На відміну від органічного забруднення, надходження у водойму токсичних речовин майже завжди має на екосистему різко негативний, стресовий вплив, який призводить до погіршення її стану, тобто до відхилення від оптимального і переходу до екстремального екологічного стану. В ході еволюції у гідробіонтів сформувались механізми біохімічної адаптації. Ці механізми здатні протистояти багатьом хімічним чинникам різної природи та концентрації [4]. Біохімічний склад крові в організмі належить до однієї з найбільш чутливих

систем організму на дію токсикантів або інших антропогенних факторів, він тісно пов'язаний із діяльністю різних систем органів та приймає важливу участь в підтримці біологічної рівноваги [5]. Таким чином, зростання антропогенного впливу на водне середовище загострило проблему виживання гідробіонтів у стресових умовах [6]. Зміни обміну речовин є складовою частиною комплексу реакцій у відповідь на будь-яку дію токсичних, як один із основних чинників біохімічної адаптації організму [3]. Наявність багатоступеневої системи захисту організму та можливість його адаптації, яка склалася в ході філогенетичного розвитку під впливом багатьох чинників, в тому числі і антропогенних, зумовлює складність причинно-наслідкових відносин між біохімічними процесами та їх направленістю на виживання організму у несприятливих та небезпечних умовах життя. В першу чергу вони направлені на збереження оптимального метаболічного балансу в клітинах організму та в цілому, та виражається у змінах біохімічних показників крові.

Перелік посилань

1. Іващенко М. О. Вплив токсикантів різної хімічної природи на біохімічні показники крові риб [Текст] / М. О.Іващенко, Н. В.Іващенко, О. Б. Мехед, О. П. Третяк // Современные проблемы биологии, экологии и химии. – Запорожье, 2012. – С. 273-274.
2. Мехед О. Б. Влияние пестицидного загрязнения водной среды на показатели крови рыб [Текст] / О. Б. Мехед // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием "Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса".- Изд-во ВНИРО, 2012. – С. 83-85
3. Мехед О. Б. Вплив пестицидного забруднення, як результату хімізації сільського господарства, на водні екосистеми. [Текст] / О. Б. Мехед, Б. В. Яковенко // Суспільно-географічні дослідження природно-господарського комплексу Запорізького краю і суміжних територій: Матеріали науково-практичної конференції 16-17 жовтня 2003 року. - Мелітополь, 2003. - С. 43-44
4. Мехед О. Б. Влияние загрязнения воды гербицидами зенкором и раундапом на обмен веществ в печени рыб семейства Cyprinidae. [Текст] / О. Б. Мехед, А. А. Жиденко // Гидробиологический журн. 2013. - №3. Т 49. - С. 82 – 88.
5. Яковенко Б. В. Залежність показників крові коропа від природи токсиканту [Текст] / Б. В. Яковенко, О. П.Третяк, О. Б.Мехед, М. О. Іващенко // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – 2013. - №2 (55). - С. 29-36
6. Яковенко Б. В. Вплив натрій лаурилсульфату на деякі біохімічні показники крові коропа [Текст] / Б. В.Яковенко, О. П.Третяк, О. Б.Мехед, О. В. Ленько // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спецвипуск : Гідроекологія. – 2015. - №3-4 (64). - С. 772-776

Маленко Н.О., учень 10 класу

ліцею №15, м. Чернігова, malinkonazardlaskoli@gmail.com

Науковий керівник: Потоцька С.О., канд. біол. наук

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, s_pototska@ukr.net

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ БАГАТОВІКОВИХ ДЕРЕВ В УРБООКОСИСТЕМІ ЧЕРНІГОВА

Багатовікові дерева урбоекосистеми Чернігова мають наукове, екологічне, історико-культурне, естетичне, освітньо-виховне й туристичне значення. Тому в сучасних умовах урбанізованого середовища актуальним є дослідження сучасного стану та розроблення підходів щодо збереження багатовікових дерев.

Мета дослідження: визначити сучасний стан та провести інвентаризацію багатовікових дерев структури природно-заповідного фонду м. Чернігова, розробити економічно обґрунтовані пропозиції збереження й збільшення об'єктів у категорії ботанічна пам'ятка природи.

Об'єкт дослідження: багатовікові дерева урбоекоситеми Чернігова. Предмет дослідження: підходи до вивчення сучасного стану та оцінка життєвого стану багатовікових дерев.

У таблиці 1.1. наведено перелік ботанічних пам'яток природи та визначення життєвого стану багатовікових дерев. Категорії життєвого стану дерев нами визначалися (згідно санітарних правил в Україні) [1] та економічно обґрунтовані пропозиції збереження дерев розроблено на основі програмного забезпечення I-Tree Eco. Нами організуються заходи по висаджуванню дубів на території м. Чернігова та області серед 3-х закладів освіти (ліцей №15, ЗОШ № 5, Молодіжний кліматичний центр ЧОНЛ) та Мезинського національного природного парку у рамках реалізації завдань проєкту «Дуби перемоги» в співпраці з ГО «Стародуб». Нами визначено 5 багатовікових дерев, які в перспективі можуть мати природоохоронний статус, що допоможе зберегти їх для майбутніх поколінь.

Таблиця 1.1. Перелік багатовікових дерев у структурі природно-заповідного фонду м. Чернігова у категорії ботанічна пам'ятка природи місцевого значення

№	Категорія, видова назва дерева	Рішення про взяття на державний облік щодо охорони об'єкта [2]	Місцерозміщення	Загальний стан (у балах), пошкодження
1	Сосна Василя Ялоцького, <i>Pinus sylvestris</i> L.	Рішення Чернігівської обласної ради від 17.05.2017 р. № 18-9/VII	РЛП «Ялівщина», агробіостанція ЧОНЛ	II, незначні
2	Вікові дерева бовшюї садиби Г.М. Глібова, <i>Aesculus hippocasranum</i> L., <i>Tilia cordata abies</i> L., <i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Рішення Чернігівської обласної ради від 17.05.2017 р. № 18-9/VII	район Національного університету «Чернігівська політехніка»	II, незначні
3	Багатовіковий дуб, <i>Quercus robur</i> L.	Рішення Чернігівського облвиконкому від 28.03.1964 р. № 121; від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	вул. Толстого, 90	II, незначні
4	Багатовіковий дуб, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому від 28.08.1989 р. № 164.	парк культури і відпочинку імені М.Коцюбинського	II, незначні
5	Багатовіковий дуб, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому від 28.08.1989 р. № 164.	вул. Воїнів Інтернаціоналістів 45	II, незначні
6	Багатовіковий дуб, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому від 28.08.1989 р. № 164.	заповідне урочище «Святе»	II, майже не спостерігається
7	Багатовікові дуби, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 28.03.1964 р. № 121; від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164.	заповідне урочище «Святе»	II, майже не спостерігається
8	Багатовікові дуби, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому від 28.08.1989 р. № 164.	вул. Коцюбинського 20	III, потребує догляду, пошкоджень багато

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

9	Багатовіковий дуб, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	вул. Магістратська, 19	II, пошкодження є
10	Віковий дуб, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	вул. Василя Тарновського (Мар'їн гай)	II, потребують догляду
11	Віковий дуб, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому від 28.08.1989 р. № 164	вул. Коцюбинського, 12	II, незначні
12	Група багатовікових дубів, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	парк пам'ятка садово-паркового мистецтва «Міський сад»	II-III, деякі потребують догляду
13	Група багатовікових дубів, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	вул. Шевченка, 97	II, незначні
14	Група багатовікових дубів, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	вул. Шевченка, 95	II-III, незначні
15	Група багатовікових дубів, <i>Quercus robur</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	урочище «Маліїв рив»	II-III, деякі потребують догляду
16	Група вікових насаджень, <i>Quercus robur</i> L.	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 27.04.1964 р. № 236; від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	вул. Шевченка, 57	II, деякі потребують догляду
17	Старовинна ялинова алея, <i>Picea abies</i>	Рішення Чернігівського облвиконкому: від 27.04.1964 р. № 236; від 10.06.1972 р. № 303; від 27.12.1984 р. № 454; від 28.08.1989 р. № 164	вул. Шевченка, 54	II-III, 1 особину зламано, потребують догляду

Нами проведено інвентаризацію 17 особин багатовікових дерев м. Чернігова з нанесенням на карту та визначено життєвий стан (вимірялася висота, діаметр стовбура, загальний стан (у балах), вік, наявність пошкоджень). Багатовікові дерева потребують догляду на всіх етапах, визначено економічно обґрунтовані пропозиції щодо збереження багатовікових дерев та покращення їх життєвого стану при використанні програми I-Tree Eco.

Перелік посилань

1. Постанова Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>
2. Об'єкти ПЗФ Чернігівської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eco.cg.gov.ua/index.php?id=16893&tp=1&pg=>

Поприткіна Дурсунгозель Шамирадівна, вчитель біології
Вертіївський ліцей імені М.П.Кирпоноса Вертіївської сільської ради Ніжинського району
Чернігівської області p.dasha@ukr.net

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Одним із найбільш актуальних форм організації навчальної діяльності є метод проектів, який використовується на всіх етапах навчання підростаючого покоління. Актуальність даного методу у педагогічній практиці обумовлена його багатофункціональністю, можливістю інтегрування знань і умінь учнів, формуванням і всебічним розвитком особистості учня.

Як відомо, заняття в традиційній школі будувалися на основі передачі готових знань учителем учням [1]. При цьому ще американський педагог Джон Дьюї вважав, що досвід переважає систематизовані знання. Послідовник і учень Дж.Дьюї, професор педагогічного коледжу У.Кілпатрік у 1918 році написав свою працю «Метод проектів». Слід відмітити, що обидва педагоги були завзятими противниками традиційної шкільної освіти. На початку ХХ століття метод проектів отримав широку популярність у всьому світі в працях вчених і експериментальних школах, але методологічною основою методу проектів можна вважати філософію освіти Дж.Дьюї [2].

У сучасній системі освіти метод проектів не втратив своєї популярності. На мій погляд, для задоволення пізнавальної потреби школярів не достатньо організувати лабораторні або практичні заняття. Варто зазначити, що реалізація методу проектів і дослідницького методу на практиці призводить до зміни позиції вчителя. Метод проектів передбачає виконання вчителем тільки функції управління і корекції діяльності учнів, які самі ставлять перед собою завдання і вирішують їх, здійснюють контроль своїх дій і оцінку свого результату. Проект як форма роботи передбачає оформлення результатів для представлення їх оточуючим. Основна мета проектного навчання – створити умови для розвитку умінь школярів вчитися на власному досвіді та досвіді інших учнів в процесі розробки навчального проекту [3].

Метод проектів особливо актуальний на уроках біології. Цей метод продовжує активний пошук прийомів розвитку творчого потенціалу учнів, стимулює пізнавальний інтерес. Дослідницькі проекти націлюють учнів на глибоке вивчення проблеми, захист власних шляхів її вирішення, направляють учнів на вирішення реальних проблем.

На мою думку, метод проектів дає можливість організувати навчальну діяльність на уроках біології з дотриманням балансу між теорією і практикою. Практичний досвід показав, що метод проектів успішно інтегрується у навчальний процес, забезпечує не лише інтелектуальний, а і психологічний розвиток учнів, їх самостійність, активність, дозволяє набути досвіду соціальної взаємодії, згуртовує дитячий колектив, розвиває комунікативність учнів.

Отже, метод проектів орієнтований на самостійну діяльність учнів – індивідуальну, парну, групову, яку учні виконують протягом певного проміжку часу. Даний метод передбачає вирішення учнями творчого дослідницького завдання із зараніше невідомим результатом. Вчитель із носія готових знань стає організатором пізнавальної діяльності свої учнів. У своїх педагогічній діяльності метод проектів часто використовую на узагальнюючих уроках, коли учні вивчили матеріал і можуть, створюючи проект порівнювати, узагальнювати, аналізувати вивчену інформацію. Я дозволяю учням (особливо старших класів) самостійно обирати: у якій формі їм подавати матеріал, які творчі завдання для закріплення використовувати. По закінченню роботи над методом проекту учні обов'язково мають одержати продукт дослідження. В якості продукту проектної діяльності учні готують презентації, відео сюжет, повідомлення, журнал, виріб, фотоальбом і ін.

Перелік посилань

1. Дьоміна І. Проектне навчання: коротко про головне. Веб-сайт. URL: <https://nus.org.ua/view/proektne-navchannya-korotko-pro-golovne/> (дата звернення: 17.11.2022).
2. Косович О. В. Проектна діяльність як одна з форм інноваційних методичних технологій навчання. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія № «Педагогіка, соціальна робота», Випуск 22.
3. Марфинець Н. В. Проектні технології на уроках літератур рідного краю: теоретичний аспект. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота», 2017. - с.162-164.

Осьмачко О.М., студентка 2 курсу

Національний університет "Чернігівський колегіум" імені Тараса Шевченка,
okssana2002@gmail.com

АНАЛІЗ ФЛОРИ МЕЗИНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Природна рослинність території Мезинського національного природного парку не зазнала значних змін внаслідок діяльності людини, вона представлена лісами, чагарниками, луками, болотами та водним і прибережно-водним типами рослинності. Переважним типом рослинності є лісовий, в якому мають більшість дубові, липово-дубові, кленово-липово-дубові ліси, в яких дуб завжди утворює перший ярус з домішками інших порід. Другий ярус створюють липа серцелиста та клен гостролистий. В лісах добре розвинуті яруси підліску та травостою.

Рослинний покрив парку, відображаючи основні поліські риси, має свої особливості, пов'язані з розміщенням регіону на східній межі Українського Полісся. Природна рослинність не зазнала значних змін в результаті діяльності людини [1]. Ценотична різноманітність становить понад 50 рослинних асоціацій. Лісистість території становить 38%, під луками зайнято 16% території, болотами – 1%, водоймами – 3%, сільськогосподарські угіддя – 35%, під забудовами і дорогами – 7% території.

На території парку зростає 652 види, що становить 32,6% судинних рослин флори Українського Полісся та 13,2 % флори України. Переважна більшість судинних рослин складають покритонасінні (37,1%); судинні спорові та голонасінні відіграють незначну роль (2,9%), серед покритонасінних на однодольні доводиться 22,0%, та на дводольні – 78% [2].

Природно-географічні умови національного природного парку (широка заплава Десни та її малих притоків, наявність вологих днищ ярів і балок), створює умови для поширення значної кількості видів лісово-болотної, лучної, лучно-болотної, болотної, прибережно-водної та водної груп, що свідчить про гідрофільний характер флори в цілому.

Раритетна компонента флори складає:

14 видів, занесених до Червоної книги України (2009);

13 видів, охоплених регіональною охороною (2000);

3 види Міжнародної охорони (Європейський Червоний список та Додаток I Бернської конвенції) [3].

До Зеленої книги України занесено 10 формацій та груп асоціацій (табл. 1).

Таблиця 1

№	Видова назва	Поширення виду на території Мезинського національного природного парку
1.	<i>Allium ursinum</i> L.	Пн-сх. х. Рихли, сх. Великого лісу
2.	<i>Huperzia selago</i> L.	П-д. с. Радичів
3.	<i>Platanthera chloranta</i> Cust.	Між с. Радичів і с. Розлетки, с Мезин

4.	<i>Orchis militaris</i> L.	Пд. с. Радичів
5.	<i>Neottia nidus-avis</i> L.	"Рихлівська дача", лісовий заказник "Вищенська дача" пд. х. Рихли, Великий ліс
6.	<i>Nymphoides peltata</i> O.Kuntze	Пн. с. Свердлова, пн. с. Радичів
7.	<i>Salvinia natans</i> L.	Заплавні озера с. Черешеньки
8.	<i>Listera ovata</i> L.	Пд.. сіл Радичів, Свердловка, „Рихлівська дача”
9.	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	П-н. с. Мезин, п-д. с. Радичів
10.	<i>Platantera bifolia</i> (L.) Rich.	Між с. Радичів і с. Розлети, с. Мезин
11.	<i>Epipactishelleborin</i> L.	„Рихлівська дача”
12.	<i>Lilium martagon</i> L.	„Рихлівська дача”, Вищенська дача”
13.	<i>Dactylorhiza incarnata</i> L.	П-д. околиці с. Радичів, пд.-сх. с. Вишеньки
14.	<i>Epipactis atrorubens</i> Schult.	Хутори Рихли та Великий ліс

На території Мезинського національного природного парку виявлено 116 видів мохоподібних: один вид антоцеротів, 12 — печіночників і 103 види мохів. Бріофлора парку відрізняється від типової поліської відсутністю торфових мохів, а також видовим багатством родин Поттієвих і Брієвих [4].

Отже, територія Мезинського національного природного парку заселена різними представниками флори, від деревних рослин до мохоподібних. Природно-географічне його розташування надає рослинам лісовий, трав'янистий та гідрофільний характер (завдяки заплавам Десни). Численні види є під Міжнародною охороною та, безпосередньо, під державною охороною України.

Перелік посилань

1. Екологічна мережа: Новгород-Сіверського Полісся / С. М. Панченко [та ін.]; Університетська книга, Суми: 2003. — 92 с.
2. Мезинський національний природний парк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mezinpark.com.ua> (дата звернення: 12.12.2022).
3. Андрієнко Т.Л. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / за ред. Т. Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 316 с.
4. В.М. Вірченко Мохоподібні природно-заповідних територій Українського Полісся / В.М.Вірченко. – Київ : ТОВ "НВП «Інтерсервіс», 2014. – 224 с.

Бутурлим Діана Анатоліївна

Здобувачка вищої освіти гр. МАГ-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: dianabuturlym@ukr.net

Науковий керівник: Канівець В.І., професор, д. с.-г. н

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: nature_management@ukr.net

ВПЛИВ РІДКИХ ВІДХОДІВ КРОХМАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА НА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ҐРУНТІВ ЗОНИ ПОЛІССЯ

Для збереження та підвищення родючості ґрунтів зони Полісся незамінним заходом є розробка органо-мінеральних систем живлення вирощуваних культур.

В сучасних умовах скорочення тваринництва, використання органічних добрив є дороговартісним заходом. Витрати на закупівлю добрив, їхнє транспортування та внесення не дають швидкого економічного ефекту. Через це в більшості господарств, де відсутнє тваринництво, основним джерелом органічної речовини є побічна продукція рослинництва [1].

Новим і маловивченим альтернативним методом забезпечення органо-мінеральної системи живлення сільськогосподарських культур, у тому числі й соняшнику, є використання відходів

харчової промисловості в якості органічного матеріалу для підтримки родючості ґрунтів та зменшення хімічного навантаження від мінеральних добрив.

Зона Полісся, незважаючи на розширення в ній площ вирощування раніше нетипової для неї культури соняшника, досі має статус картопляного краю. Тому актуальним питанням є використання продуктів переробки картоплі для покращення агрохімічного стану малородючих ґрунтів.

Дослідження впливу продуктів переробки картоплі на агрохімічні показники ґрунтів проводили в 2022 році в Чернігівській області. Розміщення дослідного поля поряд з територією заводу найбільшого виробника та експортера картопляного крохмалю в Україні ПБП «Вимал» дало змогу вносити на поле відходи крохмального виробництва, а саме: розріджений клітинний сік картоплі (у досліді – органічне добриво).

Такі сокові води отримують шляхом виділення крохмалю на осадових центрифугах і промивання його на гідроциклонах або промивних чанах. Вихід сокових вод після переробки 1 т картоплі становить 7-12 м³. Потужності ПБП «Вимал» дозволяють виробляти до 20 т крохмалю на добу, переробляючи для цього до 500 т картоплі, отримуючи 6000 м³ розрідженого картопляного соку. Характерною особливістю сокових вод є бродіння, в процесі якого утворюється молочна, масляна кислоти, і виділяється неприємний запах. Завершується процес бродіння гниттям з інтенсивним виділенням сірководню [2]. Тому гострим питанням є вирішення проблеми утилізації та переробки таких великих об'ємів відходів крохмального виробництва.

У соковій воді міститься 4-6 % сухої речовини, до складу якої входить до 35-40 % азотистих і білкових сполук, 20-25 % розчинних цукрів, приблизно 10 % крохмалю, 3 % жиру. За агрохімічними показниками сокову воду можна віднести переважно до азотно-калійного добрива, адже в її сухій речовині міститься в від 0,3 до 0,45 % азоту загального, 0,40-0,44 % калію, а також 0,01-0,03 % фосфору [3].

Ґрунтово-рельєфні умови поля дозволили провести дослід за наступною схемою.

Фактор А (тип ґрунту):

1) дерново-підзолистий, 2) дерновий.

Фактор В (внесення органічного добрива):

1) без внесення, 2) внесення органічного добрива 250 м³/га.

Для запобігання утворенню водної ерозії внаслідок великого потоку рідких відходів крохмального виробництва, обов'язковою умовою їхнього використання є внесення по стерні із загортанням на глибину 10-15 см.

З метою оцінки впливу органічного добрива на агрохімічні та фізико-хімічні властивості обох типів ґрунтів з усіх варіантів дослідів були відібрані проби ґрунту. Аналіз ґрунту був проведений ТОВ «Агрілаб». Зразки ґрунту відбирали автоматичним пробовідбірником із шару ґрунту 0-30 см із GPS-прив'язкою до системи координат. Результати аналізу наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Вплив органічного добрива на агрохімічні властивості ґрунту

Показник	Тип ґрунту					
	Дерново-підзолистий			Дерновий		
	Без внесення органічного добрива	З внесенням органічного добрива	Різниця	Без внесення органічного добрива	З внесенням органічного добрива	Різниця
pH (1:1) ґрунту	5,8	7,3	1,5	7,5	7,7	0,2
Органічна речовина, %	1,6	1,0	-0,6	2,8	2,0	-0,8

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

Розчинні солі, ммоль/см	0,10	0,17	0,07	0,13	0,38	0,25
Нітрати, мг/кг	5,5	5,0	-0,5	11,3	10,6	-0,7
Фосфор, мг/кг	63	99	36	10	32	22
Калій, мг/кг	101	525	424	89	368	279
Кальцій, мг/кг	919	274	-645	2623	2904	281
Магній, мг/кг	72	51	-21	179	213	34
Натрій, мг/кг	11	15	4	19	25	6
Сірка рухома, мг/кг	16	33	17	14	38	24
Цинк, мг/кг	0,33	0,65	0,32	0,38	0,58	0,2
Залізо, мг/кг	68,6	58,9	-9,7	26,3	38,8	12,5
Марганець, мг/кг	13,1	64,8	51,7	7	14,7	7,7
Мідь, мг/кг	0,69	0,43	- 0,26	0,62	1,05	0,43
Бор, мг/кг	0,39	0,17	- 0,22	0,54	0,5	- 0,04

Аналізуючи результати впливу рідких відходів крохмального виробництва на агрохімічні показники ґрунтів, простежується їхнє загальне покращення. Дане органічне добриво найбільше вплинуло на рівень калію – на обох типах ґрунту середній показник зріс до дуже високого.

Дерново-підзолистий ґрунт характеризувався дуже високим вмістом доступного фосфору, внесення органічного добрива додатково підвищило цей показник. Дернові ґрунти малозабезпечені доступним фосфором, проте із внесенням картопляних відходів його рівень значно збільшився.

З нітратним азотом ситуація протилежна. Незначне зниження спостерігалось на дерново-підзолистому ґрунті. Так само і на дерновому – рівень азоту місцями високий, проте загальний рівень – низький. Причиною цього могло бути промивання нітратного азоту внаслідок надходження великої кількості вологи. Через що азот із органічного добрива лише частково перекривав ті втрати, які спричинювалися внесенням цього добрива. На дерновому, більш ущільненому і зволоженому ґрунті, зниження рівня азоту може бути пов'язане з активізацією процесу денітрифікації.

Відходи крохмального виробництва сприяли нейтралізації ступеня кислотності дерново-підзолистого ґрунту.

На дерново-підзолистому ґрунті без внесення органічного добрива спостерігався низький вміст цинку, а на ділянках з внесенням рівень підвищився до середнього.

Узагальнюючи результати аналізу можна зробити загальний висновок щодо дії рідких відходів крохмального виробництва на обидва типи ґрунту на полях двох дослідів:

на обох типах ґрунтів підвищився вміст рухомих сполук фосфору, калію, натрію, сірки, цинку і марганцю, а також розчинних солей;

знизився вміст кальцію, магнію, заліза та міді на дерново-підзолистому ґрунті, що може бути зумовлено як фактором природної строкатості поля (ці показники і до внесення могли бути нижчими), так і впливом внесеного добрива (наприклад, реакція із аніонами з утворенням мало- або нерозчинних сполук);

на обох типах ґрунтів знизився вміст бору, показник якого є прямопропорційним до показника підвищення вмісту його антагоністу – калію.

Отже, використання рідких відходів крохмального виробництва є альтернативним способом підтримки родючості ґрунтів. Проте його застосування сприяє як підвищенню вмісту макро- та мікроелементів в ґрунтах, так і зниженню рівня азоту, що пов'язане з процесами його промивання та денітрифікації. Тому, внесення даних органічних добрив повинне проводитися в невеликих об'ємах та за наявності рослинних решток на полі. Для підтримки балансу гумусу в агроценозах, внесення сокових вод крохмального виробництва необхідно поєднувати із застосуванням побічної продукції рослинництва.

Перелік посилань

1. Корсун С.Г., Клименко І.І. Екотоксикологічний статус систем удобрення культур зерно-просапної сівозміни: Монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. 212 с
2. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.І., КАПУСТЕНКО П.О., ОРЛОВА Є.І. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: підручник. Київ.: Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.
3. Спосіб використання відходів картопляно-крохмального виробництва для удобрення ґрунту: пат. 117563 U Україна: МПК (2011.01) A01C 21/00. № u 2017 01279; заявл. 13.02.2017; опубл. 26.06.2017, бюл. № 12.

Бутурлим Діана Анатоліївна

Здобувачка вищої освіти гр. МАГ-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: dianabuturlym@ukr.net

Науковий керівник: Канівець В.І., професор, д. с.-г. н

ВПЛИВ РІДКИХ ВІДХОДІВ КРОХМАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА В ЗОНІ ПОЛІССЯ

Соняшник – одна з найрентабельніших культур кожного господарства. Відносно помірні затрати на виробництво при стабільно високих реалізаційних цінах вивели соняшник в лідерство серед вирощуваних в Україні олійних культур. Постійне удосконалення технології вирощування соняшника за останні 10 років призвело до збільшення середньої врожайності соняшнику в основних зонах вирощування від 9-10 до 18-19 ц/га та 6-7 ц/га по Україні загалом [1,2].

Безсумнівно, такий кількісний стрибок обумовлює потребу в пошуках шляхів істотної інтенсифікації виробництва соняшника. В більшості випадків, виробники отримують рекордні врожаї культури в першу чергу через використання максимальних доз мінеральних добрив.

Світова криза та події 2022 року завдали економічного удару також по ефективності ведення сільського господарства. Здорожчання мінеральних добрив на 163 % в порівнянні з минулим сезоном, а також падіння ціни на насіння соняшника на 13 % все частіше змушують аграріїв задуматися про пошуки альтернативних методів вирощування соняшника для підтримки рентабельності його виробництва.

Перспективним і майже не дослідженим методом забезпечення органо-мінеральної системи удобрення сільськогосподарських культур, в тому числі й соняшника, є використання відходів харчової промисловості для підтримки родючості ґрунтів та зменшення хімічного навантаження від мінеральних добрив.

З 2015 по 2021 роки посівні площі соняшника в областях Поліського регіону збільшились з 580 (11,7 % від всіх посівних площ соняшника в Україні) до 942 тис. га (14,4 %), а валові збори зросли у три рази [2]. Незважаючи на це, зона Полісся залишається картопляним краєм України. Тому актуальним питанням є використання продуктів переробки картоплі для удобрення соняшника та покращення агрохімічного стану малородючих ґрунтів.

Дослідження впливу продуктів переробки картоплі на врожайність соняшника проводили в 2022 році в Чернігівській області. Розміщення дослідного поля поряд з територією заводу

найбільшого виробника та експортера картопляного крохмалю в Україні ПБП «Вимал» дало змогу вносити на поле відходи крохмального виробництва, а саме: розріджений клітинний сік картоплі (у досліді – органічне добриво).

У соковій воді міститься 4-6 % сухої речовини, до складу якої входить до 35-40 % азотистих і білкових сполук, 20-25 % розчинних цукрів, приблизно 10 % крохмалю, 3 % жиру [3]. За агрохімічними показниками сокову воду можна віднести переважно до азотно-калійного добрива, адже в ній міститься 0,2 % азоту загального, 0,44 % калію, а також 0,04 % фосфору.

Грунтово-рельєфні умови поля дозволили провести дослід за наступною схемою.

Фактор А (тип ґрунту):

1) дерново-підзолистий, 2) дерновий.

Фактор В (внесення органічного добрива):

1) без внесення (контроль), 2) внесення органічного добрива 250 м³/га.

Гібрид соняшнику – Суомі. Посів проводили 30 травня. Норма висіву – 55 тис. нас./га, ширина міжряддя – 70 см. Органічне добриво вносили по стерні озимої пшениці з подальшим її лушенням та оранкою поля.

Підвищення показників агрохімічного фону обох типів ґрунтів дослідного поля внаслідок внесення органічного добрива покращило забезпечення рослин доступними макро-, мезо- та мікроелементами, що вплинуло на ростові процеси соняшника.

Результати першого дослідження, де вивчався вплив рідких відходів крохмального виробництва на соняшник, що вирощувався на двох типах ґрунтів, дозволяють простежити певні закономірності в біолого-морфологічних показниках рослин (таблиця 1).

Таблиця 1. Морфологічні показники рослин соняшника гібриду Суомі

Показники	Фактор А – тип ґрунту			
	Дерново-підзолистий		Дерновий	
	Фактор В – органічне добриво			
	Без органічного добрива (контроль)	З органічним добривом	Без органічного добрива (контроль)	З органічним добривом
Густота стояння, тис. на 1 га	50,1	41,9	51,5	45
Приріст, %		-16,3		-12,6
Висота рослин, см	170,0	140,4	182,9	154,8
Приріст, %		-17,4		-15,4
Товщина стебла, мм	17,2	22,6	18,1	24,9
Приріст, %		+31,4		+37,6

Густота стояння, яка визначає площу живлення кожної рослини, в контрольному варіанті на більш родючому дерновому ґрунті на 1,4 тис./га вища, ніж на дерново-підзолистому. Пояснюється це тим, що дернові ґрунти мають кращі агрохімічні показники та більші запаси ґрунтової вологи, що вкрай важливо для однорідного проростання насіння, а особливо – при пізніх термінах посіву, адже сіяли гібрид Суомі 30 травня.

На період збирання найвищу кількість рослин соняшника отримано на контрольних варіантах. Із внесенням органічного добрива густота стояння знижувалась на 16,3 % на дерново-підзолистому ґрунті та на 12,6 % на дерновому. Таким чином, застосування органічних добрив стимулювало розвиток рослин, внаслідок конкуренції відбувалося їх самозрідження і формувалась оптимальна густота стояння соняшника.

Середня висота рослин сояшника на дерновому ґрунті мала 7-відсоткову перевагу над висотою рослин на дерново-підзолистому ґрунті. Проте, із внесенням органічного добрива висота рослин сояшника помітно зменшувалась. На обох типах ґрунтів висота сояшника знизилась на 30 см, порівняно з контрольними варіантами. Причиною цього є зменшена густина стояння, при якій рослини сояшнику мали кращу освітленість, а тому замість витягування у висоту, вони активніше нарощували листову масу, кошик та зміцнювали стебло. Вимірювання діаметру останнього показало, що зі зниженням висоти рослин товщина стебла збільшувалась у середньому на 5,4 мм або 31,4 % на дерново-підзолистому ґрунті та на 6,8 мм або 37,6 % на дерновому ґрунті.

Цікавим спостереженням є те, що різниця густоти стояння та висоти рослини між контрольним варіантом та варіантом з внесенням органічного добрива є більшою на дерново-підзолистих ґрунтах, що вказує на вищу чутливість рослин сояшника до внесення органічного добрива саме на цьому типі ґрунту.

Вимірювання головних елементів формування врожаю сояшника (таблиця 2) дало змогу визначити вплив рідких відходів крохмального виробництва на продуктивність культури.

На дерново-підзолистому ґрунті рідкі відходи крохмального виробництва сприяли збільшенню діаметра кошику сояшника на 2,7 см, а на дерновому – більше, ніж на 3 см.

Хоч на дерново-підзолистому ґрунті без внесення органічного добрива кошики сояшника мали на 10 % більшу кількість насіння, але маса його була на 22 % нижчою за масу насіння з удобреного варіанту. На дерновому ґрунті кількість насінин в кошиках разом із використанням рідких відходів крохмального виробництва збільшилась на 175,5 шт./га, або 17,1%. Разом з ними 59-відсоткового приросту зазнала їхня маса.

Приріст маси 1000 насінин від внесення органічного добрив на дерновому ґрунті становив 16,4 г, або 29,9 %, що переважало показники приросту на дерново-підзолистому ґрунті, які дорівнювали 15 г, або 26,4 %.

Таблиця 2. Показники структури врожайності сояшника гібриду Суомі

Показники	Фактор А – тип ґрунту			
	Дерново-підзолистий		Дерновий	
	Фактор В – органічне добриво			
	Без органічного добрива (контроль)	З органічним добривом	Без органічного добрива (контроль)	З органічним добривом
Діаметр кошика, см	16,0	18,7	15,8	18,9
Приріст, %		+16,9		+19,6
Кількість насіння в кошиках, шт	1106,5	995,0	1027,3	1202,8
Приріст, %		-10,1		+17,1
Маса насіння в кошиках, г	53,9	65,7	50,7	80,8
Приріст, %		+21,9		+59,4
Маса 1000 насінин, г	56,8	71,8	54,8	71,2
Приріст, %		+26,4		+29,9
Натура, г/л	297	318	326	353
Приріст, %		+7,1		+8,3

На дерново-підзолистому ґрунті показник натурн зріс на 21 грам, порівняно до контролю, але все одно залишився нижчим від прийнятої норми. На дерновому ґрунті натура насіння соняшника була кращою, а приріст становив 27 г, що вивело показник на рівень норми.

Таблиця 3. Біологічна врожайність соняшника гібриду Суомі за дії органічного добрива

Фактор А – тип ґрунту	Фактор В – органічне добриво	Урожайність, т/га	Приріст, %
Дерново-підзолистий	Без органічного добрива (контроль)	2,69	-
	З органічним добривом	2,75	+2,2
Дерновий	Без органічного добрива (контроль)	2,61	-
	З органічним добривом	3,63	+39,1

Вартість додаткової продукції сільськогосподарських культур, у нашому випадку – соняшника, отриманої внаслідок використання рідких відходів крохмального виробництва є одним із ключових показників економічної ефективності їх використання в системі живлення культур.

Найменший приріст врожайності в 0,6 ц/га виявився на дерново-підзолистому ґрунті. На дерновому ґрунті із застосуванням органічного добрива прибавка врожайності соняшника склала більше – 10,2 ц/га.

Приріст урожайності соняшника внаслідок безкоштовного внесення сокових вод дав можливість збільшити чистий прибуток на 720 грн/га на дерново-підзолистому ґрунті та на 12240 грн/га на дерновому.

Отже, відходи крохмального виробництва, в тому числі сокові води, є перспективним матеріалом для удобрення сільськогосподарських культур.

Перелік посилань

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України: веб-сайт URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 10.12.2022)
2. Врожай онлайн 2021. Латифундист: веб-сайт. URL: <https://latifundist.com/urozhaj-online-2021> (дата звернення: 10.12.2022)
3. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.І., КАПУСТЕНКО П.О., ОРЛОВА Є.І. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: підручник. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.

Горбань В.С., учениця 10 класу

ліцею №15, м. Чернігова, viktoriahorban3112@gmail.com

Науковий керівник: Потоцька С.О., канд. біол. наук

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, s_pototska@ukr.net

СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА ТА ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН НА УРБОТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГОВА, ЯКІ МАЮТЬ ФІТОНЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ

Деревні рослини відіграють важливу роль в оздоровленні довкілля, особливо види, які мають фітонцидні властивості. У результаті дослідження нами визначено 29 видів деревних рослин, які є фітонцидними в озелененні м. Чернігова.

Нами вивчено систематичну структуру деревних рослин, яка налічує 29 видів, 18 родів, 13 родин та 2 відділів голонасінні (*Pinophyta*), 2 родини: *Pinaceae* Lindl. (Соснові), *Cupressaceae* F. W. Neger. (Кипарисові)) та покритонасінні (*Magnoliophyta*) (11 родин

Fagaceae Dumort. (Букові), *Betulaceae* S. F. Gray. (Березові), *Corylaceae* Mirbel. (Ліщинові), *Tiliaceae* Juss. (Липові), *Ulmaceae* Mirbel. (В'язові), *Rosaceae* Juss. (Розові), *Fabaceae* Lindl. (Бобові), *Aceraceae* Juss. (Кленові), *Celastraceae* Lindl. (Бруслинові), *Sambucaceae* Link. (Бузинові), *Oleaceae* Lindl. (Маслинові). У таблиці 1.1. наведено видовий склад та міри фітонцидності, до I, II та III груп належать 5 видів відділу голонасінні (*Pinophyta*). Серед відділу покритонасінні (*Magnoliophyta*) до I - V групи належать 23 види деревних рослин. За групами міри фітонцидності нами розподілено деревні рослини міста Чернігова, які представлені в озелененні (таблиця 1.1.).

Таблиця 1.1. Фітонцидність окремих видів деревних рослин м. Чернігова

Кількість видів, приклади	Групи міри фітонцидності
4 види (відділ голонасінні (<i>Pinophyta</i>): яловець віргінський (<i>Juniperus virginiana</i> L.); відділ покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>): дуб звичайний (<i>Quercus robur</i> L., клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i> L.), клен-явір (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.), клен татарський (<i>Acer tataricum</i> L.).	I. Найвища
10 видів (відділ голонасінні (<i>Pinophyta</i>): сосна звичайна (<i>Pinus sylvestris</i> L.), ялина європейська (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.), я. колюча (<i>P. pungens</i> Engelm.); відділ покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>): береза бородавчаста (<i>Betula pendula</i> Roth.), ліщина звичайна (<i>Corylus avellana</i> L.), ліщина деревовидна (<i>Corylus colurna</i> L.), черемха звичайна (<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib.), черемха пізня (<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Agardh.); черемха віргінська (<i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.), робінія псеудоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.).	II.
8 видів (відділ голонасінні (<i>Pinophyta</i>): модрина європейська (<i>Larix decidua</i> Mill.); відділ покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>): ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i> L.), липа серцелиста (<i>Tilia cordata</i> Mill.), липа великолиста (<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.), горобина звичайна (<i>Sorbus aucuparia</i> L.), горобина проміжна (<i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers.), карагана деревовидна (<i>Caragana arborescens</i> Lam.), бузок звичайний (<i>Syringa vulgaris</i> L.).	III.
4 види (відділ покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>): в'яз гладенький (<i>Ulmus laevis</i> Pall.), в'яз шорсткий (<i>Ulmus glabra</i> Huds.), бруслина європейська (<i>Euonymus europaea</i> L.), бруслина бородавчаста (<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.).	IV.
2 види (відділ покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>): бузина чорна (<i>Sambucus nigra</i> L.), бузина червона (<i>Sambucus racemosa</i> L.).	V. Найменша

За екологічними особливостями переважають світловибагливі види (13 видів), за вибагливістю до вологості – мезофіти (17 видів), за посухостійкістю – мезотрофи (11 видів). За життєвими формами переважають дерева – 25 видів.

Омельянюк А. В., учениця 10 класу

Лицей №15, Omelyanuk.alina.11@gmail.com

Наукові керівники: Мехед О. Б., доктор пед. наук

НУ «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, mekhedolga@gmail.com

Качаровська О. В., вчитель вищої категорії

Лицей №15, mekhedolga@gmail.com

АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ СПАЗМУ АКОМОДАЦІЇ У ДІТЕЙ

Велику роль у структурі офтальмопатології відіграють короткозорість, особливо швидко прогресуюча в підлітковому віці, і порушення акомодациї, що є, по суті, попередниками й супутниками міопії. Виникнення спазму акомодациї у дітей буває досить часто, як правило внаслідок неадекватних зорових навантажень, а саме: часте проведення часу за комп'ютером або телевізором, а також тривале читання. Симптоми спазму акомодациї дуже схожі з симптомами короткозорості і проявляються в швидкої втоми очей, болем в органах зору і погіршенням гостроти зору вдалину [1, 4].

Мета роботи: дослідити методи лікування та профілактики спазму акомодациї. Дослідження, проведені останнім часом, свідчать про те, що при міопії акомодация зазнає суттєвих змін. Вони зачіпають усі сторони акомодациїної діяльності, але проявляються перш за все зниженою працездатністю циліарного м'яза. Значні порушення стійкості акомодациї відмічаються вже при міопії слабого ступеня [1].

Згідно із рекомендаціями щодо здорового способу життя [3] поліпшується робота всіх систем організму. Стосовно саме зорового аналізатора рекомендують використовувати більш прийнятні, хоча й більш тривалі, методи лікування: дотримання зорової гігієни; вправи для очей, що сприяють не тільки розслабленню, а й тренуванню очей; фізична активність, особливо плавання, для розслаблення і оздоровлення організму в цілому; повноцінний літній відпочинок на морських курортах або в селі на свіжому повітрі; масаж як загальнозміцнюючий, так і лікувальний засіб, оскільки однією з причин погіршення гостроти зору може бути сколіоз; збагачення харчування каротином (морква, хурма, курага) та вітаміном С (чорниця, лимони, смородина). Також важливим є підтримання здорового способу життя [2, 5]. Як свідчать дані огляду літератури, для лікування хворих із порушеннями акомодациї запропоновано багато медикаментозних, фізіотерапевтичних, оптичних методів. Однак при виборі методу лікування кожного конкретного хворого треба враховувати баланс його резерву акомодациї і конвергенції

Перелік посилань

1. Кот О. А. Спазми аккомодации. Новый взгляд на проблему. [Текст] / О. А. Кот // Таврический медико-биологический вестник. 2012. - Т. 15, № 2, ч. 3 (58). - С. 331-335.
2. Мехед О. Б. Біологічні основи здорового способу життя та індивідуального здоров'язбереження учасників освітнього процесу. [Текст] / О. Б. Мехед // Формування компетентності індивідуального здоров'язбереження: теорія і практика в освітніх процесах. Монографія [наук. ред.: Воскобойнікова Г.Л.]. У 2-х т. Т. І. - Київ: КиМУ, 2021. – С. 174-184
3. Мехед О. Б. Формування здорового способу життя як важлива частина виховання та соціалізації підростаючого покоління. [Текст] / О. Б. Мехед // Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Вип. 4 (160) : НУЧК, 2019. – С. 84-88 с.
4. Терлецкая О. Ю. Сравнительная эффективность нового метода фосфенэлектропунктуры в лечении больных с аккомодационной дисфункцией на фоне эмметропии и различных видов аметропий слабой степени [Текст] / О. Ю. Терлецкая // Автореф. дисс....канд.мед.наук. - Одесса, 2005. - 153с
5. Mekhed O. The biological and social fundamentals of healthy living of participants of the educational process. [Текст] / O.Mekhed, M.Nosko Bioresources and Human Health. Edited by Andrzej

Krynski, Georges Kamtoh Tebug, Svitlana Voloshanska. Częstochowa: Publishing House of Polonia University "Educator", 2021. – P. 143-154

Даневич Поліна, учениця 9 класу
Козелецького ліцею №1 Danevuchpolina@gmail.com
Науковий керівник: Гринь М.П., практичний психолог
Козелецький ліцей №1, uuu358@gmail.com

ВПЛИВ ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ СФЕРИ НА ПІДЛІТКА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Вступ

Актуальність дослідження. Підлітковий вік - це один з найважливіших етапів життя людини. В ньому багато джерел і починань всього подальшого становлення особистості. Вік цей нестабільний, ранимий, важкий і виявляється, що він більше, ніж інші періоди життя, залежить від реальностей довкілля. [1].

У найскладніший для України час кожен переживає зміни настрою та поведінки під час спричинених воєнними діями подій, у тому числі і підлітки.

У передмові до книги "На Західному фронті без змін" Еріх Марія Ремарк написав: "Це лише спроба розповісти про покоління, яке занастала війна, про тих, хто став її жертвою, навіть якщо врятувався від снарядів".[2].

Об'єкт дослідження є емоційно-вольова сфера дітей підліткового віку.

Предмет дослідження: вплив емоційно-вольової сфери на підлітка в умовах воєнного стану.

Гіпотеза дослідження: своєчасне виявлення гальмуючих факторів розвитку емоційно-вольової сфери особистості в умовах воєнного стану допомагає максимально подолати труднощі, з якими підліткам важко впоратися самотійно.

Мета дослідження: визначити вплив розвитку емоційно-вольової сфери на підлітка в умовах воєнного стану.

Відповідно до мети, об'єкту, предмету та гіпотези дослідження були поставлені такі завдання:

1. Проаналізувати наукову, методичну, психолого-педагогічну літературу по даній темі;
2. Розглянути теоретичні аспекти розвитку емоційно-вольової сфери особистості;
3. Провести діагностику впливу емоційно-вольової сфери на підлітка в умовах воєнного стану.

Методи дослідження:

1. Теоретичні (аналіз наукової, методичної та психолого-педагогічної, літератури, систематизація та узагальнення);
2. Емпіричні (спостереження, бесіди з дітьми підліткового віку, тестування, анкетування, аналіз результатів діяльності);
3. Статистичні (обробка експериментальних даних).

Базою дослідження виступив Козелецький ліцей №1 Козелецької селищної ради, Чернігівського району. Всього в експерименті беруть участь 28 дітей 9 класу.

Новизна теми полягає в тому, що її результати можуть бути використані в практичній роботі психолога системи освіти.

Наукове значення є в тому, що дані дослідження дозволяють більш докладніше розглянути проблему впливу емоційно-вольової сфери на підлітка в умовах воєнного стану. Детальніше розібратися з якими труднощами стикаються підлітки (у тому числі і під час повномасштабної війни), та як допомогти їм подолати труднощі.

Практичне значення одержаних результатів. одержаних результатів(чи отриманих?). Результати дослідження, пов'язані з уточненням сутності, змісту, критеріям впливу емоційно-вольової сфери на підлітка в умовах воєнного стану.

Методи дослідження. Для одержання повноцінних і достовірних результатів використовувалися такі методи: спостереження, бесіди з дітьми підліткового віку тестування та анкетування, кількісний і якісний аналіз отриманих даних.

Етапи дослідження: процедура емпіричного дослідження проходить в три етапи.

На підготовчому етапі був здійснений відбір традиційних методик, які представлені зокрема такими: Тест шкільної тривожності А. Філіпса; копінг-поведінка в стресових ситуаціях (С. Норман, Д. Ф. Ендлер, Д. А. Джеймс, М. І. Паркер; адаптований варіант Т. А. Крюкової); опитувальник на визначення схильності до стресу Тейлора і Т. А. Немчина; методика дослідження вольової організації особистості (Дж. Морено).

На другому (діагностичному) етапі проводиться вивчення якісних характеристик емоційно-вольової сфери підліткового віку. Протягом даного етапу буде проведено діагностичну роботу. А також з кожною дитиною підліткового віку проводитиметься індивідуальна консультація за результатами психологічного дослідження.

На третьому етапі – заключному – підведення підсумків, розробка психологічних рекомендацій для (корегування низького рівня інтелектуальної, емоційної та соціальної готовності до навчання у школі,), оформлення матеріалів дослідження.

Висновки

Здатність особистості зосереджуватися на важливому та контролювати думки говорить про внутрішню гармонію, завдяки якій емоційний стан не залежить від зовнішніх умов і обставин. Та дуже складно це зробити, коли поруч війна. Особливо дітям, котрі перебувають у підлітковому віці. Для того, щоб досягти гармонії потрібно вміти тримати рівновагу, залишатися спокійним, контролювати себе у важких і неприємних ситуаціях. Воєнний стан в Україні дав чітко зрозуміти, що далеко не всі, навіть дорослі, можуть повністю прийняти ситуацію такою, якою вона є. Та ми, поки що, не можемо дати чітких висновків щодо роботи, адже діагностична робота ще у процесі.

Перелік посилань

1. Кириленко Т.С. Психологія: емоційна сфера особистості: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Либідь, 2007. – 256с. 4. Костюченко.
2. Еріх Марія Ремарк. На західному фронті без змін. Переклад з німецької: Жозефіна Бургарт; вступна стаття: В. Іванушкін. Київ: Сяйво. 1929. 182 стор.[2][3].
3. Скаковська Л.А. Особливості психологічної корекції емоційної сфери підлітків / Л.А. Скаковська. – [електронний ресурс] <http://www.zipro.net.ua/index.php>

Саннікова Г.О студентка групи МСР-221

Національний університет «Чернігівська політехніка», sannikova.a2001@gmail.com

Науковий керівник: Денисова Н.М канд. техн. наук доц.

Національний університет «Чернігівська політехніка», 4386793@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УКРАЇНІ

Перш за все, варто наголосити на тому, що з 24 лютого 2022 року, тобто з початком повномасштабного вторгнення військ РФ на нашу територію функціонування всього державного, суспільного та соціального життя зазнало вимушених змін.

Перед Україною постало безліч нових викликів та завдань, аби гідно забезпечувати життя кожного українця. Особливо це стосується наших захисників, котрі кожного дня незламно борються за нашу незалежність та світле майбутнє вже майже рік. Відтак, питання соціального захисту військовослужбовців в Україні є вкрай актуальним питанням.

Як зазначає Довгаль В.М. в своєму дослідженні, з думкою якого ми погоджуємось, сьогодні тема соціального забезпечення військовослужбовців в нашій державі є досить актуальною [3, с.7]. В умовах щоденного ведення повномасштабної війни, яку розв'язала проти України держава-терорист рф, актуальним залишається питання належного соціального захисту військовослужбовців та інших осіб, які беруть участь у захисті державного суверенітету України.

Низька увага до основних питань соціального захисту військовослужбовців та членів їх сімей призводить до зниження соціального рівня військовослужбовців та членів їх сімей, недотримання задекларованих стандартів та відсутності послідовної та чіткої політики щодо формування соціальних норм, що може призвести до низької боездатності Збройних Сил, недостатньої активності в їх професійній підготовці та моральної деградації [3, с.8].

У зв'язку з системною мобілізацією до лав Збройних Сил України протягом 2022 року в майбутньому очікується надзвичайне навантаження на соціальну сферу. Оскільки вже зараз сфера занадто бюрократизована, необхідно вирішити питання, як адаптувати систему соціального забезпечення до реальних потреб військовослужбовців.

Соціальний захист військовослужбовців – це діяльність (функція) держави, спрямована на встановлення системи правових і соціальних гарантій, що забезпечують реалізацію конституційних прав і свобод, задоволення матеріальних і духовних потреб військовослужбовців відповідно до особливого виду їх службової діяльності, статусу в суспільстві, збереження соціальної стабільності у військовому середовищі [2].

Зокрема, можна також сказати, що це право на їх забезпечення у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин у старості, а також в інших випадках, передбачених законом.

Законом України «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» передбачено соціальні гарантії військовослужбовців та членів їх сімей в особливий період. Статтею 4 цього Закону передбачено, що забезпечення виконання Закону, інших нормативно-правових актів щодо соціально-правового захисту військовослужбовців та членів їх сімей покладається на органи державної влади та органи місцевого самоврядування [1].

Пільги для військовослужбовців та членів їх сімей різноманітні та значні. Слід розрізняти пільги, які надаються громадянам у життєвих обставинах, які потребують особливої уваги до особи, тобто є частиною системи державного соціального забезпечення, та пільги, пов'язані з посадовим статусом особи або видом її діяльності.

У таких складних умовах сьогодення головною особливістю соціального захисту військовослужбовців є те, що загалом переважна більшість законів, які прийняті та набрали чинності з початку бойових дій, стосуються саме соціального захисту військовослужбовців та їх сімей.

В викатку смерті, інвалідності та часткової втрати здоров'я соціальний захист включає в себе фінансове відшкодування в вигляді пенсії, одноразових виплат та безкоштовного лікування.

Наша спільна думка що серед складових розширеного соціального захисту військовослужбовців варто звернути увагу на такі:

- поширення гарантій соціального захисту військовослужбовців на волонтерів та бійців територіальної оборони Збройних Сил України;
- звільнення військовослужбовців від сплати військового збору;
- запровадження безкоштовної медичної та психологічної реабілітації;
- заборона колекторам стягувати борги із захисників та їх сімей;
- надання відпустки по догляду за дитиною не лише жінкам, а й чоловікам-військовослужбовцям;

Отже, наша держава має забезпечити гідний рівень соціального захисту військовослужбовців, адже саме вони нині творять нашу героїчну та незламну історію. Наше переконання, для підвищення соціального статусу та інтересу військової служби необхідно

вдосконалити соціальний захист військовослужбовців з урахуванням досвіду країн-членів НАТО.

Перелік посилань

1. Закон України “Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей” від 20.12.1991 р., № 2011. – XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2011-12#Text>
2. Цюкало Л. В. Соціальне забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України та його суть. Ефективна економіка. 2017. № 7. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5696> (дата звернення – 18.12.2022 року)
3. Довгаль В.М. Специфіка соціального забезпечення військовослужбовців. Тернопільський національний економічний університет. Юридичний факультет. Тернопіль, 2018. 111 с.
4. Закон України “Про охорону праці” <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2695-12BPP>, 1992, № 49, ст.669

Редьога К.С., студентка групи МВТп-211

Приступа А.Л., к.т.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», a.l.prystupa@gmail.com

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторне дослідження хворобливих станів є одним з найважливіших напрямків практичної медицини. 70-80% актуальної діагностичної інформації дають лабораторні дослідження. Вони дають змогу оцінити тяжкість перебігу захворювання, визначити характер захворювання та визначити ефективність лікування. Лабораторні дослідження дозволяють поставити остаточний діагноз, встановити етіологію і патогенез захворювання. У клінічній медицині використовуються нові методи аналізу організму багатьох пацієнтів, в яких важливу роль відіграють клінічні методи дослідження, імунологія, біохімія та генетика, що дозволяє лікарям надавати детальну інформацію про стан пацієнта, захворювання та здійснити оцінку терапії.

Забезпечення якості лабораторних послуг є однією зі стратегій розвитку медичної галузі. Тільки так можна успішно реалізувати реформи у сфері медицини та створити ефективну систему охорони здоров'я. Лабораторні послуги мають бути ефективними та орієнтованими на потреби пацієнтів.

ЗВТ, які застосовуються в клініко-діагностичній лабораторії (КДЛ), відносяться до сфери законодавчо-регульованої метрології і мають проходити періодичну перевірку відповідно до ст. 17 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [1-2]. Порядок проведення перевірки регламентовано [3].

Не менш важливими для роботи лабораторії є випробувальне та допоміжне обладнання. Для даного обладнання не нормуються метрологічні характеристики.

Ключові вимоги до застосування випробувального обладнання (ВО) в КДЛ наведені на рисунку 1.

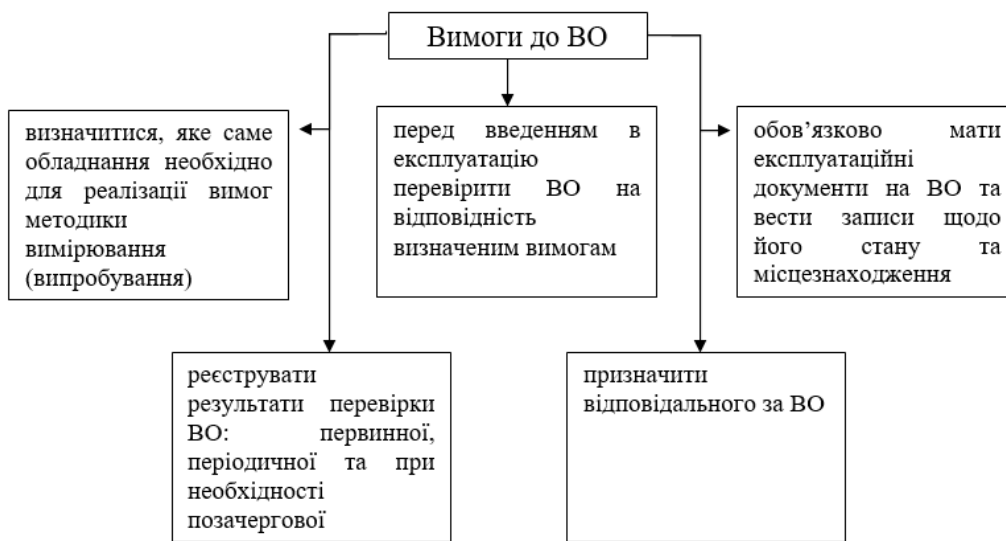


Рисунок 1 – Вимоги до застосування випробувального обладнання.

Для забезпечення системної якості послуг, надаваних КДЛ, відповідно до [4] варто забезпечувати внутрішньолaboratorний контроль якості (ВЛКЯ). Частоту та тривалість внутрішньолaboratorного контролю визначає клініко-діагностична лабораторія, посилаючись на фактори які вказані на рисунку 2 та 3



Рисунок 2 – Фактори частоти планування ВЛКЯ

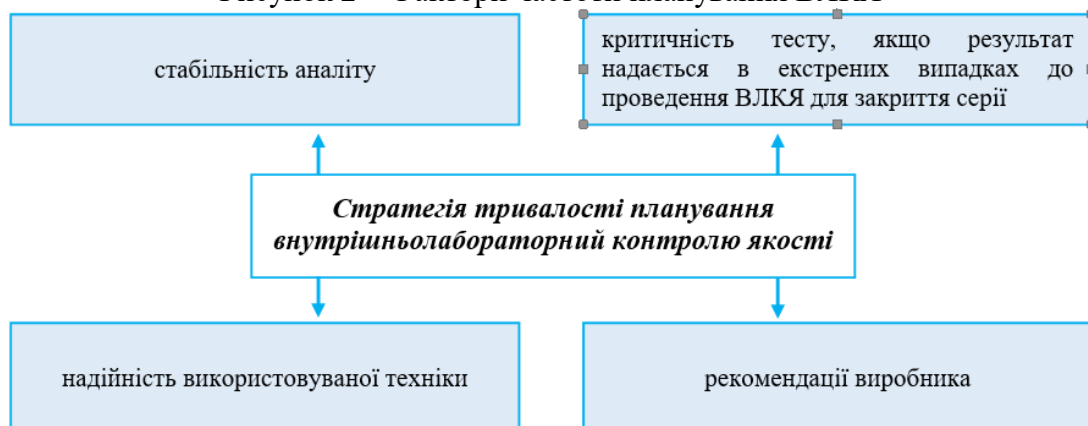
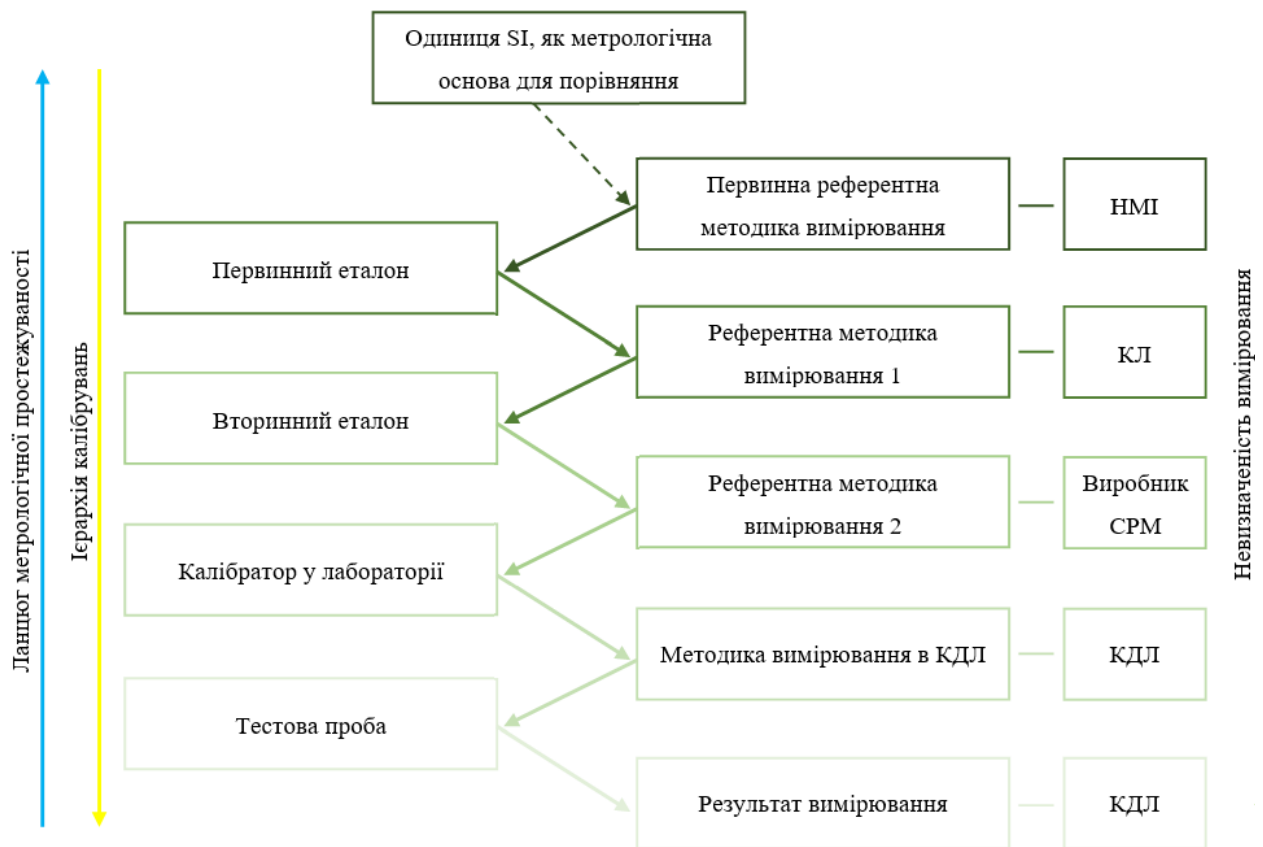


Рисунок 3 – Фактори тривалості планування ВЛКЯ

Для визнання результатів варто забезпечити ланцюг метрологічної простежуваності (рисунок 4)



НМІ – Національний метрологічний інститут; КЛ – Калібрувальна лабораторія; СРМ – Сертифікований референтний матеріал

Рисунок 4 – Ланцюг метрологічної простежуваності

Розроблення та впровадження комплексної системи менеджменту якості КДЛ з дотриманням вимог чинних нормативних документів є обов'язковою умовою функціонування КДЛ в сучасних умовах.

Перелік посилань

1. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»: за станом на 05.06.2014. / Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>
2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку категорій законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що підлягають періодичній повірці»: за станом на 04.06.2015. / Кабінет Міністрів України. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/374-2015-%D0%BF#Text>
3. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України «Про затвердження Порядку проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів»: за станом на 08.02.2016. / Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0278-16#Text>
4. ДСТУ EN ISO 15189:2015 Медичні лабораторії. Вимоги до якості та компетентності (EN ISO 15189:2012, IDT)

СЕКЦІЯ 4 ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Підсекція: Електроніка та приладобудування, інформаційно-телекомунікаційні системи та технології

Бакума В.О., студент гр. 1ЕМ-196

Вінницький національний технічний університет, alex4444_2004@ukr.net

Науковий керівник Жуков О.А. к.т.н., доц.

Вінницький національний технічний університет, alex4444_2004@ukr.net

ПРОБЛЕМАТИКА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

За даними Bloomberg New Energy Finance, у 2040 р. частка електромобілів у світових продажах складе 54%. Таким чином, світові тенденції свідчать, що все більше споживачів з кожним роком будуть надавати перевагу електромобілям, а не автомобілям з двигунами внутрішнього згорання, що змінить структуру енергетичних і транспортних ринків [1].

Світовий ринок електромобілів характеризується активною позитивною динамікою: продаж електромобілів зріс у 2018 р. на 70 % порівняно з попереднім роком. Очікується, що частка електромобілів у сукупному світовому виробництві автомобілів буде не менше 17% до 2020р., причому 75% електромобілів, що продаються, будуть гібридними. У 2018р. повністю електричних автомобілів було продано у світі 1,3 млн. одиниць, і 60% цього споживання було забезпечено Китаєм. Найбільший виробник EV-автомобілів - компанія Tesla, а також представники Китаю ВJEV та BYD [1].

Поширенню електротранспорту сприяє розбудова організаційно-технічної інфраструктури. Залучення електромобілів до активної участі в ринку електроенергії створює основу для якісної трансформації ринку та переходу до нової енергетичної моделі – розподіленої або децентралізованої енергетики.

Сам факт безперервності виробництва електроенергії та постійні коливання потужності в системі створюють потребу в запровадженні децентралізованих технологій для автоматизованого балансування пропозиції та попиту – так званих інтелектуальних мереж. Це в подальшому надасть можливість споживачам, які мають можливість накопичувати енергію, зокрема в акумуляторах електрокарів, брати інклюзивну участь в ринку електричної енергії (купляти та продавати електричну енергію в централізованому ринку електричної енергії, залежно від ринкової ціни, що складатиметься, на погодинній основі) [2].

Незважаючи на те, що сегмент електромобілів є інноваційним і активно розвивається в міру цифровізації світової економіки, застосування таких автомобілів обмежено через їх високу вартість, порівняно невисокі технічні характеристики та дефіцит інфраструктури – станції підзарядки батарей [2].

Незважаючи на досягнутий в останні роки прогрес у справі вдосконалення інфраструктури галузі, електромобілі виробляються і реалізуються лише у США, Японії та деяких країнах Європейського союзу (ЄС). Окрім цього, відкривається ще одна важлива проблема: дефіцит електроенергії при активному переході на електромобілі, що вимагатиме приросту виробництва енергії на електростанціях. Останнє, своєю чергою, може призвести до локальних екологічних проблем. Також є проблема утилізації акумуляторів для електромобілів. Для користувача також є проблемою тривалий час підзарядки. Звичайний користувач автомобілю витрачає на заряджання кілька хвилин, а для повного заряджання електромобіля потрібно приблизно 4–6 годин [2].

Інтенсивне зростання світового ринку електромобілів зумовлене необхідністю їх популяризації, прив'язки до екологічних та енергетичних проблем, а це вимагає кооперації держави та виробників на рівні окремих державних програм, низка з яких уже реалізується в розвинених країнах.

Перелік посилань

1. Buchholz B., Styczynski Z. Smart Grids – Fundamentals and Technologies in Electricity Networks, Springer – 2014. – 396 p.
2. Сучасний стан і перспективи розвитку ринку електромобілів [Електрон. ресурс] – Режим доступу: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2020-2_0-pages-480_485.pdf

Солодчук М.О., аспірант

Національний університет «Чернігівська політехніка», rocket15733@gmail.com

Войтенко В.П., канд. техн. наук

Національний університет «Чернігівська політехніка», volodymyr.voytenko@inel.stu.cn.ua

НАБОРИ ДАНИХ ДЛЯ БОРТОВОГО ВИЯВЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ НА ЗОБРАЖЕННЯХ З БПЛА

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) на сьогодні є найціннішим джерелом інформації про ділянки земної поверхні в широкому спектрі діяльності людини [1]. Обсяг отриманих даних може бути настільки великим, що дуже важко не упустити важливі деталі, як під час польотів, так і після них. Для зменшення втоми оператора та/або аналітика БПЛА в [2] запропоновано використовувати бортовий детектор об'єктів, який дозволяє автоматично масштабувати певну ділянку зображення та допомагає людині більш надійно класифікувати відповідні дані.

Враховуючи, що універсальні та найбільш успішні сучасні детектори об'єктів базуються на штучному інтелекті, питання наявності відповідної бази даних для використання в алгоритмах машинного навчання є дуже актуальним. Існує багато відкритих наборів даних зображень, але нам потрібні конкретні, отримані від БПЛА, які літають з різними параметрами польоту (висота, швидкість, тангаж та т.п). Ми спробуємо проаналізувати тут те, що є найбільш підходящим.

Хороші та популярні набори даних (DOTA [3]), AID [4], iSAID [5], xView [6]), деякі з яких називаються «Aerial», насправді створюються за допомогою супутників. Набір корисних даних UAVVaste [7] призначений для дуже специфічної сфери використання.

Набір даних DroneDeploy [8] включає багато аерофотознімків, зроблених з БПЛА. Деякі автори використовують цей набір даних для перевірки власних методів обробки зображень, виявлення та відстеження об'єктів. Кожна сцена в [9] має розділову здатність на землі (GSD) 0,1 м. Для кожного зображення є відповідна «висота» і «мітка». Але ми можемо побачити лише кілька прикладів зображень, а база даних не доступна безкоштовно в повному обсязі.

У [10] наведено короткий огляд деяких наборів даних для завдань виявлення та відстеження об'єктів із зручною табличною формою для відображення інформації для порівняння. Деякі добре відомі набори даних автори класифікують як спеціальний клас на основі дронів, і вони відзначають, що ці набори даних мають обмежені сценарії. Запропонований VisDrone-Dataset містить понад 10 000 зображень міського та сільського середовища Китаю, а також об'єктів у широкому діапазоні ракурсів.

Розглянемо умови виконання завдань розвідувальним БПЛА. Нехай висота польоту $H = 100$ м; кут огляду $\beta = 30^\circ$; кут нахилу основної відеокамери $\alpha = 58,3^\circ$. З урахуванням Рис. 1 [2] можна отримати основні геометричні параметри зонування зображення основної відеокамери БПЛА, що працює у форматі HD:

- 1) кількість пікселів в одній зоні зображення (масштаб $M = 1$) $N_h = 1920$; $N_v = 1080$;

2) розмір зони на місцевості $b = 88,89 \text{ м}$; $h = 50 \text{ м}$;

3) розмір пікселя на землі (ground sample distance, GSD) $\Delta = 4,63 \text{ см}$.

Порівняльний аналіз [3-10] показує, що жоден із наборів даних не створено з потрібними вхідними параметрами, і жоден не має достатньої кількості зображень, які є релевантними для нас. Рішення можна знайти двома способами:

1) Використання справжнього БПЛА для створення власних відео та фотографій. Цей шлях довгий і дорогий, але, очевидно, може дати нам найкращий результат.

2) Моделювати зображення за допомогою комп'ютерного синтезу та використання монітора чи проектора на відповідній відстані.

Для оцінки ми використаємо звичайну веб-камеру *Logitech C920 HD Pro* і розмістимо її перед екраном імітованого зображення. Залежність розрахункової відстані від камери до екрана наведена на Рис. 1, причому $\alpha = 0$ відповідає прямому напрямку на екран.

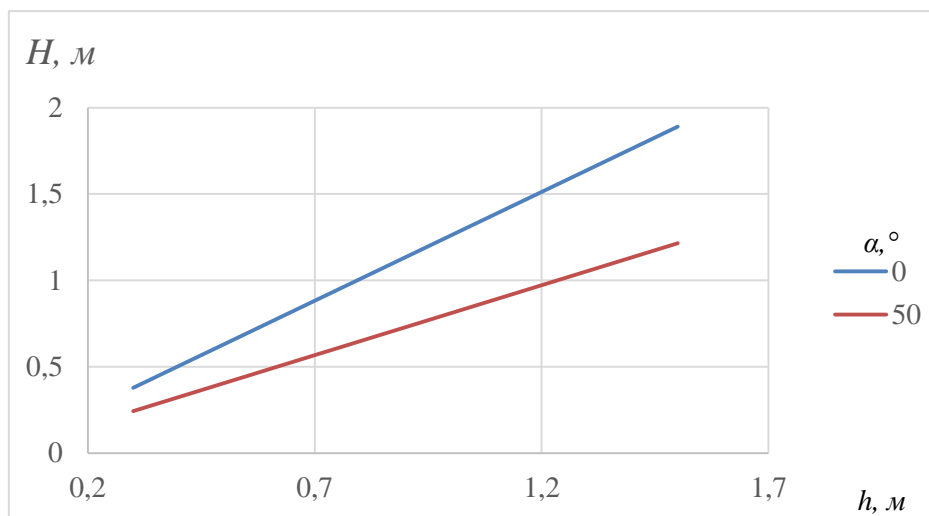


Рис. 1 – Відстань між камерою та екраном

Планове завдання на майбутнє – підключити камеру до MATLAB і з її допомогою експериментально відпрацювати можливості моделювання детектора об'єктів.

Перелік посилань

1. B. Knight. A guide to military drones. URL: <https://www.dw.com/en/a-guide-to-military-drones/a-39441185>
2. Voytenko, V., Solodchuk, M. Increasing the speed of analysis of images obtained from unmanned aerial vehicle. Technical sciences and technologies: scientific journal / Chernihiv Polytechnic National University. – Chernihiv: Chernihiv Polytechnic National University, 2022. – № 2(28). – Pp. 127-137. DOI: 10.25140/2411-5363-2022-2(28)-127-137.
3. Ding, J., Xue N., Xia G.-S., Bai X., Yang W., Yang M.Y., Belongie S., Luo J., Datcu M., Pelillo M., Zhang L. Object Detection in Aerial Images: A Large-Scale Benchmark and Challenges (2021). URL: [arXiv:2102.12219](https://arxiv.org/abs/2102.12219)
4. Xia, G.-S., Hu J., Hu F., Shi B., Bai X., Zhong Y., Zhang L. AID: A Benchmark Dataset for Performance Evaluation of Aerial Scene Classification (2016). URL: <https://arxiv.org/pdf/1608.05167v1.pdf>, <https://paperswithcode.com/paper/aid-a-benchmark-dataset-for-performance>
5. Zamir, S. W., Arora A., Gupta A., Khan S., Sun G., Khan F. S., Zhu F., Shao L., Xia G.-S., Bai X. (2019). iSAID: A Large-scale Dataset for Instance Segmentation in Aerial Images. URL: <https://arxiv.org/abs/1905.12886v2>
6. Lam, D., Kuzma R., McGee K., Dooley S., Laielli M., Klaric M., Bulatov Y., McCord B.

xView: Objects in Context in Overhead Imagery (2018). URL:

<https://paperswithcode.com/paper/xview-objects-in-context-in-overhead-imagery>

7. Kraft, M., M. Piechocki, B. Ptak, K. Walas. Autonomous, Onboard Vision-Based Trash and Litter Detection in Low Altitude Aerial Images Collected by an Unmanned Aerial Vehicle.

Remote Sensing. 2021, 13(5), 965; <https://doi.org/10.3390/rs13050965>

8. Full Reality Capture. Interior and exterior visual data – any altitude, any angle, all in one platform. URL: <https://www.dronedeploy.com/>

9. Heffels, M. R., J. Vanschoren. Aerial Imagery Pixel-level Segmentation. URL:

<https://arxiv.org/abs/2012.02024>

10. Zhu, P., Wen, L., Du, D., Bian, X., Fan, H., Hu, Q., Ling, H. Detection and Tracking Meet Drones Challenge. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2021. DOI:

10.1109/TPAMI.2021.3119563

Коган О.В. студент гр. ЕЕМ-20

Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті (Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

СПОСОБИ І ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Електрична енергія є специфічним товаром. Вона використовується у всіх сферах життєдіяльності людини, бере участь у виробництві інших видів продукції, має низку специфічних властивостей, які впливають на якість цієї продукції. Недоліки енергетичної системи України пов'язані з малою пропускну здатністю міжсистемних ліній передач, нестійкою величиною напруги в періодах зменшення навантаження, недостатнім ступенем стійкості ліній електропередачі та втраг у мережах через неоптимальний розподіл потужностей.

Електростанція, що виробляє електроенергію, не гарантує її якість електроприймачів у точках їх приєднання до електричної мережі. Якість електроенергії до та після включення електроприймачів в електричну мережу може бути по-різному. Крім того, якість електроенергії характеризують також терміном електромагнітна сумісність. Електромагнітна сумісність - це здатність електроприймача нормально функціонувати в його електромагнітному середовищі (в електричній мережі, до якої він приєднаний), не створюючи неприпустимих електромагнітних перешкод для інших електроприймачів, що функціонують тому ж середовищі.

Існують різні способи підвищення показників якості електроенергії.

Регулювання напруги здійснюється:

Стабілізаторами;

Конденсаторами;

Вольтододатковими трансформаторами;

За допомогою трансформаторів з регулюванням напруги під навантаженням;

Кільцюванням мереж;

Трансреакторами;

За допомогою трансформаторів зі спеціальними схемами з'єднання обмоток.

Також підвищити якість електроенергії можна за допомогою схемними та застосуванням спеціальних засобів.

Схемні шляхи є найбільш простими і економічними:

- збільшення потужності джерел живлення;

- паралельне включення трансформаторів;

- рівномірний розподіл однофазних електроспоживачів по парам фаз трифазної системи;

- поділ живлення електроспоживачів чутливих і нечутливих до якості електроенергії.

Застосуванням спеціальних засобів – реклоузера.

Реклоузер знайшов застосування в розподільних електричних мережах (РЕМ) з повітряними лініями електропередачі в якості автоматичного пункту секціонування мереж з одним або декількома джерелами живлення. Також реклоузер може використовуватися як високовольтна ланка відхідної лінії, наприклад, в разі приєднання нових електроспоживачів.

-Застосування засобів регулювання напруги:

Всі понижуючі підстанції в розподільчих мережах не мають автоматичного регулювання напруги. Вони мають перемикач без збудження, яким користуються тільки 2 рази на рік. Тому для цілей регулювання напруги в розподільних мережах 6-20 кВ цілком доцільно використовувати тиристорні регулятори напруги.

-Спорудження власних електростанцій на основі відновлюваних джерел енергії.

Перелік посилань:

1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378779622007350>

Єрмолов С. В., аспірант 1 курсу

Національний університет «Чернігівська політехніка», sergey.ermolow@gmail.com

Наукові керівники: Гордієнко В.В., к.т.н., доцент, †Єршов Р.Д., старший викладач

Національний університет «Чернігівська політехніка», †roman.d.yershov@gmail.com

ОГЛЯД ТА КЛАСИФІКАЦІЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Безпілотний літальний апарат (БПЛА) – це повітряне судно, призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються відповідною програмою або за допомогою спеціальної станції керування, що знаходиться поза повітряним судном.

Сфери використання БПЛА доволі широкі (рис. 1) – від прогнозування надзвичайних ситуацій, контролю державних кордонів, моніторингу дорожньої ситуації до проведення атмосферних і метеорологічних спостережень, запобігання несанкціонованим вирубкам лісу та браконьєрству в національних парках і заповідниках.

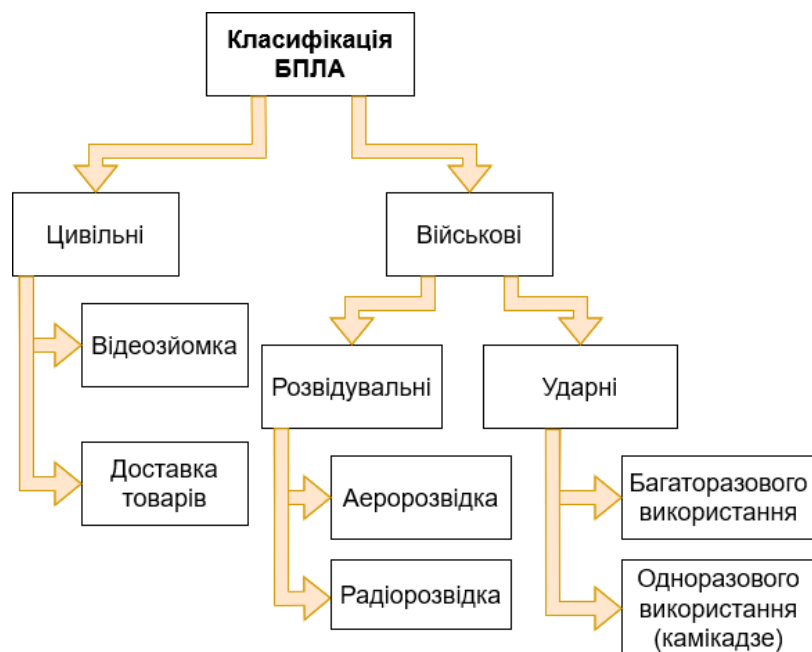


Рисунок 1. Класифікація найбільш поширених сфер використання БПЛА

Значного розповсюдження БПЛА набули в військовій сфері. Безпілотні авіаційні системи впроваджуються на всіх рівнях – від тактичного до стратегічного. З'явилися сфери застосування, де безпілотні літальні апарати не мають пілотованої альтернативи. Серед них, наприклад, ближня розвідка на користь нижчих тактичних ланок, особливо в міських умовах, а також тривалий (доба і більше) моніторинг великих територій на відстані декілька тисяч кілометрів від бази для отримання оперативно-стратегічної інформації.

Зазвичай, усі квадрокоптери мають на собі плату контролеру керування польотом [1], яка відповідає за стабілізацію, керування та повідомлення про стан дрона. Однак пропріетарні польотні контролери мають значний недолік — вони не піддаються фізичній модифікації, тобто неможливо під'єднати новий модуль, якщо розробник не передбачив його використання. Інакше кажучи, більшість польотних контролерів призначені лише для керування та стабілізації. Майже всі контролери адаптовані для роботи з пультом дистанційного керування. Такі пульти коштують дуже дорого та мають обмежені можливості.

До контролеру керування польотом під'єднані всі основні вузли БПЛА (рис. 2). Радіоприймач з антеною забезпечує безперервну передачу корисного сигналу для керування безпілотним апаратом. Розповсюдженим блоком є система навігації по супутникам, яка дозволяє у разі втрати сигналу керування повернутися на початкову точку зльоту.

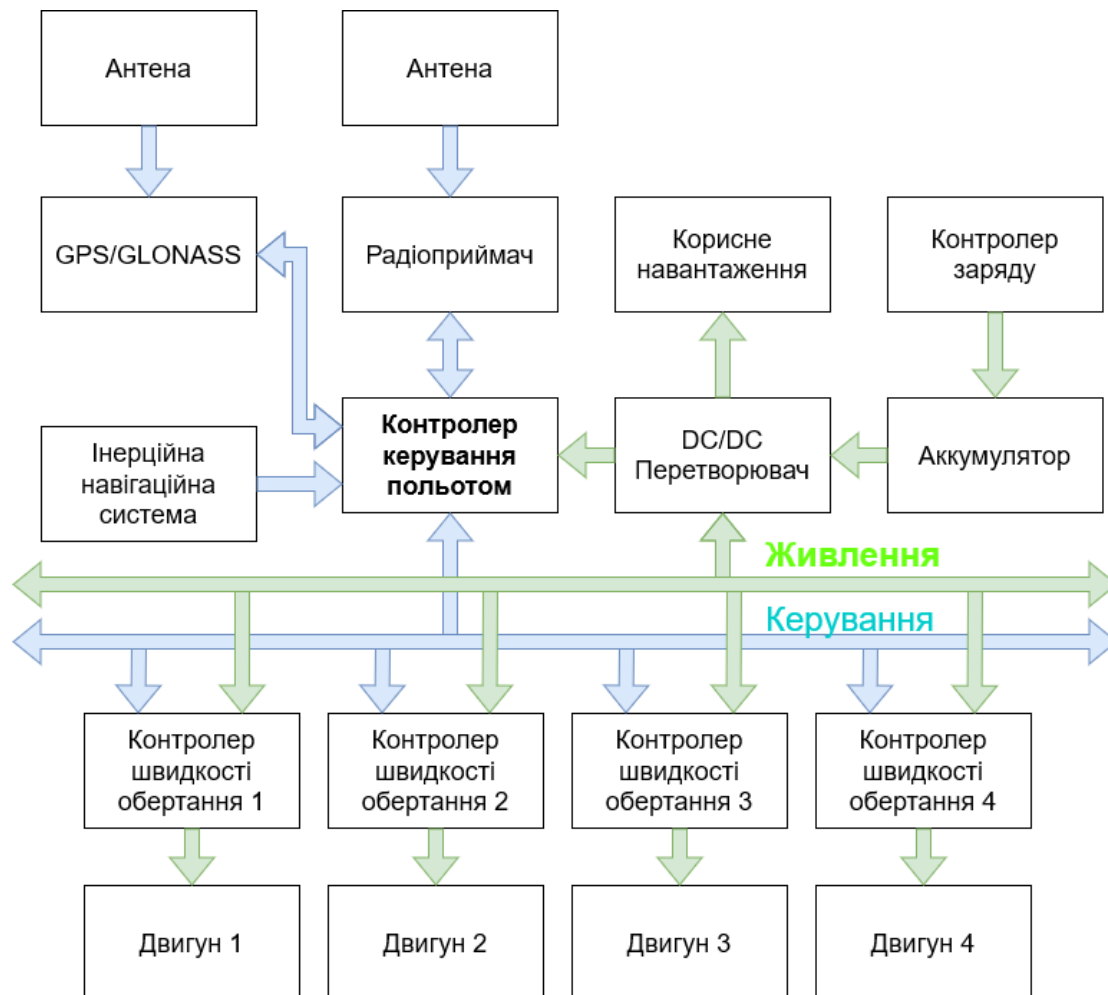


Рисунок 2. Узагальнена структурна схема БПЛА

У зв'язку з обмеженістю ресурсу акумуляторних батарей, у безпілотних літальних апаратів одним із основних параметрів є можливий час виконання польоту. Очевидно, що основним споживачем електроенергії на борту БПЛА є система з електромеханічного приводу [1, 2].

На практиці необхідно розширювати можливості цих систем за рахунок застосування робастних законів керування, моделювання динаміки, урахування невизначеності на стадії проектування. В даний час зростає потреба в системах керування [1], які володіють робастними властивостями при невизначеності динаміки БПЛА, наявності збоїв або пошкодження під час їх роботи, а особливо при малій повітряній швидкості, при посадці або тривалому баражуванні.

Перелік посилань

1. Денисов, Ю. А. Исследование путей повышения энергоэффективности системы электропривода беспилотного летательного аппарата / Ю. А. Денисов, А. С. Ревко, О. В. Середа, А. В. Дымерец // Технічні науки та технології. – 2017. – № 4 (10). – С. 116-122.
2. Войтенко, В. Надвисокорівневе програмування системи електроприводів квадрокоптерів та автономних роботів / В. Войтенко, Р. Єршов // Технічні науки та технології. – 2021. – № 4 (26). – С. 129-139.

Новіков В.О. здобувач вищої освіти гр. ПЕ-191
Національний університет "Чернігівська політехніка"
Залозний А.Д. здобувач середньої освіти,
Лях О.В. викладач фізики
Чернігівський заклад середньої освіти I-III ст. №3
Науковий керівник: Городній О.М. к.т.н., доцент
Національний університет "Чернігівська політехніка"

ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ КАБІНЕТІВ ФІЗИКИ ТА ПОЛІПШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА СПОЖИВЧИХ ПОКАЗНИКІВ ЇХ СКЛАДОВИХ ЧАСТИН

Фізика є природничою дисципліною, яка вимагає проводити не тільки теоретичні, а і практичні лабораторні дослідження в процесі навчання учнів, студентів. Практичні дослідження потребують використання великої кількості сучасних вимірювальних цифрових пристроїв. Ці пристрої необхідно живити електричною енергією. Велика кількість фізичних об'єктів дослідження також вимагає живлення в основному від постійних джерел, тобто енергетичною основою кабінетів фізики є її якісна та безпечна система живлення. Основою безпечної роботи такої системи є:

Гальванічна розв'язка з фазною мережевою напругою;

Зменшення діючого номінального значення напруги 220 В з частотою 50 Гц до 36 або 42 В з частотою 50 Гц.

Перше та друге завдання електробезпеки реалізуються шляхом підключення понижуючих трансформаторів у вхідних перетворювачах типу КЕФ-8, КЕФ-10 та ін. Гальванічна розв'язка реалізується за рахунок магнітного зв'язку між первинною та вторинною обмотками, а зменшення напруги за рахунок відповідного співвідношення кількості витків між первинною та вторинною обмотками (кількість витків первинної обмотки повинно бути більше ніж кількість витків вторинної обмотки).

Викладачі кафедри електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки Національного університету "Чернігівська політехніка" з слухачами Малої академії наук та студентами докладно вивчали та досліджували переваги та недоліки таких систем живлення [1,2]. В більшості лабораторій для живлення безпосередньо досліджуваних схем використовуються старі радянські випрямляючі джерела живлення ВУ-4, ВУ-5. Основними недоліками таких джерел є вихідна пульсуюча напруга, великий вихідний опір. Дослідження показали що використання таких джерел призводить до збільшення похибок вимірювання (десятки відсотків) та взаємний вплив одного робочого місця на інше при зміні струмів навантаження. Позбутися цих недоліків можна тільки за рахунок використання стабілізаторів напруги. Крім того бажано в стабілізованому джерелі живлення забезпечити регулювання вихідної напруги,

її індикацію в цифровому вигляді, та індикацію вихідного струму в цифровому вигляді. Такий захід додатково пришвидшить проведення практичних та лабораторних робіт.

Це було реалізовано при розробці стабілізованих джерел живлення БЖШКФ 1 та БЖШКФ 2. Це стабілізоване регульоване джерело живлення з індикацією вихідних напруг і струмів в цифровому вигляді, захистом від коротких замикань. Захист від коротких замикань значно додав надійність роботи таких джерел. Відмінність БЖШКФ 1 від БЖШКФ 2 полягає у використанні на вході БЖШКФ 2 високочастотного імпульсного перетворювача з частотою 50 кГц. В БЖШКФ 1 на вході використовується низькочастотний понижуючий трансформатор з 36 Вольт до 7 Вольт з частотою 50 Гц. Така заміна дозволила підвищити ККД джерела, надійність та зменшити масу.[3-5] Також були проведені дослідження з вимірювання вихідних характеристик, розраховано вихідний опір, та досліджено стійкість цих стабілізаторів до зміни напруги мережі 220 Вольт з частотою 50 Гц. Як відомо для споживачів 3 категорії дозволена зміна діючого значення 220 Вольт в діапазоні 20% від номінального. Така зміна може призвести до зміни вихідної напруги стабілізованого джерела живлення. Дослідження показали що всі параметри і характеристики БЖШКФ 1 та БЖШКФ 2 відповідають вимогам та технічному завданню на якість вихідної напруги цих пристроїв.

Було розроблено нове джерело живлення БЖШКФ 3, яке є логічним продовженням БЖШКФ 2, але в складі якого додано 2 стабілізатори напруги з USB виходами для живлення стандартних навантажень. Стандартні навантаження це зарядка мобільних телефонів та живлення планшетів. Така структура дозволяє використовувати ці пристрої для проведення лабораторних робіт. На даному етапі планується проведення експериментальних досліджень для перевірки відповідності вимогам живлення електронного обладнання.

Перелік посилань

1. Нагорний П.В. Дослідження енергетичних параметрів та характеристик системи електроспоживання в кабінеті фізики / Нагорний П.В., Городній О. М. // Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі: тези доповіді. — Чернігів, 2016. — С. 158-159.
2. Нагорний П.В. Поліпшення енергетичних показників систем електроспоживання в кабінеті фізики / Нагорний П.В., Городній О.М. // Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі: тези доповіді. — Чернігів, 2016. — С. 158-159.
3. Смикун А.І. Лабораторне джерело живлення з регулюванням вихідної напруги / А.І. Смикун, О.М. Городній // «Машинобудування очима молодих: прогресивні ідеї – наука – виробництво»: матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції: тези доповідей. – Чернігів: ЧНТУ, 2017. – С. 202 – 204.
4. Димерець А.В. Розрахунок електромагнітних процесів в широтно-імпульсному перетворювачі узагальненим методом вузлових напруг / А.В. Димерець, О.М. Городній // Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2018): науково-практична конференція: тези доповідей. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – С. 69-72.
5. Смикун А. І. Удосконалене лабораторне джерело живлення з регулюванням вихідної напруги та високочастотним квазірезонансним імпульсним стабілізатором / А. І. Смикун, А. В. Димерець, О. М. Городній // Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі: тези доповіді. — Чернігів, 2018. — С. 140-141.

Підсекція: Екологічно безпечні технології та ресурсозбереження, науково-технічна творчість та винахідництво

Клюй Я. С., студент 6 курсу

Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т.Г.Шевченка,
kluuyaroslav@gmail.com

Науковий керівник: Паперник В.В., канд. біол. наук

Національний університет "Чернігівський колегіум" імені Т.Г.Шевченка, kvv2009@ukr.net

НОВИЙ ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ» ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЙОГО НА ПРАКТИЦІ

Проблема поводження з відходами у Чернігівській області стоїть дуже гостро, оскільки в області велика кількість небезпечних сміттєзвалищ, малий відсоток утилізації сміття, а тверді побутові відходи без належного сортування видаляються на сміттєзвалищах. Більшість діючих паспортизованих МВВ в області (532 з 552) відноситься до категорії В – небезпечних об'єктів. Ситуація катастрофічна та потребує негайного вирішення питання поводження з відходами [1]. Так прискорити новітні технології управління відходами має новий закон України «Про управління відходами».

Відповідно до нового закону України «Про управління відходами» з 1 січня 2030 року експлуатація місць розміщення відходів на полігонах, сміттєзвалищах, що не оснащені системами вилучення та знешкодження біогазу та фільтрату, системами моніторингу викидів в атмосферне повітря та моніторингу забруднення ґрунтів і підземних вод - забороняється. Дані полігони треба буде ліквідувати з дотриманням вимог сучасних технологій, тобто проводити рекультивацию на протязі 30 років [1]. Рекультивация одного гектара полігону коштує близько €300 тисяч, а в Чернігівській області 651 га паспортизованих та непаспортизованих сміттєзвалищ.

Що ж чекає на Україну та Чернігівську область в цілому? Зрозуміло, що без належного фінансування нічого хорошого не буде. Але з плюсів це те, що приблизно на 80-90% скоротиться кількість небезпечних для навколишнього середовища сміттєзвалищ, але постає питання де брати гроші на проведення рекультивации?

Для того, щоб вирішити питання поводження з відходами, область має бути поділена на регіони за населенням та ступенем утворення відходів. Оптимальна кількість регіонів - чотири (рис. 1). На території кожного регіону має бути щонайменше один сміттєпереробний комплекс який буде утилізувати та переробляти відходи на вторинну сировину, та один або два полігони захоронення відходів. Враховуючи те, що територія області є великою, постає питання поділу районів на ще менші адміністративно-територіальні одиниці для первинного сортування та тимчасового зберігання сміття. Це надасть економічну перевагу при перевезенні відходів до сміттєпереробного заводу. Основні критерії для поділу районів - це наявність автомобільних доріг з гарним покриттям та кількісні показники утворення відходів.

Перевезення побутових має здійснюватися спеціально обладнаними транспортними засобами безпосередньо до об'єктів оброблення (утилізації) відходів без використання сміттєперезавантажувальних станцій (СПС). Якщо це є економічно вигідно.

Для впровадження даного комплексу заходів поводження з відходами мають бути враховані всі особливості утворення відходів їх кількість, склад, а особливо розрахувати потужності будівництва сміттєперероблювального комплексу.



Рис. 1 - Поділ області на райони

Перелік посилань

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2021 рік. Чернігів, 2022. 268 с.
2. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 р. № 2320-IX. Дата набрання чинності: 09.07.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (дата звернення: 05.11.2022).

Грішина М.М., учениця 11 класу

Гімназія №31 гуманітарно-естетичного профілю м.Чернігова, grishynamasha@gmail.com

Науковий керівник: Слюта А.М., канд. пед. наук., доцент

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, sliuta.alina@ukr.net

ЦЕОЛІТ – ЯК ПРИРОДНА ТА АЛЬТЕРНАТИВНА СКЛАДОВА ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН

На даному етапі розвитку аграрних технологій ведення інтенсивного сільського господарства неможливе без застосування добрив та вибору альтернативних методів вирощування рослин. Однак, хімізація землеробства мусить бути науково – обґрунтованою. Одна з найбільш актуальних проблем сьогодення – надмірне використання в якості добрива азоту. Нітрати можуть перетворюватись на нітрити, що є токсичними для всіх живих організмів. У зв'язку з цим стає актуальним оцінювання ефективності та безпечності використання альтернативних методів вирощування для агроecosystem. Одним з альтернативних складових для вирощування рослин є цеоліти, як природні гірські мінерали з групи водних алюмосилікатів лужних і лужноземельних елементів. Здрібнені цеолітові туфи мають хорошу пористість та високу іонообмінну й адсорбційну властивості, повітряно – й водопроникність, значний вміст поживних елементів – калій, магній, кальцій.

В основу дослідження покладено модель «Удобрюване поле», для перевірки добору ефективності вирощування *Allium cepa* та *Lepidium sativum* на різних субстратах (грунт,

цеоліт, тирса). При цьому порівнювався вплив субстрату як на показники продуктивності цих культур, так і на показники екологічної компоненти, ресурсозбереження та можливості раціонального використання природних ресурсів. Встановлено, що у всіх дослідах насіння проросло практично одночасно. Результати підрахунків енергії проростання *Lepidium sativum* найбільший там, де рослини вирощували на цеоліті – 92% та ґрунті (як контроль) – 88%, а найменше – 64% при вирощуванні на тирсі. На завершальному етапі вегетаційних досліджень рослини було зібрано та зважено. Урожайність рослин значною мірою залежить від розміру та продуктивності асиміляційного апарату. Темпи наростання площі листової поверхні, інтенсивність і продуктивність фотосинтезу – це основні складові, що зумовлюють швидкість накопичення органічної маси та рівень показників структури врожаю. Таким чином, у дослідженні нами було визначено і значення біомаси, вирощеної на різних субстратах. Очевидним є те, що маса зібраного врожаю є більш важливим параметром даних досліджень, які дозволяють показати вплив різних субстратів на кількість одержаної продукції. Порівнюючи біомасу рослин, зафіксовано, що найбільша вага рослин зафіксована (156 г *Allium cepa* та 69 г *Lepidium sativum*) при вирощуванні їх на цеолітному субстраті, найменша маса виявилася при вирощуванні на тирсовому субстраті – 124 г *Allium cepa* та 43 г *Lepidium sativum* – відповідно. При перевірці рослин на стрес-фактор – несприятливі обставини, що викликають стресовий стан, встановлено, що цеоліт гідрофільний, має високу водостійкість, вологоємність, утримує до 70% води, яку поступово віддає рослинам, що є показником ресурсозбереження.

Отже, створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин забезпечує отримання дуже високих врожаїв, кращої якості і за більш короткий термін. Вирощування рослин на цеоліті менш трудомістке, ніж в ґрунтовій культурі, вода і поживні речовини витрачаються економніше. Застосування цеолітів в сільському господарстві, в овочівництві і в садівництві має великі перспективи, оскільки цеоліт підвищує не тільки кількість, але і якість врожаю.

Якушкін Т.В., Захарченко Д.С. аспірант, 3 курс

Національний університет «Чернігівська політехніка», yakushkintima@gmail.com

Науковий керівник: Степенко С.А., канд. техн. наук, доц., пров. наук. співробітник

Національний університет «Чернігівська політехніка», serhii.stepenko @stu.cn.ua

ВІДСТЕЖУВАННЯ ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ У МЕРЕЖАХ NANOGRIД

Наразі існує нагальна проблема із забезпеченням безперебійним електроживленням як звичайних цивільних будівель так і різних промислових комплексів, об'єктів критичної інфраструктури. Використання та дослідження автономних систем електроживлення (АСЕ) на основі відновлювальних джерел енергії [1, 2] може допомогти у вирішенні цієї проблеми. АСЕ для приватного будинку є типовим прикладом електричної мережі Nanogrid. Така мережа здатна працювати як автономно, у випадку відключення від центральної мережі, так і разом з нею (віддаючи надлишкову енергію) [3].

Використання сонячних панелей (СП) безпосередньо не є доречним з точки зору ефективності тому, що генерація енергії є динамічним і нерівномірним, нелінійним процесом [4] в залежності від погодних умов. Тому існує таке поняття, як точка максимальної потужності (ТМП), відстеження якої дозволяє передавати в навантаження максимально можливу потужність [5] за наявних умов (освітленості СП, температури навколишнього середовища, відсоток затінення СП). Існує багато методів відстеження точки максимальної потужності (ВТМП) [6] і як приклади розглянемо Perturb & Observe (P&O), Fuzzy Logic (FL) ВТМП, Artificial Neural Network (ANN) ВТМП.

ВТМП метод P&O є популярним завдяки простій структурі і ефективній роботі при стабільних умовах (незначні зміни в температурі та інсоляції), але має невелику ефективність

при низьких значеннях інсоляції. Стрімка зміна інсоляції (у випадку затінення, наприклад) призводить до відстеження ТМП у неправильному напрямку [7]. Пульсації біля ТМП особливо помітно під час моделювання [4].

Якщо змінювати крок Step, його зменшення призведе до зменшення пульсацій, але збільшить час досягання ТМП. Збільшення значення Step призведе до збільшення пульсацій і прискорить час досягання ТМП [8].

Наступний метод ВТМП заснований на використанні нечіткої логіки. На відміну від P&O, такий контролер здатний ефективно працювати за нелінійних умов – різкої та частої зміни параметрів сонячної інсоляції та температури. Це дозволяє отримати вихідні значення напруги та струму без пульсацій, як у P&O. Блок-схема методу [9] зображена на рисунку 1. Весь процес складається з трьох кроків: 1) фазифікація – перетворення числових, чітких значень P_{pv} , I_{pv} , V_{pv} в лінгвістичні змінні (нечіткі значення); 2) застосування нечітких правил для поєднання нечітких вхідних і вихідних значень; 3) дефазифікація – перетворення нечітких значень в результуючі чіткі, числові значення.

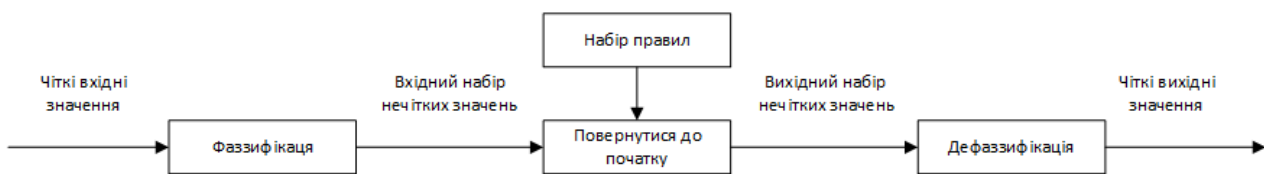


Рисунок 1 – Блок-схема методу ВТМП на основі контролера нечіткої логіки

Останній метод ВТМП на основі ANN також гарно імплементується в нелінійних системах. Він базується на властивостях нейронів, які зв'язані між собою. Така нейронна мережа може приймати на вході значення I_{pv} , V_{pv} , P_{pv} , T , разом або як окремий параметр. У [8] вхідними значеннями є V_{pv} і T , а вихідними значеннями є опорне значення V_{ref} для PI-контролера. Для отримання цього значення, нейронна мережа проходить навчання. Приклади структур нейронних мереж для ВТМП зображено на рисунку 2.

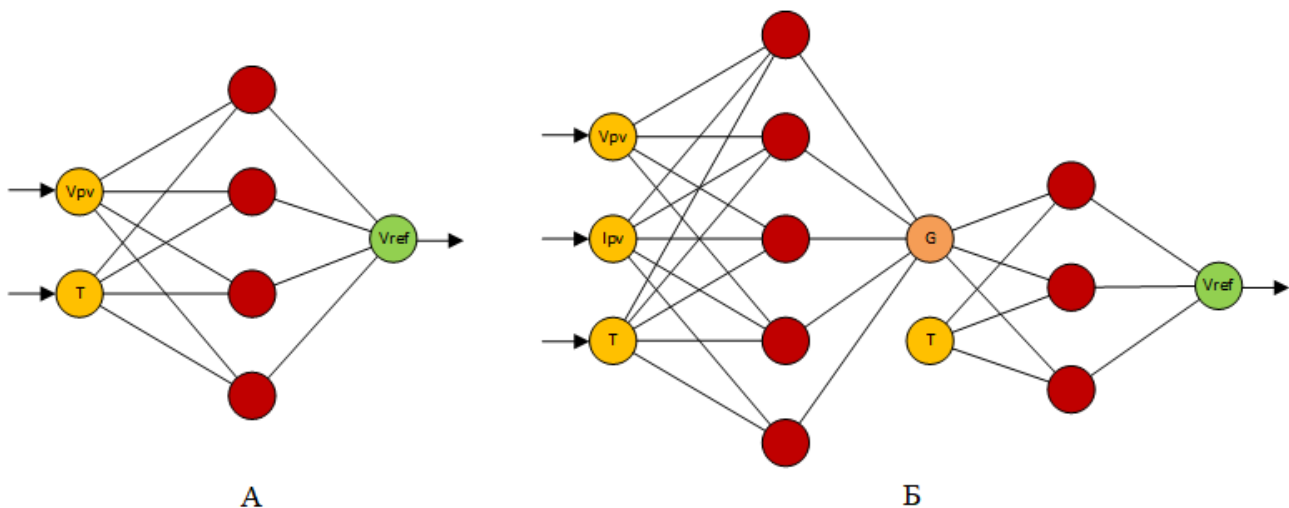


Рисунок 2 – Структура нейромереж для ВТМП: а) контролер з однією нейромережею; б) контролер з двома неймережами

Відстеження точки максимальної потужності дозволяють підвищити ефективність використання сонячних панелей. Існуючі різноманітні методи реалізації ВТМП дозволяють обрати оптимальний варіант в залежності від потреб і погодних умов. Більш простий метод P&O застосовується в дешевих і невеликих системах, але доводиться жертвувати

ефективністю за поганих погодних умов та якістю вихідного сигналу при наявності пульсацій у ньому. Більш складні методи FL і ANN дозволяють отримати кращу вихідну характеристику без пульсацій, мають здатність швидко реагувати на зміну вхідних параметрів, особливо при частковому і повному затіненні сонячних панелей.

Перелік посилань

1. Prystupa, A., Kazymyr, V., Zabašta, A., Revko, A., Stepenko, S., Novyk, K. Autonomous Power Supply Development for Hydrometeorological Monitoring Station / IEEE 7th International Energy Conference (ENERGYCON). – 2022. – P. 1-6. doi: 10.1109/ENERGYCON53164.2022.9830499
2. Prystupa, A., Marhasova, V., Stepenko, S., Kulko, T., Kulik, B., Novyk, K. Optimization of Electricity Consumption for Autonomous Monitoring Station “THEOREMS Dnipro” / 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – 2022. – P. 1-6. doi: 10.1109/KhPIWeek57572.2022.9916347
3. Якушкін, Т. В. “Nanogrid” в системах розподіленої генерації електроенергії / Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі: Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 18-19 бер. 2021 р.): зб. тез доп. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – С. 200-202.
4. Якушкін, Т. В. Моделювання контролера MPPT для NANOGRID / Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2021): II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 17 грудня 2021 р.): тези доповідей у 2 ч. Ч. I. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – С. 158-160.
5. Roncero-Clemente, C., Stepenko, S., Husev, O., Miñambres-Marcos, V., Romero-Cadaval, E., Vinnikov, D. Three-Level Neutral-Point-Clamped Quasi-Z-Source Inverter with Maximum Power Point Tracking for Photovoltaic Systems / Technological Innovation for the Internet of Things. – 2013. – Vol 394. – Springer, Berlin, Heidelberg. – P. 334–342. doi: 10.1007/978-3-642-37291-9_36
6. Roncero-Clemente, C., Husev, O., Miñambres-Marcos, V., Stepenko, S., Romero-Cadaval, E., Vinnikov, D. Comparison of three MPPT algorithms for three-level neutral-point-clamped qz-source inverter / Int. Conf.-Workshop Compatibility and Power Electronics. – 2013. – P. 80-85. doi: 10.1109/CPE.2013.6601133
7. Sepulveda, T., Martinez, L., Pires, A. Maximum Power Point Tracking for PV Systems Using Artificial Neural Networks. / Brazilian Conference on Automation. – 2018. doi: 10.20906/CPS/CBA2018-0327
8. Gundogdu, A., Celikel, R. ANN-Based MPPT Algorithm for Photovoltaic Systems / Turkish Journal of Science & Technology. – 2020. – 15(2). – P. 101-110.
9. Singh, R. K., Prasad, R. K., Singh, R., Ashish, A., Sengupta, D., Sarker, R., Datta, M. A Classy Fuzzy MPPT Controller for Standalone PV System / Advances in Data Science and Computing Technology. – 2022. – Apple Academic Press. – P. 15. – ISBN 9781003277071

Yalovyi O.O. student ETZ-22m

Academic advisor: I.V. Kasatkina, PhD (Engineering), assistant professor of the department of automated electromechanical systems in industry and transport (Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine)

ACCUMULATION OF ENERGY IN HYBRID VEHICLES

The issue of studying the braking properties of hybrid vehicles that use energy recovery and energy storage systems remains open; as such work in Ukraine is still under development. In general, there are still many unresolved issues regarding the process of regenerative braking of the

vehicle. In this regard, consideration of the issue of energy storage at stopping and hybrid drives is relevant.

The use of energy recovery has a close relationship with the braking properties of the vehicle. Thus, on electric transport - trolleybuses, tram cars, which are equipped with energy recovery system, drivers practically do not use mechanical brakes during braking, that is, the amount of deceleration required to reduce the speed of the vehicle is achieved only by regenerative braking. In this case, electricity is returned to the contact network, and in the absence of a contact network, it is necessary to create such a hybrid vehicle system to minimize energy losses (mechanical, electrical, thermal) and ensure its accumulation and further efficient use.

Today, there are two types or categories of regenerative braking systems, the definition of which is given in European regulations: category A and B. The main difference between these two categories of braking systems is their method of activation. If the activation of the regenerative braking system of category A is carried out by using the brake pedal, the regenerative braking system of category B is activated by moving the accelerator pedal to the zero position or the gear lever to the neutral position. The use of energy storage system at stopping leads to improvement of fuel efficiency of the car braking properties, reducing the load on the braking system and improving environmental performance.

If we consider specifically the regenerative braking mode, it should be noted that it can be implemented in several ways, using electrochemical, kinetic, elastic, hydraulic and pneumatic batteries. Given the fact that the power required to stop the vehicle is large (especially during emergency braking), electrochemical batteries will be ineffective to absorb such a lot of energy. Kinetic energy batteries (KEB) are one of the best options for regenerative braking. Quite an interesting area of using KEB in road vehicles can be the engine starting system. According to some literature sources, it is possible to save about 10% of fuel in the city cycle if the engine is turned off during braking. For starting after braking in this case, the use of KEB energy will be effective. The emergence of new structural materials based on high-strength fibers and polymer binders (fiber composites) opens up new opportunities in the direction of creating highly efficient KEBs.

References:

1. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33466/1/EAI2019_2-1_03_Martiukhin.pdf

Наугольнов Д.В. студент 1-го курсу магістратури vinty603@gmail.com
Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук ms.irina.vital@gmail.com
Криворізький національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ ЯК ДОДАТКОВОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Тепловий насос – пристрій для отримання теплової енергії з навколишнього середовища та використання її для опалення будинків і нагріву води, вважаються інноваційним опалювальним обладнанням в Україні. Проте, ці нові для нас агрегати країни Європи та Сполучені Штати використовують вже давно: успішно опалюють та забезпечують гарячою водою цілі міста. Популярність обладнання за кордоном та зростання попиту на нього в Україні пов'язані з економічністю роботи пристрою: витрачаючи 1 кВт електроенергії тепловий насос виробляє 3-5 кВт теплової енергії.

Тепло землі, температура якої на глибині понад 7-10 метрів є незмінною протягом року та тримається в межах 6-8 градусів, і тепло води (нижче рівня промерзання у водоймах або в підземних річках) є джерелами теплової енергії для теплових насосів типів «грунт-вода» та «вода-вода».

Принцип роботи теплової помпи базується на замкнутому циклі Карно. Холодоагент під високим тиском крізь капілярний отвір потрапляє до випарника, де за рахунок зниження тиску відбувається процес випарювання. Разом з цим холодоагент забирає тепло у

внутрішніх стінок випарника. Випарник у свою чергу відбирає тепло в повітряного, ґрунтового або водяного контуру, за рахунок чого повітря, ґрунт чи вода постійно охолоджується. Компресор вбирає холодоагент із випарника, стискає його, за рахунок чого температура холодоагенту різко підвищується й виштовхує в конденсатор. Крім цього, у конденсаторі, нагрітий у результаті стиску холодоагент віддає тепло (температура порядку 85-125 градусів Цельсія) опалювальному контуру й переходить у рідкий стан. Процес повторюється постійно. Теплові насоси для будинку є чудовою альтернативою котлам, бойлерам та іншому опалювальному обладнанню, оскільки у спекотний період року вони можуть застосовуватися для охолодження приміщень.

Незважаючи на те, що теплові насоси найчастіше коштують дорожче за бойлери, газові та електричні котли, вже за кілька років вони окупляться завдяки своїй енергоефективності. Наприклад, теплові насоси AquaViva AVH13S, AVH15S і AVH18S в 4 рази ефективніші за електричні і в 2 рази ефективніші за газові котли. Вони забезпечують точне, швидке та економічне нагрівання.

Для умов шахтного виробництва використання теплового насоса, як і насосів, що відкачують воду з шахти є перспективним отриманням додаткової енергії. Теплонасосна установка в подальшому розглядається як комплекс устаткування, що реалізує термотрансформацію нізкопотенційного теплового потоку, що підвищується від шахтної води, і забезпечує експлуатаційні зв'язки теплового насоса з джерелом утилізованої теплоти і об'єктом вжитку теплового навантаження. Співвідношення між теплою, що відводиться від конденсатора, і споживаною потужністю для теплового насоса залежить від різниці температур випарювання і конденсації. Ця залежність визначає економічну температуру води після конденсатора теплового насоса в тих випадках, коли її тепло корисно використовується. Економічно виправданим є рівень температури 41-42°C [1]. Каскадна система складається з двох автономних контурів, сполучених лише проміжним каскадним теплообмінником. Головна перевага каскадної системи полягає в тому, що в обох каскадах не обов'язково мати однакові холодоагенти. Холодоагент з вищим тиском пари можна використовувати в низькотемпературних системах, а холодоагент із зниженим тиском пари використовують для високотемпературних систем.

Зважаючи на проблему глобального потепління і забруднення озонового шару викидами від виробництва, яскраво виражається перевага теплових насосів у порівнянні з іншими виробниками теплової енергії.

Перелік посилань

1. <https://nse.com.ua/heat-pumps/teplovyj-nasos/>
2. http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=321

Глушко О.В., аспірант кафедри ЕПВТ, спеціальність 141, 4 курс
Національний університет «Чернігівська політехніка», sashahlushkovo@gmail.com
Науковий керівник: Степенко С.А., канд. техн. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», serhii.stepenko @stu.cn.ua

ЕНЕРГЕТИЧНІ ВТРАТИ В АВТОНОМНІЙ СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ

Враховуючи поточну ситуацію в сфері безпеки, спричинену військовою агресією московії, енергетична інфраструктура України знаходиться під загрозою. Нові пристрої та технології, що забезпечують максимальну ефективність генерації та перетворення енергії, зокрема, виробленої від сонячного випромінювання, є важливими для забезпечення ефективності і надійності функціонування автономних електроенергетичних систем.

Дослідженню характеристик елементів автономних систем електроживлення на основі фотоелектричних перетворювачів було присвячено ряд публікацій [1]. Зокрема, відповідно до проведеної оцінки щодо можливості використання альтернативних джерел енергії на основі

фотоелектричних перетворювачів у Збройних Силах України, було показано перспективність таких застосувань [2]. Автономні системи електроживлення на основі фотоелектричних перетворювачів знаходять застосування в різноманітних сферах, зокрема, для автономного електропостачання станцій гідрометеорологічного спостереження [3]. Оптимізація споживання електроенергії в таких системах проводиться на основі розрахунків і тестування з метою виявлення джерел втрат і елементів, що є найбільш потужними споживачами [4].

Зазначені вище системи передбачали наявність споживачів постійного струму, однак автономна система електроживлення (зокрема, середньої чи великої потужності) може мати призначення, спрямоване на живлення споживачів змінного струму. Крім того, може бути опція віддачі згенерованої енергії в мережу. На рис.1 зображено автономну систему електроживлення на основі фотоелектричних перетворювачів де: PV-panel 1, 2, n – це фотоелектричні панелі (в даному дослідженні – Trina Solar макимальною потужністю 490 Вт); Inverter 1, 2 – це інвертори (в даному дослідженні – Ахіома 3500 та Ахіома 5000); Solar charge controller – це контролер заряду акумуляторної батареї (може бути інтегрованим у інвертор або встановлений окремо); Batteries – це акумуляторні батареї; AC-Load – локальне навантаження, що живиться змінним струмом (або опціональне підключення до мережі).

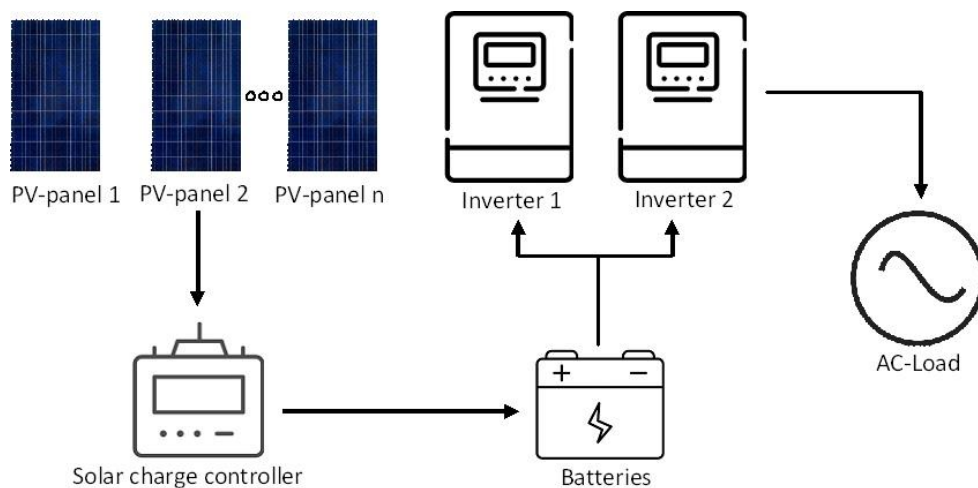


Рисунок 1 – Автономна система електроживлення на основі фотоелектричних перетворювачів

У випадку наявності інверторів у автономній системі електроживлення, вони можуть бути побудовані за топологіями інвертора напруги, інвертора струму або імпедансного (квазі-імпедансного) інвертора, що дозволяє і підвищення, і пониження вихідної напруги в межах однієї силової ланки системи. Дослідженню зазначених інверторів були присвячені публікації [5, 6], де було запропоновано тривірневий квазі-імпедансний інвертор з фіксованою нейтраллю з відстеженням точки максимальної потужності для застосування у фотоелектричних системах. Для побудови систем з високою ефективністю значна увага приділяється аналізу параметрів, характеристик і факторів, що впливають на ефективність та надійність роботи фотоелектричних перетворювачів у складі енергетичних систем [7]. При роботі фотоелектричних перетворювачів у складі замкненої системи електроживлення необхідно реалізувати відстеження точки максимальної потужності. В роботі [6] було проведено дослідження та представлені результати порівняння трьох алгоритмів МРРТ (Maximum Power Point Tracking) для тривірневого квазі-імпедансного інвертора з фіксованою нейтраллю. Одним із основних складових втрат потужності в інверторі є динамічні втрати при комутації силових напівпровідникових елементів. Для їх зменшення застосовують сучасні технологічні рішення, зокрема, новітні матеріали та технології. В роботі [8] було

проведено експериментальну оцінку ефективності та теплових параметрів інвертора з квазі-імпедансним перетворювачем на основі напівпровідникових елементів з карбїду кремнію (Full-SiC Inverter). Фізичне моделювання та аналіз впливу перетворювача постійної напруги для живлення напівпровідникових ключів на ефективність фотоелектричного інвертора було проведено в роботі [9]. Загалом, фактори, що впливають на енергетичні втрати в автономній системі електроживлення можна умовно звести до таких складових: 1) пов'язані з підключенням фотоелектричних панелей (окислення контактів при атмосферному впливі, переріз провідників та їх довжина, кількість з'єднань); 2) пов'язані з процесами заряду і розряду елементів накопичення енергії (за наявності в електроенергетичній системі акумуляторних батарей); 3) пов'язані з перетворенням постійного струму від фотоелектричних панелей на змінний струм в інверторі.

Перелік посилань

1. Рева, К., Степенко, С. Дослідження характеристик елементів автономних систем електроживлення на основі фотоелектричних перетворювачів / Технічні науки та технології. – 2017. – No 2. – С. 162-171.
2. Stepenko, S. A., Bashynskiy, K. V. Assessment of the possibility of using alternative energy sources based on photovoltaic converters in the Armed Forces of Ukraine / Weapons systems and military equipment. – No. 4. – P. 50-56.
3. Prystupa, A., Kazymyr, V., Zabašta, A., Revko, A., Stepenko, S., Novyk, K. Autonomous Power Supply Development for Hydrometeorological Monitoring Station / IEEE 7th International Energy Conference (ENERGYCON). – 2022. – P. 1-6. doi: 10.1109/ENERGYCON53164.2022.9830499
4. Prystupa, A., Marhasova, V., Stepenko, S., Kulko, T., Kulik, B., Novyk, K. Optimization of Electricity Consumption for Autonomous Monitoring Station “THEOREMS Dnipro” / 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – 2022. – P. 1-6. doi: 10.1109/KhPIWeek57572.2022.9916347
5. Roncero-Clemente, C., Stepenko, S., Husev, O., Miñambres-Marcos, V., Romero-Cadaval, E., Vinnikov, D. Three-Level Neutral-Point-Clamped Quasi-Z-Source Inverter with Maximum Power Point Tracking for Photovoltaic Systems / Technological Innovation for the Internet of Things. DoCEIS 2013. IFIP Advances in Information and Communication Technology. – 2013. – Vol 394. – Springer, Berlin, Heidelberg. – P. 334–342. doi: 10.1007/978-3-642-37291-9_36
6. Roncero-Clemente, C., Husev, O., Miñambres-Marcos, V., Stepenko, S., Romero-Cadaval, E., Vinnikov, D. Comparison of three MPPT algorithms for three-level neutral-point-clamped qz-source inverter / Int. Conf.-Workshop Compatibility and Power Electronics. – 2013. – P. 80-85. doi: 10.1109/CPE.2013.6601133
7. Глушко, О. В., Степенко, С. А. Параметри, характеристики і фактори, що впливають на ефективність та надійність роботи фотоелектричних перетворювачів у складі електроенергетичних систем / Технічні науки та технології. – 2021. – No 2. – С. 249–264.
8. Stepenko, S., Husev, O., Vinnikov, D., Pimentel, S. P., Prystupa, A. Experimental Efficiency and Thermal Parameters Evaluation in Full-SiC Quasi-Z-Source Inverter / IEEE 60th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON). – 2019. – P. 1-6. doi: 10.1109/RTUCON48111.2019.8982288
9. Stepenko, S., Prystupa, A., Yershov, R., Bondarenko, O., Kosmach, A., Hlushko, O. Physical Modeling and Analysis of Gate Drive DC-DC Converter Impact on Photovoltaic Inverter Efficiency / The 17th ISP Conference Mathematical Modeling and Simulation of Systems (MODS2022). – November 14-16, 2022.

Якушкін Т.В., Захарченко Д.С. аспірант, 3 курс
 Національний університет «Чернігівська політехніка», dimazakhar@gmail.com
 Науковий керівник: Степенко С.А., канд. техн. наук, доцент
 Національний університет «Чернігівська політехніка», serhii.stepenko @stu.cn.ua

ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ МОДУЛЯЦІЇ ПРИ РОБОТІ КВАЗИ-ІМПЕДАНСНОГО ІНВЕРТОРА

Задачею інвертора є перетворення енергії постійного струму, що надходить від накопичувача або фотопанелей, в енергію змінного струму. Система електроживлення забезпечує передачу змінного струму до навантажень чи мережі загального користування [1, 6]. Для оптимально сталого функціонування системи (наприклад Smart Grid або Micro Grid) необхідним є комплексний підхід до розрахунку та проєктування всіх ключових елементів та їх повноцінного спільного функціонування [2]. Тому важливий аналіз кожної складової та їх систем керування для досягнення поставлених результатів [3]. Традиційна техніка керування PWM (pulse-width modulation) використовується для інверторів напруги VSI (voltage source inverter) та інверторів струму CSI (current source inverter). Імпедансні та квазі-імпедансні інвертори QZSI (Quasi-Z-Source Inverter) [4] можуть мати особливий boost-режим [5], що реалізується за рахунок швидкого короткого замикання одного або обох плечей інвертора (shoot-through). Це дає можливість підвищувати вихідну змінну напругу.

PWM без boost-режиму для однофазного дворівневого QZSI має два сигнали керування: синусоїдальний та трикутний (рис.1). Через логічні оператори отримується сигнал для безпосереднього керування роботою транзисторів. При наявності регулятора синусоїдальний сигнал для PWM замінює сигнал з регулятора. Техніка модуляції з простим підвищенням SBC (simple boost control) при формуванні PWM передбачає наявність двох прямих, які обмежують основний синусоїдальний сигнал на позитивній і негативній півхвилях [4]. Трикутний сигнал по модулю в піках більше значення обмежуючих констант. У цих точках формується стан наскрізної провідності (shoot-through). Якщо його тривалість T_0 , а період несучого сигналу T , то відносна тривалість (duty cycle): $D = T_0/T$. При формуванні режиму shoot-through вмикаються всі транзистори, втрати зростають. На рис. 1 зеленим позначено несучий трикутний сигнал, фіолетовим – задаючий синусоїдальний сигнал, синім – обмежуючі константи.

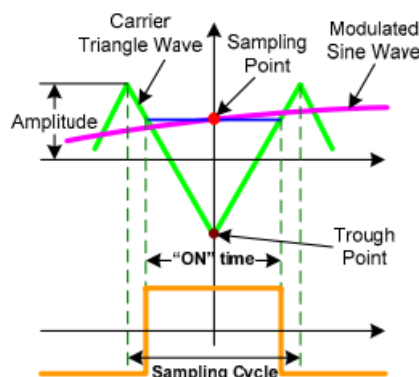


Рисунок 1 – Ілюстрація сигналу PWM з SBC

Індекс модуляції (M), визначається відношенням амплітуди модульованої півхвилі до амплітуди несучого сигналу, вводиться для визначення та характеристик стану модуляції. Якщо M більше нуля, але менше одиниці, зберігається лінійна залежність між вхідною та вихідною напругою: $M = 1-D$.

Буст-фактор характеризує ступінь підвищення напруги на виході з інвертора відносно вхідної напруги: $V = 1/(2M-1)$. Коефіцієнт підсилення напруги $G = V \cdot M$. Вихідна напруга V_{out} може бути розрахована за наступним рівнянням із вхідної напруги V_0 : $V_{out} = V \cdot M \cdot V_0$. Перевагою цього методу є простота реалізації. Недоліком є відсутність використання нульового стану перемикачів, що спричиняє більше перевантаження на пасивних елементах [5]. Для отримання вихідної напруги за традиційним методом без підсилення модуляції, вхідна напруга має бути більшою, що називається еквівалентною напругою постійного струму. Вона визначається як відношення вхідної напруги при методі керування з підсиленням до вхідної напруги для традиційного методу керування PWM при однаковій вихідній напрузі інвертора.

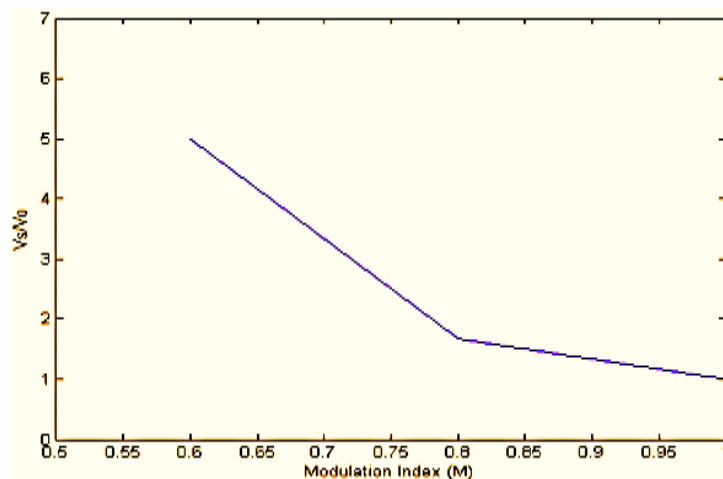


Рисунок 2 – Залежність підсилення напруги від індексу модуляції.

З усіх вищевказаних рівнянь можна помітити, що відносна тривалість імпульсів керування D є фіксованою і залежить від індексу модуляції M та впливає на значення буст-фактора V . Таким чином, недоліком SBC є те, що при зменшенні індексу модуляції M , напруга в комутаційних пристроях збільшиться [6]. Якщо індекс модуляції буде меншим за 0,5, напруга буде математично невизначеною, оскільки цей діапазон значень індексу модуляції не використовується в системах керування.

Перелік посилань

1. Annuk, A., Yaici, W., Lehtonen, M., Ilves, R., Kabanen, T., Miidla, P, Simulation of Energy Exchange between Single Prosumer Residential Building and Utility Grid / Energies. – 2021. – № 14. – 1553. <https://doi.org/10.3390/en14061553>
2. Georgious, R., Refaat, R., Garcia, J., Daoud, A. A. Review on Energy Storage Systems in Microgrids / Electronics. – 2021. – № 10. – 2134. <https://doi.org/10.3390/electronics10172134>
3. Spertino, F., Ciocia, A., Leo, P.D., Malgaroli, G., Russo, A. A Smart Battery Management System for Photovoltaic Plants in Households Based on Raw Production Forecast / Green Energy Advances. – November 2018. doi:10.5772/intechopen.80562
4. Roncero-Clemente, C., Husev, O., Stepenko, S., Romero-Cadaval, E., Vinnikov, D. Interleaved single-phase quasi-Z-source inverter with special modulation technique / First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering. – 2017. – P. 593-598. doi: 10.1109/UKRCON.2017.8100310
5. Roncero-Clemente, C., Stepenko, S., Husev, O., Romero-Cadaval, E., Vinnikov, D. Maximum boost control for interleaved single-phase Quasi-Z-Source inverter / 43rd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society. – 2017. – P. 7698-7703. doi: 10.1109/IECON.2017.8217349

6. Захарченко, Д. С. Огляд та дослідження методів керування роботою квазі-Z-інвертора підключеного до мережі / Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2021): II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 17 грудня 2021 р.): тези доповідей у 2 ч. Ч. I. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – С. 161-164.

Novyk K.S., graduate student

[Chernihiv Polytechnic National University](#), ekaterinanovik965@gmail.com

Prystupa A.L., candidate of technical sciences, associate professor

[Chernihiv Polytechnic National University](#), a.l.prystupa@gmail.com

Stepenko S.A., candidate of technical sciences, associate professor

[Chernihiv Polytechnic National University](#), serhii.stepenko @stu.cn.ua

PROSPECTS OF WIND ENERGY USE IN UKRAINE

The need to implement renewable energy sources on a national scale is caused by the rejection of Russian energy resources, as this dependence has led to serious economic and political conflicts and affected the security of Ukraine. Solar batteries are the most common means of converting alternative energy sources, but their use in combination with wind generators demonstrates greater efficiency within the year [1]. GWEC Market Intelligence [2] predicts (Figure 1), based on current rates, that by 2030 there will be less than 2/3 of the wind energy capacity needed to achieve 1.5°C and net zero, as identified by IRENA in the 2050 plan. Therefore, efforts must be made to accelerate progress. The purpose of this study is to analyze and evaluate the characteristics of the wind potential of Ukraine for the needs of wind energy.

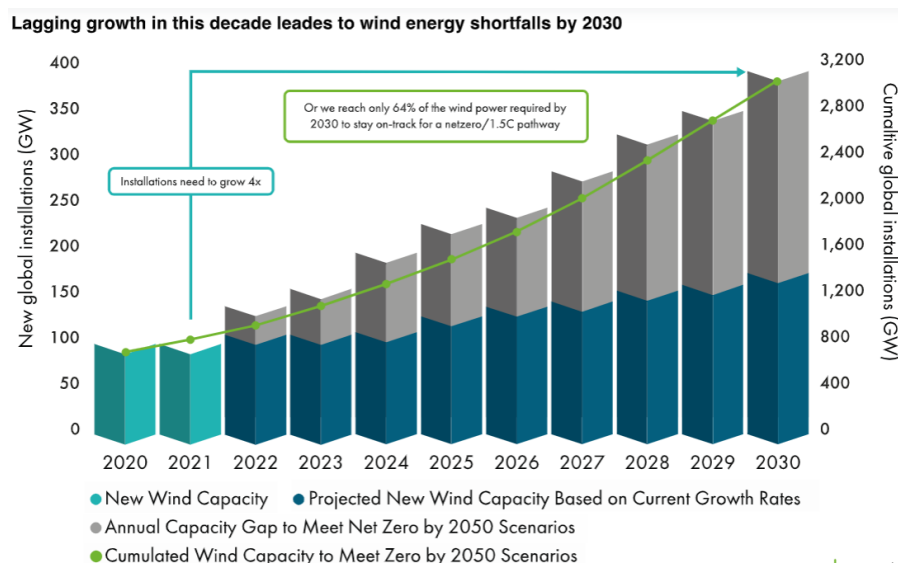


Fig. 1 – Forecasts of wind energy implementation rates in the world

According to expert forecasts, the demand for electricity in Ukraine in 2030 will range from 244 (pessimistic scenario) to 315 (optimistic scenario) TWh·h [3]. The industry will become the largest consumer (demand for electricity will grow annually by 1.8%, and agriculture by 1.6%). Consumption of the transport sector in 2030, as well as household consumption of the population, will increase by more than 50% compared to 2010. The installation of industrial plants is promising with a nominal capacity of 1 MW, so first of all, the wind field of Ukraine must be analyzed. Reproduction of the spatial wind field is carried out by calculating/simulating its characteristics at the points of a regular grid with a given step [4]. Data on the spatial distribution of the average wind energy potential P at different altitudes are the most important for the application of wind energy

and are illustrated for the territory of Ukraine (Fig. 2). The average specific power of the wind at the height of the anemometer in most areas varies between 30–60 W/m². This is enough for the efficient operation of small wind generators of various designs, but it is necessary to give preference to designs that allow receiving electricity at low wind speeds [5]. Most of the territory of Ukraine at the lower 10-meter level is potentially suitable [4] for the efficient use of low-power wind turbines.

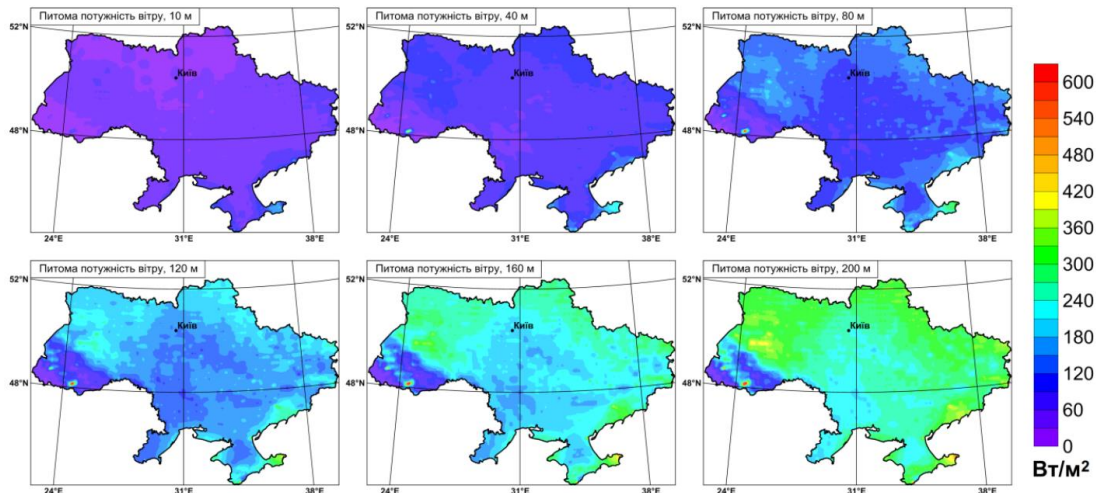


Fig. 2 – Data on the spatial distribution of the average wind energy potential

The data of short-term measurements of wind parameters on the spot cannot be used because they do not take into account the interannual variability [4], because in this case, the average annual speed deviates from the climatic average by 3-6%. It is necessary to have a series of observations lasting at least 10 years to obtain reliable data on the repeatability of wind speeds. From the analysis of the spatial distribution not only of the average wind speed at different heights but also of its energy characteristics, it follows that the number of zones with wind energy reserves, optimal for the installation of powerful industrial wind turbines, increases with height. The most reliable is the simulation of the measured wind data sets using the Weibull function when the parameters are estimated by the maximum likelihood method (MLM) [6]. The dependence of the wind speed distribution on height, at least at heights of 60-100 m, can be considered stationary in the sense of probability [7]. Therefore, it is possible to use the parameters of the vertical distribution of wind speed and the density of the time distribution according to the Hellman and Weibull formulas to estimate the potential productivity of wind turbines. At the same time, the probable error is commensurate with the measurement error and can be neglected at the pre-project stage. Consequently, wind energy is an important component in the energy supply system of Ukraine, so research in this field is relevant and promising.

References

1. Prystupa, A., Kazymyr, V., Zabašta, A., Revko, A., Stepenko, S., Novyk, K. Autonomous Power Supply Development for Hydrometeorological Monitoring Station / IEEE 7th International Energy Conference (ENERGYCON). – 2022. – P. 1-6. doi: 10.1109/ENERGYCON53164.2022.9830499
2. Global Wind Report 2022 / Global Wind Energy Council. – 2022. URL: <https://gwec.net/global-wind-report-2022/> (application date: 11/20/2022).
3. Legeshchyha, D., Sharody, Yu.V. Development of wind energy in Ukraine on the example of the Transcarpathian region / Collection of scientific works of students of the Faculty of Geography. – Uzhhorod, 2020. – P. 63-68.

4. Oshurok, D. O. Wind energy resources of Ukraine in modern climatic conditions/thesis Ph.D. geogr. of science - Ukrainian Hydrometeorological Institute of the State Emergency Service and the National Academy of Sciences of Ukraine. - Taras Shevchenko National University of Kyiv, MES of Ukraine. - Kyiv, 2020.
5. Prystupa, A., Marhasova, V., Stepenko, S., Kulko, T., Kulik, B., Novyk, K. Optimization of Electricity Consumption for Autonomous Monitoring Station "THEOREMS Dnipro" / 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek). – 2022. – P. 1-6. doi: 10.1109/KhPIWeek57572.2022.9916347
6. Shoaib, M., Siddiqui, I., Rehman, S., Khan, S., Alhems, L. M. Assessment of wind energy potential using wind energy conversion system / Journal of Cleaner Production. – Vol. 216. – 2019. – P. 346-360.
7. Kuznetsov, M. P., Lysenko, O. V. Evaluation of the characteristics of the wind regime of the south of Ukraine for the needs of wind energy / Scientific Bulletin of the Ukrainian Institute of Science and Technology. Series: Technology and energy of the agricultural industry. – 2017. – №261. - P. 195-202.

Приступа А.Л., канд. техн. наук, доцент.
Сатюков А.І., канд. фіз.-мат. наук, доцент.
Терновський Р. О., студент.

Національний університет «Чернігівська політехніка» a.l.prystupa@gmail.com

ПОСЛАБЛЕННЯ РАДІОХВИЛЬ ВОЛОГИМИ ПОВЕРХНЯМИ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.

У розвитку НВЧ техніки останнім часом спостерігаються два основних напрямки.

З одного боку йдеться про опанування все більш високих частот, наприклад терагерцового діапазону. З іншого - поява нових пристроїв і систем зв'язку в діапазоні порівняно низьких частот. Наприклад широке використання відомого інтервалу 2,45–2,48 ГГц., бездротовий інтернет Wi-Fi в смузі 4,9-5,8ГГц, розвиток технологій мобільного зв'язку 5G (у Євросоюзі 3,4-3,8 ГГц).

Характерною особливістю цих систем є те, що вони працюють як у повітрі так і в середині приміщень та будівель. Істотно, що вплив різноманітних перешкод на проходження радіохвиль є одним з аспектів роботи каналів зв'язку. І тому результати досліджень такого напрямку можуть сприяти забезпеченню оптимальних умов їх роботи.

Перешкоди для радіохвиль за розміщенням можна поділити на 2 частини - в середині приміщення та зовнішні стінки. Загальною рисою у них є вплив об'ємної вологості на послаблення радіосигналів. Однак у зовнішніх стін на послаблення може бути також суттєвим вплив вологості поверхневого шару, наприклад під час опадів. Метою експериментальних досліджень авторів даного повідомлення є вивчення саме такого аспекту.

Нами вивчалось послаблення радіохвиль вологими поверхнями типових стінових будівельних матеріалів – цегла червона, цегла силікатна, цементна штукатурка, плоский шифер, деревина (сосна). Розташування волокон дерев'яних зразків було паралельним та перпендикулярним до площини поляризації сигналу. Зразки розміщувались між передавальною та приймальною антенами. Частотний діапазон вимірювань складав 2,5 – 6 ГГц.

З кожним зі зразків вимірювання проводились за таких умов стану поверхні: сухий зразок; мряка (слабка вологість); дощ; сильний дощ. Послаблення вологої поверхні порівнювалось зі впливом сухої. Крім того імітувалось припинення опадів – повторні вимірювання через 15, 30 та 45 хвилин після нанесення вологи на поверхню зразка.

За результатами вимірювань виявлені тенденції, що є загальними для різних умов експериментів. Одночасно виявлені особливості, притаманні окремим зразкам.

Наприклад загальним є збільшення послаблення з частотою. В той же час в умовах мряки у червоної цегли в діапазоні 3,2-4 ГГц послаблення практично не змінювалось незалежно від часу вимірювань. Але в умовах сильного дощу цього вже не спостерігалось. Навпаки в цьому випадку результати після «припинення опадів» мали суттєві відмінності.

Отримані результати дозволяють зробити аналіз впливу опадів на проходження НВЧ радіохвиль крізь стінові матеріали будівель. Одночасно це може бути корисним при розташуванні передавальних та приймальних антен, обираючи поляризації сигналів чи потужності передавачів.

Пристапа А.Л., канд. техн. наук, доцент.

Ятченко Є., аспірант

Майданюк Р. О., студент.

Національний університет «Чернігівська політехніка» a.l.prystupa@gmail.com

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ НАПРУГОЮ 10 КВ В ЗОНІ ДІЇ ПС 110/35/10 КВ «ІЧНЯ»

Оптимізація режимів роботи електричних мереж дуже трудомістка, складна та відповідальна задача. Під час виконання задачі оптимізації необхідно проводити розрахунок великої кількості нормальних, аварійних та післяаварійних режимів роботи, з подальшим проведенням аналізу отриманих результатів моделювання та розрахунку. Значна кількість елементів електричної мережі робить дану задачу практично неможливою для людини, тому в даному проекті розрахунок виконується з використанням сучасного програмного забезпечення Power Factory на ПК.

До основних напрямків оптимізації режимів роботи електричних мереж можна віднести наступне:

- зменшення втрат потужності та електроенергії в мережі;
- приведення режиму напруги на шинах підстанцій до норм відповідно до [1];
- зменшення струмів КЗ в мережі (не повинні перевищувати комутаційної здатності вимикачів).

В даному проекті використовується метод поконтурної оптимізації, який математично організовано в програмному пакеті Power Factory.

За отриманими результатами проведення моделювання та розрахунків проводиться вибір нової схеми нормального режиму роботи електричної мережі, та вибір схем післяаварійних режимів, які задовольняють наступним умовам:

- мінімальні втрати потужності та електричної енергії;
- струми КЗ не перевищують комутаційної здатності вимикачів;
- величина напруги на шинах ПС знаходиться в допустимих межах відповідно до [1].

За результатами аналізу існуючого технічного стану обладнання та параметрів режимів роботи розподільних електричних мереж 10 кВ в зоні дії ПС 110/35/10 кВ «Ічня» була встановлена необхідність розробка заходів спрямованих на покращення основних техніко-економічних показників роботи електричної мережі, спрямованих на зменшення втрат потужності та підвищення якості та надійності електропостачання:

- заміна перевантажених силових трансформаторів на ТП 10/0,4 кВ;
- демонтаж недовантажених силових трансформаторів та їх монтаж на ТП 10/0,4 кВ з більшим навантаженням;
- заміна перерізів проводів на ділянках ЛЕП, які завантажені більш ніж на 100%;
- заміну перерізів проводів, які не відповідають вимогам [2];
- будівництво нових ЛЕП 10 кВ загальною протяжністю 10,33 км, які виконані проводами марки АС-35 та АС-50;
- заміна кабелів з терміном експлуатації понад 30 років;

– формування нової схеми нормального режиму роботи мережі, після заміни обладнання, за перспективних електричних навантажень.

Для забезпечення оптимальних перетоків потужності в мережі та мінімізації втрат потужності було використано метод поконтурної оптимізації розподільних мереж. Розрахунок було виконано в програмному пакеті Power Factory. За результатами розрахунку було визначено оптимальні місця розмикання електричної мережі, та встановлено, що зміна схеми нормального режиму дозволить зменшити втрати потужності в мережі на 35,45%, та забезпечить напруги на шинах ТП, які відповідають вимогам [1].

Порівнюючи втрати активної потужності в існуючій мережі за існуючих навантажень та в новій оптимізованій мережі за перспективних навантажень можна стверджувати, що втрати потужності збільшились на 3,9 %, при загальному збільшенні навантаження на 40 %. Запропоновані заходи можна вважати ефективними для зменшення втрат потужності.

Аналіз отриманих результатів розрахунку струмів КЗ на шина ТП 10/0,4 кВ в існуючій мережі та новій оптимізованій мережі показав, що на деяких ТП струм зазнав змін в межах $\pm 70\%$ від існуючого значення. Виходячи з чого можна стверджувати, що струми КЗ зазнають значних змін. В новій схемі мережі необхідно буде виконати переналаштування пристроїв релейного захисту та автоматики відповідно до нових розрахункових величин струмів КЗ.

З метою оцінки роботи нової схеми в ремонтно-аварійних режимах роботи, було виконано розробку та розрахунок 3 найбільш важких випадків аварійного відключення обладнання (виведення обладнання в ремонт):

- відключення (виведення в ремонт) вимикача 10 кВ на ПС «Ічня», приєднання найбільш завантаженої ділянки «оп.№1-оп№14» фідера ЛЕП «ПС Ічня-Лісопильний завод» (ремонтно-аварійний режим 1);
- відключення живлення (виведення в ремонт) 2 СШ 10 кВ ПС 110/35/10 кВ «Ічня» (ремонтно-аварійний режим 2);
- відключення живлення (виведення в ремонт) 1 СШ 10 кВ РП-1-6 (ремонтно-аварійний режим 3).

Для кожного з випадків ремонтно-аварійного режиму, запропоновано виконання необхідних перемикань, для забезпечення живлення усіх споживачів. За проведенням аналізу отриманих результатів розрахунку для всіх ремонтно-аварійних режимів було встановлено, що:

- необхідна пропускна здатність ділянок ЛЕП та силових трансформаторів забезпечується;
- напруги на шинах всіх ТП відповідають вимогам [1];
- в деяких випадках передбачається часткове обмеження навантаження ТП (відключення частини невідповідальних споживачів).

За результатами проведення тепловізійного контролю в 2021 році в мережах 10 кВ в зоні дії ПС «Ічня» перевірено 18 об'єктів, виявлено 16 дефектів. За останні роки, відповідно до результатів тепловізійного контролю, простежується тенденція збільшення кількості виявлених дефектів, що свідчить про щорічне погіршення експлуатаційних характеристик існуючого обладнання в мережі, та підтверджує необхідність проведення реконструкції мережі.

Перелік посилань

1. ДСТУ EN 50160:2014 Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення.
2. Правила улаштування електроустановок. – Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2017. –760с.

Підсекція: Технологічні процеси та перспективні технології, матеріалознавство

М.Д. Кайдаш, канд. техн. наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», 0203kmdcn@gmail.com

РОЗРАХУНОК ФОРМИ СПРЯЖЕНИХ ПРОФІЛІВ ЗУБЦІВ

При проектуванні та дослідженні нестандартних зубчастих передач та інструменту для їх виготовлення важливою практичною задачею є визначення умов взаємодії спряжених профілів зубців.

Теоретично профіль зубців одного з коліс може бути вибрано довільно, що дає можливість проектувати зубчасте зачеплення з профілями зубців різної геометричної форми. Оптимальний вибір спряжених профілів потребує виконання певних вимог та рекомендацій [1], а саме:

- відповідності спряжених профілів заданій передавальній функції;
- забезпечення максимальної міцності вибраної форми зубців;
- мінімального спрацювання в процесі експлуатації робочих поверхонь зубців;
- технологічності профілів;
- безударності та безшумності при роботі зубчастого зачеплення, легкості його монтажу.

З огляду на дотримання вищезазначених умов кількість форм зубців є достатньо обмеженою. У більшості стандартних зубчастих передач використовуються, як правило, евольвентні профілі зубців. Застосовуються також альтернативні варіанти – передачі з круговим та циклоїдальним профілями. Разом з тим на сьогодні актуальними є також розробки передач із нетрадиційними профілями зубців відповідно до заданої функції передавального відношення, призначення механізму, та діаметральних розмірів коліс [2].

При проектуванні та дослідженні спряжених профілів зубців, окрім функції передавального відношення, задають також форму одного зі спряжених профілів, або рівняння лінії зачеплення.

В основу класичної математичної моделі дослідження геометрії спряжених профілів покладено рівняння зачеплення в диференціальній формі [3]:

$$x+u_2(φ) \cdot x-aw \cdot \cos φ+du_x dx[(y+u_2(φ) \cdot y+aw \cdot \sin φ)=0, \quad (1)$$

де $u(x)$ – рівняння заданого профілю в рухомій системі координат; x, y – поточні значення координат точок на нормалі, що проходить через точку дотику профілів; $u_2(φ)$ – функція передавального відношення зачеплення; $φ$ – кут повороту профілю відносно нерухомої системи координат; a_w – міжосьова відстань передачі (рис. 1).

Рівняння (1) розв'язується для декількох окремо обраних точок заданого профілю з урахуванням функції передавального відношення. В результаті для кожної точки профілю з вибраними координатами x, y визначається кут повороту початкової ланки $φ$, який дозволяє при перетворенні координат визначити положення відповідної точки іншого спряженого профілю. Після визначення координат для декількох точок іншого профілю його функція може бути визначена шляхом дискретної апроксимації.

Метою даної роботи є отримання аналітичного рішення, що виключає необхідність проміжних обчислень для окремо обраних точок одного зі спряжених профілів і наступної апроксимації. Пропонована у роботі методика розрахунку стосується циліндричних зубчастих механізмів із зовнішнім або внутрішнім зачепленням.

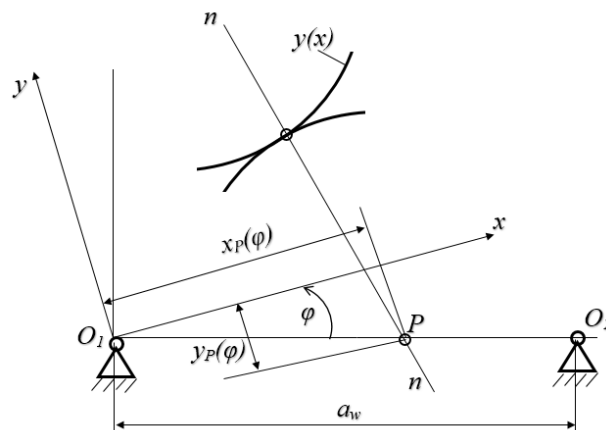


Рис. 1 – Схема зачеплення спряжених профілів

Оскільки спільна нормаль проходить через полюс зачеплення – точку P з координатами x_P , y_P , то рівняння (1) можна звести до вигляду (2), враховуючи для змінного передавального відношення функціональні залежності координат $x_P = x_P$, $y_P = y_P$:

$$x_P + u_{21}(\varphi) \cdot x_P - a_w \cdot \cos \varphi + dy_x dx [(y_P + u_{21}(\varphi) \cdot y_P + a_w \cdot \sin \varphi)] = 0 \quad (2)$$

В результаті інтегрування (2) отримано функціональну залежність

$$y(x) = \sqrt{2 \cdot x \cdot x_P(\varphi) - x^2 + C + (y_P(\varphi))^2} - y_P(\varphi), \quad (3)$$

де C – константа інтегрування, що визначається з початкових умов.

Аналіз співвідношення (3) показує, що існує множина функцій $y(x)$, які визначають геометрію одного зі спряжених профілів. Для кожної з таких функцій можна встановити відповідну аналітичну залежність $x(\varphi)$, необхідну для визначення геометрії іншого спряженого профілю.

Функції x_P та y_P , що входять до складу (3) визначаються через задану міжосьову відстань передачі a_w та функцію передавального відношення $u_{21}(\varphi)$:

$$x_P(\varphi) = a_w \cdot u_{21}(\varphi) \cdot \cos \varphi / u_{21}(\varphi) + 1,$$

$$y_P(\varphi) = -a_w \cdot u_{21}(\varphi) \cdot \sin \varphi / u_{21}(\varphi) + 1.$$

Отримане аналітичне рішення може бути практично реалізовано, оскільки дає можливість вибрати оптимальні варіанти профілів при проектуванні нестандартних зубчастих передач зі змінним передавальним відношенням, а також визначати для вибраних профілів радіуси кривизни, характер відносного ковзання та положення лінії зачеплення.

Перелік посилань

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. – М.:Наука. Гл. ред. физ-мат. лит. 1988. – 640 с.

2. Балденко Д. Ф., Балденко Ф. Д. О выборе профиля зубьев механических передач и гидравлических машин. – М.: Журнал «Бурение и нефть» 2019, №3 ISSN: 2072-4799.

3. Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов / К. В. Фролов, С. А. Попов, А. К. Мусатов и др.; Под ред. К. В. Фролова. – М.: Высш. шк., 1987. – 496 с.

Рожко Ю.Ю., студентка

Науковий керівник: Бойко С.М. канд. техн. наук

Національний університет «Запорізька політехніка», boiko_s_n@ukr.net

ДО ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ОБ'ЄКТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

Аналіз наукових праць за останні роки показав, що на початку 2000-х років відбувся активний розвиток наукової активності в області технологій отримання водню. При цьому після початку світової фінансової кризи на рубежі 2010 відзначений різкий перехід до стабілізації кількості публікацій за винятком різкого зростання інтересу до технологій отримання водню електролізом води [1].

За результатами аналізу наукових доробок у галузі водневої енергетики, було виявлено, що в даний час світова енергетика переживає період важливих структурних змін, пов'язаних зі збільшенням частки відновлюваних джерел енергії і розподіленої генерації в загальному енергетичному балансі.

Поєднуючи екологічний підхід та економічні механізми розвитку транспортної галузі, можна збалансувати енергетичну складову галузі та забезпечити низьковуглецевий сценарій розвитку економіки країни в цілому. Однак в енергетиці України карбонові генератори займають значну частку виробленої енергії [2].

Транспортна галузь України нерозривно поєднана з енергетикою та має свої особливості. Світовий досвід показує, що впровадження новітніх технологій у транспортній галузі безумовно дає ряд однозначних бонусів для подальшого стабільного розвитку. Між тим, об'єкти транспортної галузі України мають значні території, що технологічно не задіяні у сільськогосподарській галузі та не можуть бути використані для розвитку культурної та соціальної сфери. У свою чергу об'єкти транспортної галузі України складають її транспортну інфраструктуру та розташовані на всій території України [1].

На сьогоднішній день, характеристики первинних джерел енергії та графіків її споживання істотно впливають на основні технічні та економічні характеристики як окремих енергоспоживачів, так і системи акумулювання енергії. Зокрема, серед інших технологій зберігання енергії, водневе акумулювання відрізняється відносно низьким коефіцієнтом корисної дії, однак цей недолік компенсується перевагами водневих систем. Серед переваг водневої енергетики можна зазначити можливість тривалого зберігання енергії без суттєвих втрат, що на сьогоднішній день, поки що не досягнуто хімічними джерелами струму, висока щільність зберігання енергії і малі капітальні витрати в порівнянні з існуючими аналогами діючих в сучасних енергетичних системах [1].

Між тим, слід зазначити той факт, що водень є найпоширенішим елементом не тільки на планеті, а й у космосі, а також він входить до складу води. При цьому водень має значно вищу енергоємність, ніж сучасні енергоресурси, такі як природний газ, нафта чи вугілля, а продуктом згоряння водню є лише вода, що абсолютно безпечно для навколишнього середовища. Усі зазначені переваги водню роблять водневу енергетику одним із перспективних напрямків розвитку сучасної енергетики у тому числі у транспортній галузі.

Зокрема, водневі технології у поєднанні з відновлюваними джерелами енергії у перспективі можуть стати економічно вигіднішими, ніж викопні ресурси, особливо для країн з обмеженими запасами корисних копалин та зручним географічним розташуванням.

Перелік посилань

1. Gahleitner G. Hydrogen from renewable electricity: An international review of power-to-gas pilot plants for stationary applications // International Journal of Hydrogen Energy. 2013. Т. 38. № 5. — С. 2039-2061.
2. Зеркалов Д. В., Ткачук К. Н., Ткачук К. К. Інженерна екологія: проблеми, моніторинг, управління. Монографія. – К.: Основа, 2011. – 580 с.

Бондаренко О.С., Моїсєєва В.О., студентка
Національний університет «Запорізька політехніка», fohack90@gmail.com
Науковий керівник: Котов О.Б. доктор техн. наук, доц.
Національний університет «Запорізька політехніка», kab2611@ukr.net

ПРОБЛЕМАТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В УМОВАХ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

До транспортної галузі України входять такі види транспорту, як автомобільний, залізничний, морський, річковий, трубопровідний та авіаційний транспорт. В залежності від умов доставки пасажирів чи вантажів використовуються різні види транспорту, у тому числі можливі комбінації декількох видів транспорту. Між тим, ефективним видом транспорту в Україні та світі за критеріями надійності, тривалості перевезення, безпеки та економічності вважається авіаційний транспорт. Але як в всі інші види транспорту, авіаційний транспорт має крім переваг недоліки. З поміж інших, виділяють такі основні недоліки авіаційного транспорту, як обмеженість в перевезенні вантажів та пасажирів, залежність від метеорологічних умов та певна віддаленість аеропортів від інфраструктури населених пунктів, що сприяє впровадженню додаткових логістичних зв'язків в першу чергу з автомобільним транспортом.

Одним з основних елементів авіатранспортної системи країни, є аеропорт, що в свою чергу поділяються на місцеві і міжнародні.

Аеропорт це транспортне підприємство цивільної авіації, що здійснює регулярні повітряні перевезення пасажирів, багажу, вантажів і пошти, та виконує обслуговування польотів повітряних суден [1].

Для виконання зазначених цілей сучасний аеропорт складається з великого числа будівель і споруд, найголовнішими з яких є система злітно-посадкових смуг, рульових доріжок, перони, місця стоянок, аеровокзали, ангари та інші будівлі. У аеропортах є автоматизовані системи управління, комплексні засоби вбудованої і пересувної механізації, розгалужена мережа інженерних комунікацій, що забезпечує експлуатаційне утримання споруд та обслуговування авіаційної техніки [1].

Враховуючи сучасні реалії та важливість авіаційної складової у транспортно-логістичній системі України, важливим чинником на сьогоднішній день є підтримання на належному рівні авіаційної безпеки підприємств авіаційної галузі України. Однією із важливих складових при цьому є електропостачання вказаних об'єктів.

У ряді попередніх досліджень автори обґрунтовують позитивний ефект від впровадження джерел розосередженої генерації в умовах різних промислових підприємств. Але, результати досліджень різних промислових об'єктів показали, що вони мають різну специфіку технологічного процесу та свої унікальні особливості впровадження джерел розосередженої генерації [2, 3].

З метою вирішення завдання підвищення авіаційної безпеки об'єктів авіаційної галузі України, проаналізовано можливість та особливості впровадження розосередженої генерації мовах об'єктів інфраструктури транспортної галузі.

Перелік посилань

1. Бабак В. П., Харченко В. П., Максимов В. О. та ін. Безпека авіації. – К., 2004. – 584 с.
2. Бойко С.М. Теоретичні засади формування електроенергетичних систем з джерелами розосередженої генерації в умовах гірничорудних підприємств. / С. М. Бойко // Монографія, під редакцією доктора техн. наук, професора О.М. Сінчука. – Кременчук, 2020. – 263с.
3. Праховник А.В. Малая энергетика: распределенная генерация в системах энергоснабжения – К.: «Освіта України», 2007. – 464с.

Фарафонова К.О., курсантка

Наукові керівники: Хебда А.С., Рижик М.М.

Кременчуцький льотний коледж Харківського університету внутрішніх справ,
aireo.nv.klk@gmail.com

АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПІДХОДУ ДО ПОБУДОВИ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БЕСПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Безпілотні літальні апарати та їх впровадження у різні сфери на сьогодні є дуже актуальною темою для дослідження [1].

Розвиток функціональних можливостей БПЛА дає їх додаткові можливості при експлуатації та покращує їх льотні характеристики. Між тим, в залежності від сфер впровадження БПЛА та від завдань які перед ними ставляться, залежать і їх тактико-технічні характеристики. Зважаючи на різноманітні задачі та специфіку умов застосування БПЛА у різних сферах застосування, виникає необхідність врахування особливостей та специфіки льотної експлуатації тих чи інших типів БПЛА при виконанні завдань у нових сферах застосування [2].

Між тим, слід зауважити, що певну роль, у льотній експлуатації БПЛА відіграє людський фактор, який теж слід враховувати.

Більшість досліджень направлено на поліпшення льотних характеристик існуючих БПЛА за допомогою удосконалення конструкції апарату або внесення змін в систему управління БПЛА [1, 2].

Однак, у порівнянні з пілотованою авіатехнікою, БПЛА мають ряд недоліків. З посеред інших БПЛА характеризуються меншою автономністю застосування, сучасне програмне забезпечення не має можливості функціонально повністю компенсувати відсутність екіпажу на борту [2].

Зважаючи на вказані недоліки БПЛА, слід зазначити, що в подальшому застосуванні є ряд задач що потребують вирішення у майбутньому, серед них транспортування пасажирів, що вимагає підвищеної надійності та безумовну присутність на борту екіпажу, здатного управляти відповідним типом повітряного судна в ручному режимі пілотування та за нештатних ситуацій спроможні вжити дії щодо порятунку повітряного судна, виконання високоточного та вибіркового візуального спостереження швидкоплинної наземної обстановки у складних умовах неможливе без прийняття нестандартних рішень пілотом повітряного судна та при використанні в надзвичайних ситуаціях повітряного судна важливу роль у пілотуванні відіграє миттєве прийняття, часто не стандартних, рішень пілотом.

Між тим, сучасна бортова та наземна апаратура керування на сьогоднішній день забезпечує такі режими польоту безпілотних літальних апаратів, як зліт та приземлення у ручному режимі, політ у напівавтоматичному режимі з можливістю коригувальних дій оператором та політ в автоматичному режимі. Тому на разі є місце новим дослідженням та підходам до побудови системи керування безпілотних літальних апаратів з метою вирішення нових завдань, які ставляться перед ними.

Перелік посилань

1. Луцький М.Г. Розвиток міжнародного регулювання та нормативної бази використання безпілотних літальних апаратів / М.Г. Луцький, В.П. Харченко, Д.О. Бугайко // – Вісник НАУ. 2015. № 4. – С. 5-14.

2. Unmanned Aerial Vehicles: Breakthroughs in Research and Practice. Information Resources Management Association (USA)/ Chapter 8 Applications of Decision Support Systems in Socio-Technical Systems / Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania. IRMA 2019. – P.182-214

Ножнова М. О., аспірантка

Національний авіаційний університет, marina.nozhnova@yahoo.com

ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

В контексті світової економіки, авіаційному транспорту на сьогодні з поміж інших характеристик, притаманна висока технологічна складність транспортних засобів, підвищення рівня безпеки авіаційного транспорту, посилення заходів захисту авіації від актів незаконного втручання та розвиток сучасних мультимодальних транспортних технологій та інфраструктурних комплексів під різні види транспорту [1].

У зв'язку з світовою тенденцією, безпілотні літальні апарати (БПЛА) набули широкого поширення у різних сферах і галузях світової економіки. Між тим, залишається невирішеним питання авіаційної безпеки при їх експлуатації.

В рамках Авіаційної стратегії України, з посеред інших, мають бути вирішені завдання за такими напрямками, як підвищення рівня безпеки експлуатації авіаційного транспорту, розвиток авіаційних перевезень.

За результатами статистичних даних встановлено, що майже 50% авіаційних подій сталося через порушення національних авіаційних правил, експлуатаційних посібників, інструкцій та вимог передпольотної підготовки. Між тим, у деяких випадках тимчасові економічні вигоди мають пріоритет, і безпека польоту авіаційного транспорту стає під високим ризиком [2].

Ще одними вагомим фактором впливу на відсоток авіаційних подій є недостатнє виділення часу на передпольотну підготовку операторів БПЛА та екіпажів пілотованих повітряних суден. З поміж іншого, під час планування польотів та підготовки передпольотної інформації виникають труднощі з визначення економічно оптимального та безпечного маршруту для БПЛА, при цьому не маючи можливості врахувати особливості експлуатації даного літального апарату. Крім того, зустрічаються випадки, коли не можливо підтримувати льотний екіпаж чи операторів БПЛА у процесі прийняття рішень під час пілотування літального апарату, чи термінового корегування або зміни курсу польоту.

Тому, актуальною є наукова задача щодо розробки теоретичного підходу та практичної реалізації інформаційної підтримки для прийняття правильних, безпечних рішень та що надасть в такому динамічному середовищі, точну, повну та упереджену інформацію для оцінки всіх факторів, які можуть впливати на рішення про виліт, зміну курсу та намір продовжувати безпечний рейс.

Перелік посилань

1. Луцький М.Г., Харченко В.П., Бугайко Д.О. Розвиток міжнародного регулювання та нормативної бази використання безпілотних літальних апаратів. – Вісник НАУ. 2015. № 4. – С. 5-14.
2. Models of Decision Making Operators of Socio-Technical System /Tetiana Shmelova, Yuliya Sikirda, - International Publisher of Progressive Information Science and Technology Research, USA, Pennsylvania, 2018. – P. 33-75

Федірко Ю.С., студент, Майборода К.В., студентка

Науковий керівник: Турпак С.М. д.т.н., проф.

Національний університет «Запорізька політехніка», sergeyturpak@gmail.com

СУЧАСНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

Єдина транспортна система України об'єднує залізничний, морський, річковий, автомобільний, авіаційний, міський електротранспорт, трубопровідний, відомчий (промисловий) транспорт і шляхи сполучення загального користування [1].

Взаємодія і конкуренція різних видів транспорту сприяють задоволенню мінливих потреб клієнтури в транспортних послугах і підвищенню ефективності використання транспортних ресурсів. Специфіка кожного з видів транспорту, їх технічні і технологічні особливості визначають області використання на транспортному ринку, що обмежує можливість конкуренції і сприяє їх взаємодії [1].

Так, водний і трубопровідний транспорт слабо конкурентнебезпечні один для одного. Конкуренція між залізничним та автомобільним транспортом обмежена полігоном дії і можливістю здійснювати масові перевезення. Між тим, одним із сучасних та мало розвинутих видів транспорту залишається авіаційний [2].

На сьогоднішній день, для споживачів ефективна взаємодія автомобільного транспорту з залізничним на початкових і кінцевих пунктах його протяжних маршрутів.

З поміж іншого, для пасажирських міжміських перевезень найбільш конкурентні між собою залізничний і авіаційний транспорт поряд із взаємодією з автобусним сполученням в кінці маршрутів [2].

Бурхливий розвиток безпілотних літальних апаратів надав авіаційному транспорту нових позитивних властивостей та ряд переваг над іншими видами транспорту. Серед яких, безпечна та швидка доставка вантажів, мінімізація інфраструктури за умови її розгалуженості та мінімізація витрат на ремонт та обслуговування інфраструктурних об'єктів.

В кінцевому рахунку, правильними і ефективними є ті форми функціонування різних елементів транспортної системи, які найбільшою мірою відповідають інтересам споживачів транспортних послуг. Таким чином, в ринковій економіці об'єктивно на перший план виступають вимоги клієнтури по узгодженій взаємодії і координації роботи різних видів транспорту з метою доставки по принципам «від дверей до дверей» і «в точно визначений час».

Тісна взаємодія різних видів транспорту є основою ефективного функціонування єдиної транспортної системи розвинутих країн світу.

Розвиток швидкісних видів транспорту надав поштовх до розвитку розгалуженої мережі комплексних пересадочних пунктів, які забезпечують зручність пересадки, скорочують витрати часу на поїздку, забезпечують найбільш сприятливі умови для комплексної взаємодії різних видів пасажирського транспорту.

З посеред інших переваг комбінованих перевезень є ефективне використання палива, що є актуальним. Як приклад, за результатами досліджень Федеральної залізничної адміністрації США, залежно від рівня обслуговування при комбінованих перевезеннях паливо використовується у 1,4...3,4 рази ефективніше, ніж при прямих перевезеннях автотранспортом [2].

Таким чином, на сьогоднішній день у світі стали актуальними та мають перспективу подальшого розвитку мультимодальні, інтермодальні і комбіновані перевезення.

Перелік посилань

1. Турпак С. М. Логістичні системи управління залізничним транспортом металургійних підприємств : монографія / С. М. Турпак. – Херсон : Грін Д. С., 2015. – 264 с.
2. Коцюк О. Я. Взаємодія видів транспорту: Навч. посібник. – К.: УТУ, 1999. – 107с.

Котякова М.Г., аспірантка
Криворізький національний університет, kotyakova@ukr.net

ПРОБЛЕМАТИКА НЕСИМЕТРИЧНИХ РЕЖИМІВ ТРИФАЗНИХ ЧОТИРИПРОВІДНИХ МЕРЕЖ З РОЗОСЕРЕДЖЕНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ

Використання джерел з розосередженою генерацією дозволяє ефективно використовувати наявні відновлювальні джерела енергії, сприяє зменшенню шкідливих викидів при

традиційній генерації електричної енергії, покращує якість електричної енергії для споживачів та зменшує перевантаження ліній передачі.

Як відомо, у низьковольтних мережах з розподіленою генерацією досить часто є необхідним забезпечення четвертого (нейтрального) провідника засобами джерел енергії та відповідних мережевих інтерфейсів для живлення однофазних та несиметричних трифазних навантажень. При цьому слід очікувати зменшення взаємовпливу фаз навантаження між собою у контексті забезпечення відповідності показникам якості електричної енергії, проте дане питання вимагає відповідного аналізу. Отже, нейтральний провідник необхідний для забезпечення проходження струму несиметричних навантажень, а тому традиційний інверторний інтерфейс таких мереж повинен бути переобладнаний для підключення нейтрального провідника [1].

Якщо навантаження, що живиться від джерела розосередженої генерації, є несиметричним, то напруга на нульовій точці інверторного інтерфейсу, що живить нейтральний провідник, може досить помітно відхилитися від встановленого рівня. Це призведе до несиметрії вихідної напруги, тобто до зниження її якості, наявність в змінних напругах значних постійних складових, а також до протікання струму значної величини у нейтральному провіднику.

Отже, задача розробки інверторних інтерфейсів для живлення чотирипровідних мереж змінного струму з забезпеченням відповідності показників якості електричної енергії щодо несиметрії напруг є актуальною і потребує наукового вирішення [2].

Традиційно, мікромережі з чотирипровідними лініями можуть працювати або з підключенням до мережі централізованого електропостачання або в автономному (острівному) режимі. В той же час, слід врахувати той аспект, що не обов'язково усі інвертори у такій мережі повинні мати можливість підключення до чотирипровідної мережі, оскільки частина з них може при цьому працювати у симетричному трифазному режимі. У даній роботі розглянемо варіант, що живлення нейтрального провідника здійснюється від одного інвертора, а в подальшому необхідним є розробка системи керування, що дозволила б розділяти струм у нейтральному провіднику між декількома інверторами, що підключені паралельно [2].

Найпростішим шляхом забезпечення нейтральної точки для підключення нейтрального провідника є використання двох конденсаторів з паралельно підключеними до них балансуєчими резисторами, тобто створення нульової напруги шляхом ділення загальної напруги ланки постійного струму навпіл.

Таким чином, актуальною науково-практичною задачею є завдання розробки методу тривимірної просторово-векторної широтно-імпульсної модуляції для керування інвертором з чотирма плечима, що відрізняються від існуючих можливістю мінімізації складових напруг негативної та нульової послідовності в мережах з розподіленою генерацією з паралельним підключенням інверторів з трьома та чотирма плечима.

Перелік посилань

1. Козакевич І.А. Керування потоками потужності гібридних транспортних засобів / І.А. Козакевич, Ю.Г. Осадчук, Р.А. Ільченко // Гірничий вісник. – 2017. – Випуск 102. С. 124-129.
2. Ueta H. 1MHz multisampling deadbeat control with disturbance compensation method for three phase PWM inverter / H. Ueta, T. Yokoyama // International Power Electronics Conference (IPEC-Niigata 2018 -ECCE Asia). – Niigata, 2018. – Pp. 1883-1889.

Климчук Є.Л. курсант

Наукові керівники: Олейник Ю.Л.

Кременчуцький льотний коледж Харківського університету внутрішніх справ,
yurioleynik2018@gmail.com

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕРОПОРТІВ

Аеропорт є транспортним підприємством цивільної авіації, що здійснює регулярні повітряні перевезення пасажирів, багажу, вантажів і пошти, та виконує обслуговування польотів повітряних суден. Для виконання зазначених цілей аеропорт має комплекс будівель та споруд, спеціальне обладнання для забезпечення польотами повітряних суден [1].

Сучасний аеропорт складається з великого числа інфраструктурних будівель і споруд, найголовнішими з яких є система злітно-посадкових смуг, рульових доріжок, перони, місця стоянок, аеровокзали, ангари та інші будівлі. У аеропортах є автоматизовані системи управління, комплексні засоби вбудованої і пересувної механізації, розгалужена мережа інженерних комунікацій, що забезпечує експлуатаційне утримання споруд та обслуговування авіаційної техніки. Наявність в аеропортах необхідних споруд і устаткування дає змогу виконувати польоти повітряних суден з високим ступенем безпеки і регулярності, швидко обслуговувати пасажирів і обробляти вантажопотоки [1].

Крім того, у межах території аеропорту можуть влаштовуватися злітно-посадкові майданчики для вертольотів з виділенням вільних смуг повітряних підходів і забезпеченням бічних смуг обмеження перешкод.

Для обслуговування пасажирів та забезпечення перевезень вертольотами вантажів на ділянці, що прилягає до вертолітного майданчику, будують будівлі або виділяють спеціальні приміщення в будинках аеропортів [2].

У разі організації авіаперевезень вертольотами між пунктами, які не мають аеропортів, або між аеропортом і містом, будують вертопорт, яка в цьому випадку є самостійним транспортним підприємством.

Між тим, у межах території аеропорту можуть влаштовуватися злітно-посадочні майданчики для вертольотів з виділенням вільних смуг повітряних підходів і забезпеченням бічних смуг обмеження перешкод. Для обслуговування пасажирів та забезпечення перевезень вертольотами вантажів на ділянці, що прилягає до вертолітного майданчику, будують будівлі або виділяють спеціальні приміщення в будинках аеропортів.

Прилегла до аеродрому місцевість, у повітряному просторі якої повітряні судна виконують маневрування, набір висоти і розвороти при зльоті, заході на посадку і відході (при необхідності) на друге коло у різних аеропортів має свої характерні особливості [2].

Аеродром також характеризується повітряним простором над аеродромом і прилеглий до нього місцевості у встановлених межах.

Слід звернути увагу, що у межах приаеродромної території можуть бути перешкоди, такі як рельєф місцевості (височини, гори) і висока рослинність та будівлі, споруди, висота яких обмежується умовними горизонтальними і похилими площинами, так званими площинами обмежень.

Тож, враховуючи велику кількість характерних особливостей аеропортів та вплив їх характеристик на особливості їх експлуатації, слід зауважити, що з метою безпечної експлуатації повітряних суден варто завчасно вивчати особливості аеропортів які будуть використовуватися за маршрутом польоту.

Перелік посилань

1. Аеродроми. Харченко В.П., Миронченко Ю.І. Навчальний посібник, – К.:НАУ, 2008 – 88с.
2. Вертодроми. Першаков В.М., Белятинський А.О., Близнюк Т.В., Семироз Н.Г. Навчальний посібник, – К.: НАУ, 2014 – 370 с.

Рашко Вікторія, учениця 8-Б класу
Науковий керівник : Баксічева Ірина Станіславівна, учитель фізики
Ніжинського навчально-виховного комплексу №16 «Престиж»

ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Перед людством постають актуальні задачі збереження оточуючого середовища, серед них комплексне використання відходів, повернення у виробництво очищених від забруднення стічних вод тощо. Значну кількість промислових відходів скидають у відкриті водойми без очищення. Екологічні наслідки утилізації рідких відходів через забруднення підземних вод і ґрунтів починають виявлятися через десятки років. Затрати на фільтрацію та очищення води, збитки для риболовецької промисловості у багато разів перевищують витрати на будівництво підприємств з переробки та утилізації рідких відходів. Рівень забрудненості поверхневих вод зростає в геометричній прогресії, виною тому є велика кількість стоків, які скидаються кожного дня в частково очищеному чи неочищеному стані. Проте в наш час в зв'язку із різким збільшенням кількості відходів водойми вже не можуть забезпечувати самоочищення. Тому виникає необхідність обеззаражування, очистки стічних вод та утилізації цих відходів. Термін «утилізація» переважно застосовується до банок, пластику, скла та паперу, але вода також може бути перероблена. Повторне використання води може поліпшити сільськогосподарське виробництво : зменшити енергоспоживання, яке використовується для води, і збільшити видалення поживних речовин.

Актуальність дослідження: питання розробки більш ефективних, надійних і дешевих технологій очищення стічних вод і конструкцій водоочисних споруд, які б забезпечили належну якість очищеної води при мінімальних витратах є актуальним. **Об'єкт дослідження** – мембранні модулі для очищення стічних вод. **Предмет дослідження** – комплекс факторів, які впливають на ефективність проведення очищення води в мембранних модулях. **Мета роботи** – дослідити та обґрунтувати процес очищення стічних вод від органічних домішок за допомогою мембранної технології.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі завдання:

- дослідити процес мембранної технології очистки стічних вод ;
- обґрунтувати вибір мембранного модуля для очищення фільтрату стічної води;
- розробити рекомендації щодо ефективного проведення очищення стічних вод.

Методи дослідження: теоретичного рівня: системний аналіз і синтез, узагальнення даних, метод порівняння, моделювання явищ та процесів.

Гіпотеза наукового дослідження: вибір оптимального мембранного модуля для покращення проведення очищення стічних вод та утилізації відходів.

Стічні води, що утворюються в результаті сільськогосподарської діяльності важко очищувати, оскільки вони, як правило містять значну кількість речовин з біогенною складовою, які швидко розкладаються, окислюються і гниють. Для ефективного здійснення розподільних процесів у мембранних системах, відповідним чином організують потоки вхідної суміші, пермеату (фільтрату) та концентрату. Апаратні комплекси з очищення споруджують з модулів, сукупність яких забезпечує розділення вхідного потоку суміші з необхідною продуктивністю. Модулі відрізняються за конструкцією фільтрів та мембранних вузлів. Розглянемо мембранний модуль з протоками. Під час його роботи відбувається проникнення в мембрану необхідного компоненту суміші із наступним його випаровуванням з поверхні мембрани та конденсацію в конденсаторі. Роздільна здатність матеріалу мембран по відношенню до рідких органічних сполук, які видаляються, визначається розмірами і формою їх молекул, а також складом полімерного матеріалу самих мембран, способом їх попередньої обробки. Значною особливістю використовуваної керамічної мембрани є її непористість. Це дозволяє уникнути постійного засмічення та забивання пор мембрани та, відповідно, необхідності постійного очищення чи заміни мембрани. Якщо про експлуатації

зворотньоосмотичної системи необхідно збільшити об'єм пермеату і мінімізувати об'єм концентрату, що продукується, то концентрат повторно направляють на оброблення. Цю процедуру можна повторювати до тих пір, доки тиск у мембранному шарі не врівноважить величини робочого тиску. Змінюючи в цих межах тиск і температуру вихідного розчину, витрати пермеату і концентрату, можна коригувати якість очищення стічних вод від органічних домішок. Тому, внесення змін до технологічних конструкцій мембранного модуля з наскрізними протоками та вибором керамічної мембрани сприятиме зменшенню концентрації органічних домішок, а отже отриманню високого ступеню очистки стічної води. **Теоретичне значення дослідження:** обґрунтовано необхідність і можливість удосконалення конструкції мембранного модуля для ефективного очищення стічних вод. **Практичне значення одержаних результатів:** розроблено рекомендації щодо покращення очищення стічних вод з використанням мембранної технології.

Перелік посилань

1. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Іщенко В.А., Петрук Р.В. Управління та поведження з відходами. Частина 3. Полігони твердих побутових відходів: навчальний посібник / Вінниця: ВНТУ, 2013. 139 с.
2. Управління та поведження з відходами : підручник / Шаніна Т.П. та ін. ; за ред. Т.А. Сафранова Одеса, 2012. 270 с.

Антонов В.А. студент гр. ЕЕМ-21ск

Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті
Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Постійний вміст газів у атмосфері забезпечує існування стабільних природних умов на Землі. Але через негативний вплив господарської діяльності людини на навколишнє середовище газовий склад повітря почав змінюватися, що призводить до поступового наростання негативних явищ. Частка вуглекислого газу у повітрі збільшується, а кисню стає менше через те, що нині людина спалює багато нафтопродуктів, природного газу, вугілля. Все це необхідно для роботи транспорту та виробництва. Питома вага різних галузей промисловості й транспорту в загальному обсязі забруднення атмосфери становить (у відсотках): теплова енергетика – 25,7; чорна металургія – 23,4; нафтовидобувна і нафтохімічна – 13,7; транспорт – 11,6.

Загострення проблеми охорони довкілля на фоні зростаючого попиту на паливо та енергію спонукає світову спільноту до ефективного пошуку нових енергетичних технологій, які б забезпечували прийнятний рівень забруднення і одночасно не уповільнювали економічного зростання. Ключове місце в розв'язанні цієї проблеми, на думку багатьох фахівців, займе воднева енергетика – виробництво та використання водню на основі паливних елементів (ПЕ) в промисловості, будівництві, енергетиці, на транспорті, в житлово-комунальному господарстві й інших сферах економіки.

Головною ознакою водню є невичерпність (тобто водень може використовуватися одночасно у кількох сферах: в енергетиці, у транспорті, в елементах живлення різних пристроїв). Водень поки не може замінити традиційні види палива та традиційну енергетику, бо дослідження в Україні ще не проводяться на високому рівні, досить мала кількість науковців задіяні у такого роду експериментах. Водночас держава не зацікавлена проводити ряд законних дій, які б могли дати добру законодавчу базу для окреслення водню як найекономічнішого, універсального хімічного елемента. При стрімкому розвитку технологій

виробництва, дослідження та вжитку водню Україна могла б використати свою багату енергоресурсну базу, диверсифікувати джерела енергії, зменшити рівень залежності від інших країн та вивести свій екологічний рівень на високий та конкурентний щабель.

Електроенергетика України може бути покращена за рахунок поєднання із водневою енергетикою, що стане не тільки основним фактором розвитку галузей, а й забезпечить вирішення проблем економіки. Саме воднева енергетика може акумулювати електроенергію, що водночас змінить ситуацію не тільки екологічного спрямування, але й бізнесу. Воднева енергетика безпечна та вигідна з точки зору природних потенціалів і запасів. Перевагою водневої енергетики для України є зменшення впливу інших держав у природній сфері. Це надасть незалежність та самостійність упроваджень різних стратегічних дій у екологічних справах, також в Україні є шанс стати основним постачальником водню у країні високого рівня розвитку, оскільки запаси природних багатств є найбільшими саме у нашій країні.

Перелік посилань

1. Кириленко О. В., Праховник А. В. Енергетика сталого розвитку: виклики та шляхи побудови. Праці Інституту електродинаміки НАН України. Спеціальний випуск. 2010. С. 1–16.
2. Купчак В. Р., Павлова О. М., Павлов К. В., Лагодієнко В. В. Формування та регулювання регіональних енергетичних систем: теорія, методологія та практика. Луцьк: Волиньполіграф, 2019. 347 с.
3. Звіт МЕА «Майбутнє водню». URL: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>
4. Воднева Енергетика. URL: <https://energy.hse.ru/hydrenergy> .
5. Інформація про водень: веб-сайт. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2021/03/25/zelenyj-voden-yakym-bude-zastosuvannya-novogo-chystogo-palyva/>

Лукашкін О.Д. студент 2 курсу гр. ЕЕМ-21ск
Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент
Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

ВИКОРИСТАННЯ МІКРО-АЕС ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ СПОЖИВАЧІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

В Україні спостерігається дефіцит електроенергії, тому можна жити невеликі населенні пункти, або підприємства за допомогою мікро-реакторів. Великі реактори на АЕС будувалися для виробництва базової генерації. Вони найбільш ефективні на максимальній потужності, тому найближчим часом будуть затребувані.

Малі модульні реактори на першому етапі можуть розглядатися як заміна тепловій генерації. В Україні багато ТЕС, термін експлуатації яких закінчується.

Мікро-АЕС — мініпристрій, призначений для організації керованої самопідтримуваної ланцюгової реакції поділу, яка завжди супроводжується виділенням енергії. Виготовляються за модульним принципом.

Мікро-реактори мають набагато менший розмір. На відміну від повноцінних АЕС. Утримання мініреакторів більш ефективно, більш гнучке, їх не потрібно підключати до місцевої електромережі.

Потреби в електроенергії у віддалених важкодоступних місцях, як правило, невеликі та мінливі. Мікро-реактори можуть забезпечити живлення великих споживачів енергії (судна, малі населені пункти або виробничі потужності). Мікро-реактори мають конструкцію, що відповідає навантаженню, так що коли вимоги до електроенергії низькі, вони можуть виробляти менше електроенергії.

Багато Мікро-АЕС дозволяють збільшити вигорання та збільшити паливні цикли. Більші інтервали заправки можуть зменшити ризики розповсюдження та зменшити шанси виходу радіації з утримання. Для реакторів у віддалених районах доступність може стати проблемою, тому довший термін служби палива може бути корисним.

В якості прикладу можна привести Міні-АЕС **Toshiba 4S**:

Розроблено компанією Toshiba у співпраці з Центральним дослідницьким інститутом електроенергетики Японії (CRIEPI).

4S - натрієвий реактор на швидких нейтронах, що використовує панелі-відбивачі нейтронів навколо активної зони підтримки щільності потоку нейтронів. Ці панелі замінюють керуючі стрижні, дозволяючи заглушити ланцюгову реакцію у разі аварії.

У Toshiba 4S як охолоджувач використовується рідкий натрій, що дозволяє підняти експлуатаційну температуру реактора на 200 порівняно з використанням води. Використання натрію в якості охолоджувача, що залишається рідиною при більш високих, порівняно з водою, температурах дозволяє зберігати малий тиск в реакторі при цих температурах.

Потужність 10 мегават з можливістю створення в майбутньому 50 мегаватної версії. Паливо - металевий сплав урану, плутонію та цирконію. Габарити наземної споруди 22x16x11 м, активна зона розташована в герметичній циліндричній шахті глибиною 30 м.

Перелік посилань

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Малий_модульний_реактор
2. https://www.wikiwand.com/ru/Toshiba_4S

Заєць А.А. студент гр. ЕЕМ-21ск

Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент
Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

СУЧАСНІ СПОСОБИ ЗБЕРІГАННЯ ЕНЕРГІЇ

Майбутнє енергетики завжди пов'язували з потребою людства ефективно накопичувати енергію і використовувати її в міру необхідності. Зберігання енергії – це діяльність з відбору електричної енергії у спеціальні накопичувачі, задля її використання пізніше, ніж у момент вироблення. Цей процес зменшує втрату електроенергії, що уже вироблена, але ще не спожита.

Щоб подолати моменти нестабільної енергогенерації, в систему мають прийти **нові технології** – батареї для накопичення і зберігання енергії та гнучкі динамічні потужності, здатні при потребі за лічені хвилини включитися і швидко згенерувати потрібний обсяг електроенергії.

Зберігання енергії в літій-іонних батареях вважається одним з найефективніших. Але до пори до часу, поки акумулятор не почне деградувати. Плюси: швидке будівництво (в Австралії Маск побудував об'єкт за 100 днів), практично миттєва видача накопиченої енергії в мережу (десяті секунди). Мінуси: ціна, деградація, відсутність способів утилізації. Ефективність інвертора Tesla Powerwall, побутового акумулятора, - 90%. Такий показник вказується для «замкнутого циклу» зарядки/розрядки акумулятора: «змінний струм в батарею і назад в змінний струм», йдеться в специфікації до батареї. Показники ефективності системи промислового акумулятора, Tesla Powerpack, близько 88 – 89%. Тобто, якщо ємність одного Powerpack 210 кВт•год, то після одного циклу зберігання назад для користування буде доступно 186-187 кВт•год.

Power-to-gas. Газові сховища. Плюси: є можливість поставляти метан прямо в газові мережі, перевезення контейнерів. Мінуси: низька ефективність, дорогий процес електролізу. Логіка проста: надлишкова електроенергія використовується для виробництва водню в процесі електролізу. Далі водень може перетворюватися в метан, якщо є поблизу джерело вуглецю. Газ зберігається у спеціальних резервуарах, і вивільняється в міру необхідності.

Економічно доказана ефективність використання енергії, коли «зелена» електрика перетворюється в водень, а після – в метан. Технологія power-to-gas найбільш ефективна для довгострокового зберігання енергії.

Гідроакумулюючі електростанції не настільки сучасні, як літій-іонні акумулятори чи водневі накопичувачі. Це перевірено десятиліттями, і єдина технологія акумуляції, яка використовується в Україні. Останнім часом дуже активно, так як з запуском ринку електроенергії врегулювання небалансів виконується значно частіше. Плюси: недороге зберігання, великі потужності. Мінуси: дороге і тривале будівництво, необхідність відповідного ландшафту. У генераторному режимі максимальний ККД – 87% (ефективність перетворення енергії при генерації електроенергії в процесі спуску води,); в насосному режимі (закачуванні води в верхній резервуар) - 90,8%. Якщо ж мова йде про ГАЕС, побудованих в 60-х роках, то ККД може бути на рівні 40%.

Гравітаційні системи зберігання енергії. Принцип роботи ґрунтується на гравітації і терті, грубо кажучи, аналогічно до ГАЕС. Але без води. Плюси: швидкість будівництва і порівняльна дешевизна. Мінуси: нова технологія з невизначеною ефективністю. Замість закачування води в верхній резервуар при запasanні енергії проект ARES піднімає вагони з баластом ближче до вершини пагорба, коли вагони спускають з пагорба – енергія вивільняється. Кожен із вагонів оснащений генератором на 2 МВт, при підйомі він працює як електромотор, а на спуску віддає енергію в мережу. ККД всієї системи оцінюється в 80 – 86%.

Перелік посилань:

1. <https://kosatka.media/uk/category/blog/news/5-sposobov-hraneniya-energii-i-naskolko-oni-effektivny>
2. <https://kbenergy.com.ua/ua/sistemi-zberegannya-energeeyi>

Горбенко С.В. студент групи ЕЕМ-20

Науковий керівник: Касаткіна І.В. канд. техн. наук, доцент
Криворізький національний університет, knu@knu.edu.ua

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Електрична енергія є важливою складовою розвитку країни, її економіки та добробуту громадян. Її використовують для виконання механічної роботи, комунікації, освітлення, опалення. Основними перевагами даного виду енергії є: простота перетворення у інші види енергії, можливість передачі на великі відстані, можливість автоматизації різних процесів, де використовується електроенергія. Основним недоліком електричної енергії є неможливість її зберігання у великих кількостях.

Протягом дня споживання електричної енергії змінюється, існують проміжки часу, коли виробництво енергії перевищує попит, або навпаки. Можливість зберігання надлишків енергії під час її профіциту і наступна її передача до споживачів у момент дефіциту в енергосистемі є ефективним рішенням для покращення енергетичних показників системи електропостачання та збільшення її енергоефективності. Системи накопичення електричної енергії надають таку можливість.

У світі розвиваються та застосовуються такі накопичувачі електроенергії:

Супермаховик – накопичувач механічної енергії призначений для зберігання кінетичної енергії та майбутньої її віддачі.

Система накопичення електричної енергії супермаховиками була розроблена компанією Beacon Power на 5 МВт·год у США, м. Стівентаун, штат Нью-Йорк. Вона постачає електричну енергію місцевим підприємствам і регулює частоту електромережі.

Розплавлена сіль в якості накопичувача теплової енергії.

У Марокко для накопичення електричної енергії від сонячної електростанції Уарзаат, з піковою потужністю 580 МВт, використовують тепловий накопичувач енергії з розплавленою сіллю в якості робочого тіла. Завдяки цій системі електростанція вночі може видавати накопичену енергію протягом 7,5 годин.

Літій-іонна акумуляторна батарея – пристрій який перетворює хімічну енергію в електричну шляхом переносу від анода до катода літійєвих іонів на основі різних сполук.

На даний момент в Україні ДТЕК вже запустив промислову літій-іонну систему накопичування енергії компанії Honeywell енергоємністю 2,25 МВт·год і потужністю 1 МВт. Вона забезпечуватиме резерв потужності та надійність енергосистеми.

Зберігання енергії у вигляді водню – технологія Power to gas дозволяє перетворювати електричну енергію у водень завдяки розщепленню води електролізом.

Система накопичення енергії воднем на 39 МВт·год була розроблена компаніями Engineering Ingegneria Informatica і Enel Distribuzione у Італії, області Апулія. Ця система допомагає у балансуванні місцевої електромережі, а також постачає енергію транспортній системі і місцевим підприємствам.

Сучасні тенденції показують, що потреба у зберіганні енергії буде тільки збільшуватись, при чому системи повинні будуть забезпечувати зберігання протягом днів, тижнів або навіть місяців.

Перелік посилань

1. ДТЕК запустив першу в Україні промислову систему накопичення енергії URL: <https://dtek.com/media-center/news/dtek-zapustil-pervuyu-v-ukraine-promyshlennuyu-sistemu-nakopleniya-enerгии/>
2. Fresno Project To Store Solar Electricity Using Flywheel URL: <https://www.kvpr.org/environment/2016-01-14/fresno-project-to-store-solar-electricity-using-flywheel>
3. Beacon Power, Stephentown, New York URL: <https://beaconpower.com/stephentown-new-york>

Вашенко О.М., студент гр. ЕЕМ-21ск

Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент
Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПРИСТРОЇВ АКТИВНОЇ КОРЕКЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЕНЕРГО-ПОТОКУ.

Хочу розповісти про пристрої РПН силових трансформаторів.

Трансформаторне обладнання є одним з найважливіших елементів електричної мережі. З точки зору ефективного управління режимом мережі найбільший інтерес для фахівців представляє система регулювання напругою трансформатора. Це обумовлено тим, що рівні напруги в вузлових точках електричної мережі спільно з компенсацією потоків реактивної потужності в основному визначають втрати потужності та втрати напруги в цих мережах. Тому надійна експлуатація пристроїв регулювання напруги є важливою науково-технічною задачею, над якою працює значна кількість фахівців як у нас в країні, так і за кордоном.

Сучасні пристрої РПН мають такі основні складові частини: контактор, приводний механізм, струмообмежувальний опір. Ефективність роботи перемикача числа витків під навантаженням в значній мірі визначається роботою його контактора та привода.

З кінця ХХ століття стали застосовуватися перемикачі числа витків з вакуумними вимикачами. Вакуумні вимикачі характеризуються низькою ерозією контактів, що дозволяє перемикачам числа витків виконувати більшу кількість операцій між обов'язковими профілактичними роботами. Однак конструкція в цілому стає більш складною.

Відзначено підгоряння контактів вибирача. Цей недолік в ряді випадків в енергосистемах усувається посрібленням контактів. Підгорянню сприяють недостатні натискання контактів і чистота обробки поверхні контактів пристрою.

Недостатня міцність кріплення болтів контактора та їх конструктивне виконання значно ускладнюють ревізію, коли доводиться виймати увесь перемикаючий пристрій з бака трансформатора.

Через неможливість зливу масла з контактора через засмічення сифона для повного видалення масла доводиться застосовувати продування повітрям.

Реакторні пристрої РПН, що зустрічаються на трансформаторах ранніх випусків, мають конструктивні недоліки, в числі яких великі люфти в кінематиці приводу, що утворюються в результаті зносу бакелітових валів між фазами пристрою перемикачів в місцях з'єднання з металевими валами (при певному напруженні відбувається «розбивання» отворів шпильками).

Отже, в ідеалі замінити РПН на більш сучасні розробки і тоді побачимо більш якісну картинку в енергетиці, а зараз маємо, що маємо.

Перелік посилань

1. Конспект лекцій ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОЗБЕРЕЖЕННЯ (видання 2022 року)
2. Магістерська дисертація Прокопенко В.В.
3. <https://kek.edu.ua/5-ekspluatacija-silovih-transformatoriv-ta-avtotransformatoriv/>
4. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80
5. https://dnaop.com/html/30142_5.html

A. Kovalchuk, student

Academic advisor: I.V. Kasatkina, PhD (Engineering), assistant professor
Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih, Ukraine, ms.irina.vital@gmail.com

TENDENCIES OF THE SMART HOME TECHNOLOGY

Smart houses are becoming increasingly popular all around Europe, North America, and East Asia. Alexa, Google Home, or Siri already make an integral part of the everyday lives of the people in those countries. But what are smart houses exactly? What are their advantages or even threats and what can we expect to come next?

The technology of a smart house consists of devices that are equipped with sensors and receivers, as well as communication hubs that connect those devices to a central house control panel or your phone. These tools make it possible to control every action at home or check the data that is being generated. Furthermore, voice assistants allow you to give commands without needing your phone.

It seems like every aspect of the house can be made smart. In the living room, by telling the voice assistant “movie night” the blinds would be closed and the lights comfortably dimmed. In the kitchen your house can prepare you a coffee, Alexa would note down your shopping list and the refrigerator will show you what is inside while you are in a supermarket. Even bathrooms offer toilet bowls with intelligent and diverse functions. The front door can be opened with a fingerprint or wirelessly via an application on the phone. And cameras and movement sensors would tell you about strangers next to your entrance. The use of robots can help in the household by vacuuming the floor or mowing the garden.

Another advantage is that the gadgets often use energy more efficiently and can therefore be more cost-effective. As an example, a smart house could turn off the heating in the bathroom at

night or turn on the washing machine or the dishwasher when the prices for electricity are at their lowest.

On the other hand, smart home gadgets can get expensive as they have more built-in components. Another important concern regarding our private data is not to be underestimated. So do voice assistants constantly listen to our conversations and vacuum cleaners make 3D plans of our homes. This data is being saved on the servers of big enterprises like Amazon and Google, where it can be sold to other parties or can be used to make targeted advertisements. At last the implemented technology can be hacked in and abused for surveillance of the house owners or as a tool in boot attacks.

But still, the technology remains popular and will be even more prevalent in the future due to the comfort and efficiency it provides. On a larger scale, this innovation could interconnect different houses with each other into one coherent network, which would make it an essential part of the smart city infrastructure like the one in Singapore. In the future we can even expect the AI of the house to study our habits and adjust to them. Today, Neuralink and other companies are researching the possibilities of connecting our brains to the digital network. If they succeed it would be possible to give commands to the house just with our thoughts. These new achievements could have a positive effect on our lives, but it is crucial to set regulations in order to protect our privacy.

References:

1. https://www.smarthouse.ua/umnyj_dom.html

Петренко І.О., студент 1 курсу, МБА-211

Бречко О.О., студент 1 курсу, МБА-211

Науковий керівник: Ганєєв Т.Р., канд. техн. наук

Національний університет «Чернігівська політехніка», gatavltim@ukr.net

ПРОЕКТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО БУДИНКУ

Постійне оновлення вимог до енергоефективності в будівництві [1, 2] спонукає до пошуку відповідних технічних рішень. Перспективним напрямком є комплексне використання перевірених систем утеплення та вентиляції.

Предметом даного дослідження є визначення можливостей по зменшенню тепловтрат двоповерхового котеджу розміщеного в Київській області (рисунок 1).

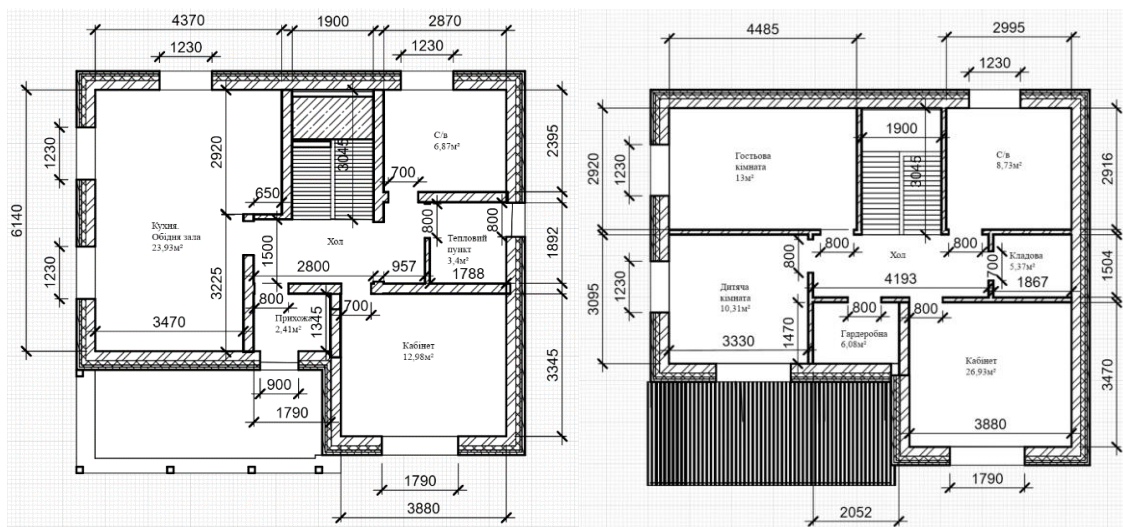


Рис. 1 – План поверхів

Зовнішні огорожуючі конструкції виконані з великоформатних керамічних блоків Keraterm 38 з утепленням пінополістиролом товщиною 100 мм (рисунок 2).

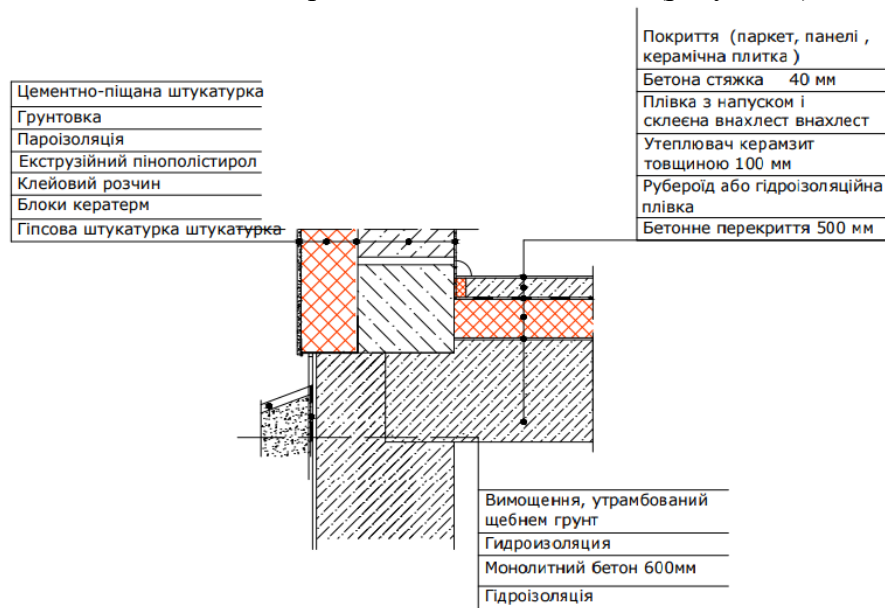


Рис. 2 – Схема утеплення елементів будівлі

Розрахунковий тепловий опір конструкції склав $5.701 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$. Зведені дані витрат теплової енергії на опалення наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати розрахунків

Назва приміщення	$Q_{\text{опалення}}$, Вт	$Q_{\text{огор констр}}$, Вт	$Q_{\text{вентиляція}}$, Вт	$Q_{\text{побутові надх}}$, Вт
І поверх				
Кухня. Обідня зала, 24м ²	1157	470,1	925,8	239
Прихожа, 2,4м ²	153	86,3	91	24,1
Кабінет, 13м ²	674	289	514,4	129,8
Сполучений санвузол, 7м ²	420	190,8	298,2	68,7
Тепловий пункт, 3,4м ²	178	83,3	128,3	34
Хол, 11,8 м ²	349	93,2	373,6	118
ΣQ, Вт	2931	1213	2331	613,6
ІІ поверх				
Кабінет, 24м ²	1117	289	1067,2	239
Кладова, 5,4м ²	84	32,5	105,6	53,7
Гардеробна, 6м ²	107	54,4	113,2	60,8
Гостьова, 13м ²	611	222,8	518,3	130
Дитяча, 10,3м ²	430	125	408,4	103,1
Хол, 10м ²	387	112,3	373,6	99
Сполучений санвузол, 8,7м ²	499	206,9	379	87,3
Переkritтя	919	919	0	0
ΣQ, Вт	4154	1962	2966	773
Підвальный поверх				
Стіни	-	628,7		
Підлога	-	482,9	1280	1727
Вхідні двері	-	115,6		
ΣQ, Вт	780,3	1227,3	1280	1727
Сумарні витрати тепла по будинку	7865,3	4402,3	6577	3113,6

В результаті аналізу проведеного розрахунку прийшли до висновку про необхідність покращення системи вентиляції. Встановлення системи рекуперації повітря, за даними виробника [3], дозволить зменшити $Q_{\text{вентиляція}}$ на 91%, тобто з 6577 Вт до 592 Вт, а загальні витрати на опалення зменшити до 1881 Вт, тобто до 0.102 кВт/м².

Перелік посилань

1. ДБН В.1.2-11:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність (BN01:6642—2299-1987-6569, Наказ №366).
2. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель (BN01:0295—4277-0874-8932, Наказ №366).
3. ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА JABLOTRON FUTURA L [Електронний ресурс] // ALTER AIR. – 2022. – Режим доступу: <https://shop.alterair.ua/product/jablotron-futura-l/> – (Дата звернення 28.11.2022).

Крюков А.К., студент гр.20 1/9 ЛГ

ВСП «Політехнічний фаховий коледж КНУ», andrei911kruykov@gmail.com

Науковий керівник: Котякова М.Г.

ВСП «Політехнічний фаховий коледж КНУ» kotyakova@ukr.net

АНАЛІЗ РЕЖИМІВ ВЗАЄМОВПЛИВУ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Опис характеристик досліджуваного екскаватора ЕКГ-5

Електричний екскаватор ЕКГ-5(4.6) є найпоширенішою машиною в гірничодобувній промисловості і на будівельних об'єктах. У серійному варіанті ці екскаватори оснащуються ЕП постійного струму на базі системи асинхронний приводний двигун - генератор - двигун з магнітними або напівпровідниковими збудниками. Основними недоліками цієї системи є низькі енергетичні показники: ККД < 0,8; $\cos\varphi < 0,6$ [8], і високі витрати на обслуговування електромашинного агрегату АД-Г.

У рамках робіт з наукових досліджень і нових перспективних розробок ВАТ «Рудоавтоматика» поставило для модернізації на ПАТ «Північний ГЗК» пробний низьковольтний комплектний пристрій (НКП), виконаний за системою тиристорний перетворювач-двигун для екскаватора ЕКГ-5.

Схема НКП разом зі штатними електричними двигунами зображена на рис. 2.1, де позначені: Тр-р - силовий масляний трансформатор екскаваторного виконання ТМЭ-400; ТК - тиристорний ключ; ТП1–ТП4 - реверсивні тиристорні перетворювачі; QF1–QF4 - автоматичні вимикачі для захисту від внутрішніх коротких замикань у перетворювачах; QF5–QF8 - автоматичні вимикачі, що захищають електродвигуни від надструмів, R1-R4 - захисні опори; П - електродвигун підйому ДПЭ-82 (номінальна потужність $P_H = 180$ кВт, число оборотів в хвилину $n_H = 1500$ об/хв, номінальний струм якоря $I_H = 410$ А, номінальна напруга $U_H = 440$ В); Н, Х - електродвигуни напору і ходу ДПЭ-52 ($P_H = 59,25$ кВт, $n_H = 1200$ об/хв, $I_H = 150$ А, $U_H = 395$ В); В1, В2 - електродвигуни повороту ДПВ-52 ($P_H = 67$ кВт, $n_H = 1200$ об/хв, $I_H = 220$ А, $U_H = 305$ В); КМС, КМР - контактори перемикачів поворот-хід.

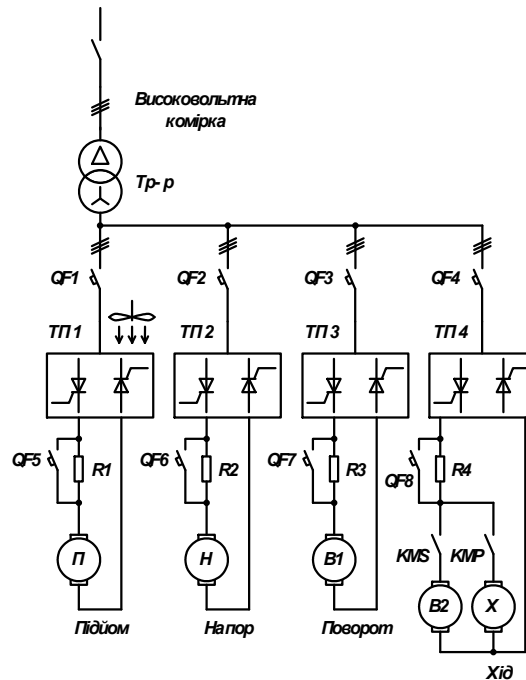


Рис. 1.1. Схема НКП разом зі штатними електричними двигунами

Всі тиристорні перетворювачі виконані за мостовими зустрічно-паралельними схемами на базі тиристорних модулів МТЗ-800-18 виробництва ЗАТ «Протон-Електротекс» (м. Орел). Для полегшення конструкції перетворювачі не розділяються реакторами, а отримують живлення від однієї загальної обмотки силового трансформатора. Всі тиристори обрані однаковими на один і той же ударний струм короткого замикання. Для поліпшення завадостійкості під час керування тиристорами розроблені спеціальні драйвери, застосування яких у поєднанні зі снаберними тиристорними і мережевими РС-ланцюгами значно підвищило надійність тиристорних перетворювачів у всіх режимах експлуатації.

Для захисту двигунів і перетворювачів від надструмів в режимах перекидання інверторів і зовнішніх коротких замикань у якірній ланцюг вводяться захисні резистори.

Під час відключення живлення екскаватора або шафи приводу підйому в ланцюг якоря двигуна підйому вводиться резистор динамічного гальмування, що допомагає механічному гальму [24].

Головні електроприводи виконані за структурою двоконтурних систем підлеглого регулювання з залежним за датчиком інтенсивності. Для кращого використання двигуна і розширення діапазонів регулювання частоти обертання і моменту в приводі підйому застосовується двозонне регулювання. Ослаблення поля відбувається не тільки при спуску ковша, але і при підйомі, а також здійснюється форсування збудження при черпанні. Це дозволяє знизити тривалість циклу і збільшити продуктивність [8].

Швидкісні та навантажувальні діаграми електроприводів екскаватора ЕКГ-5

У ході дослідної експлуатації були зняті навантажувальні і швидкісні характеристики електроприводів механізмів екскаватора. Для дослідження режимів взаємовпливу користуємося осцилограмами роботи механізмів підйому і повороту, які приведені на рис. 2.2, а,б. [8].

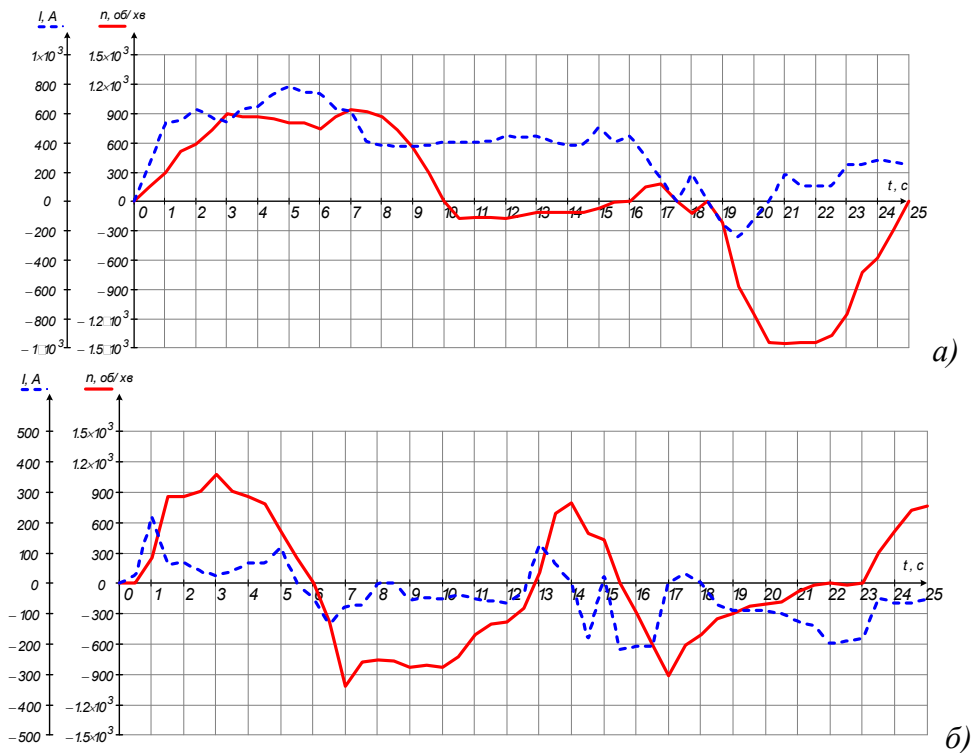


Рис. 1.2. Осцилограми навантажувальних і швидкісних характеристик ЕП механізмів підйому а) і повороту б).

Аналіз і опис електромагнітних процесів взаємовпливу перетворювачів екскаватора

З дослідження режимів взаємовпливу виключаємо ЕП механізмів ходу і напору, так як перший не має режиму сумісної роботи з іншими приводами, а другий мало задіяний при роботі ЕП механізмів підйому і повороту, отже, будемо проводити розрахунки особливостей сумісної роботи тиристорних перетворювачів ЕП механізмів підйому і повороту [24].

Складено розрахункову схему двох досліджуваних перетворювачів при живленні від загальної мережі через двообмотковий трансформатор (рис. 2.3). [8].

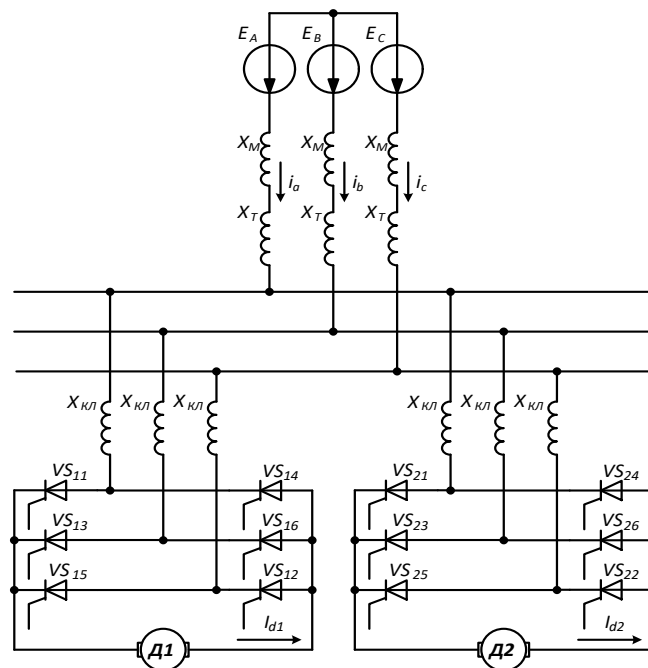


Рис. 1.3. Розрахункова схема двох перетворювачів при живленні від загальної мережі з двообмотковим трансформатором

Розглядається живлення тиристорних перетворювачів ЕП кожного механізму від одного трансформатора з загальною (однією) вторинною обмоткою. На розрахунковій схемі рис. 2.3 зображено X_M – індуктивний опір фази мережі живлення, приведений до вторинної напруги трансформатора; X_T – індуктивний опір фаз живлячого трансформатора; X_{KL} – індуктивний опір лінії ланки трансформатор-перетворювач.

Характерною особливістю ЕП екскаваторів є їх робота з різними кутами керування і різними струмами навантаження I_d .

На основі навантажувальних і швидкісних діаграм екскаватора ЕКГ-5, як зазначалося, можливо декілька режимів роботи ПП обумовлених взаємним впливом комутаційних процесів перетворювачів одне на одного.

Найбільш небезпечним режимом роботи є такий, у якому відбувається повне накладання кутів комутації перетворювачів, їх і будемо розглядати на основі навантажувальних і швидкісних діаграм.

Забігаючи дещо наперед можемо зазначити, що повне накладання кутів комутації для першого режиму роботи буде відбуватися за умови $\alpha_1 = \alpha_2$, для другого режиму роботи за умови $\alpha_1 = \alpha_2 + \frac{\pi}{3}$, і для третього $\alpha_1 = \alpha_2 + \frac{2\pi}{3}$.

Перевішивши, за формулою (1.5), миттєві значення швидкостей в миттєві значення кутів керування побудовано графік зміни кута керування за часом для кожного приводу (рис. 2.4), і на ньому визначено точки в яких буде відбуватися повне накладання кутів комутації в кожному режимі роботи.

$$\alpha = \arccos\left(\frac{n}{n_H}\right) \quad (1.5)$$

де n, n_H – миттєве і номінальне значення швидкості відповідно.

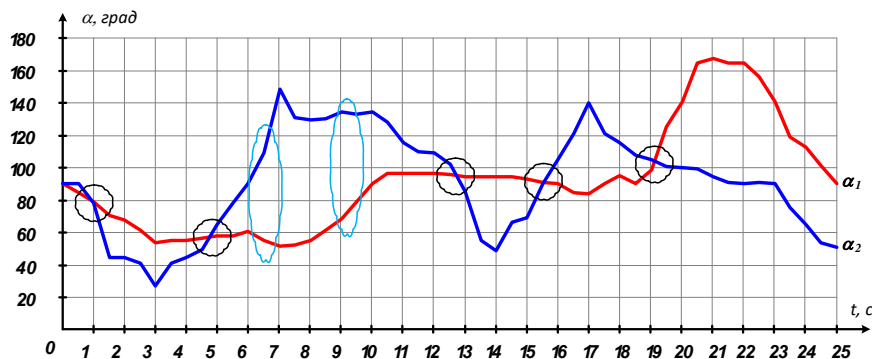


Рис. 1.4. Графік $\alpha_1 = f(t)$ і $\alpha_2 = f(t)$

Побудуємо графік (рис. 2.5), який би допоміг визначити точки накладання кутів комутації в кожному режимі. Червона лінія ($\alpha_2 - \alpha_1$) пересіче вісь часу в точках які будуть належати до режиму 1, і в точках де вона пересіче пряму паралельну вісі часу на рівні 60° і 120° буде відповідно належати до режимів 2 і 3. Проміжок між синьою і червоною лініями на рис. 2.5 показує зону в якій відбувається накладання кутів комутації перетворювачів.

Як видно з рис. 1.5 за розглядуваний проміжок часу роботи екскаватор має 7 режимів сумісної комутації перетворювачів, з них 5 разів в першому режимі і 2 рази в другому режимі, в 3-му режимі за розглядуваний проміжок часу екскаватор не працював. [19].

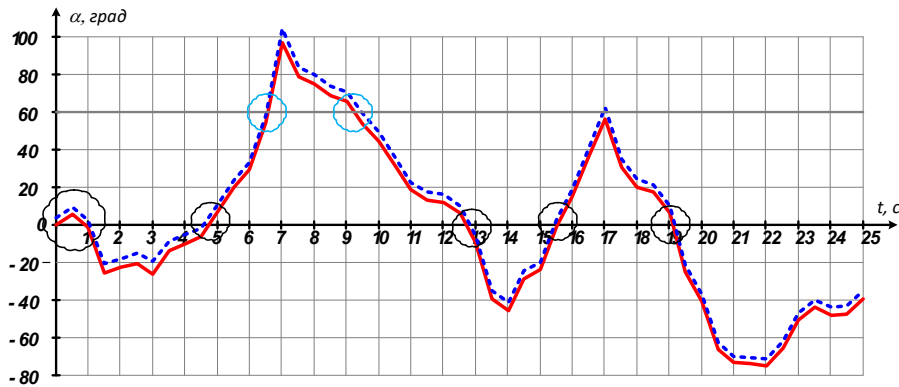


Рис. 1.5. Відображення точок сумісної комутації за часом

Розрахунок параметрів мережі кар'єру

В умовах кар'єру застосовуються декілька варіантів живлення електрообладнання екскаватора з розташуванням трансформаторної підстанції на деякій відстані від екскаватора і з'єднаних між собою кабельною лінією певної довжини і з розташуванням трансформатора безпосередньо на платформі екскаватора. Перший варіант використовується для розвантаження платформи коли для живлення екскаватора на кожний привод застосовуються окремі трансформатори, а другий варіант коли – один, що обумовлено його масо-габаритними показниками. [8,24].

В досліджуваному екскаваторі використовується масляний трансформатор серії ТМЭ-400 6/0,4, який установлюється на платформі екскаватора

ЕКГ-5 використовується в умовах кар'єрної мережі обмеженої потужності за схемою зображеною на рис. 2.6.

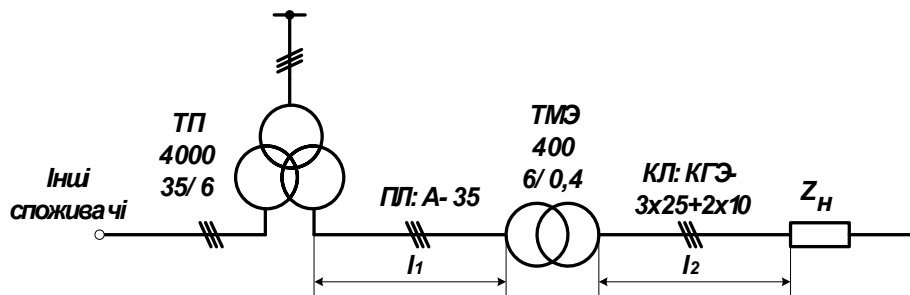


Рис. 1.6. Схема кар'єрної мережі досліджуваного екскаватора

З наданої схеми видно, що екскаватор з'єднаний кабельною лінією довжиною l_2 з трансформатором ТМЭ-400 6/0,4, який в свою чергу з'єднаний повітряною лінією з трансформаторною підстанцією ТП-4000 35/6. Елементи, які знаходяться перед трансформаторною підстанцією не розглядаються, так як не мають впливу на досліджуваний об'єкт. Через незначний вплив також виключаємо саму трансформаторну підстанцію. Отже для подальшого аналізу будемо користуватися більш спрощеною схемою рис. 2.7.

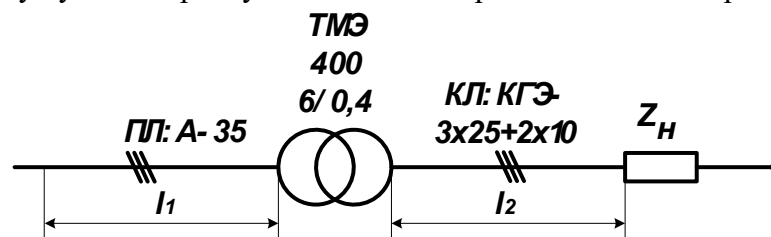


Рис. 1.7. Ланка досліджуваної частини кар'єрної мережі

Перед складанням схеми заміщення необхідно проаналізувати її складові частини. Всі повітряні лінії електричної мережі мають активний опір $R_{ПЛ}$, реактивний опір $X_{ПЛ}$, активну провідність G і ємнісну провідність B . Реактивні опори і провідності ліній зумовлені магнітними і електричними полями, виникаючих навколо провідників з силою струму I_L і напругою U на всьому протязі лінії. Тому всі параметри лінії розподілені по всій її довжині l_1 . Але в практичних розрахунках промислових електромереж рівномірно розподілені параметри ліній для спрощення замінюють зосередженими параметрами. Ділянка кола, де прокладена кабельна лінія також має активний $R_{КЛ}$ і індуктивний опір $X_{КЛ}$, який визначається аналогічно повітряній лінії. Тому складено схему заміщення досліджуваної ланки кар'єрної мережі з зосередженими параметрами рис. 2.8.

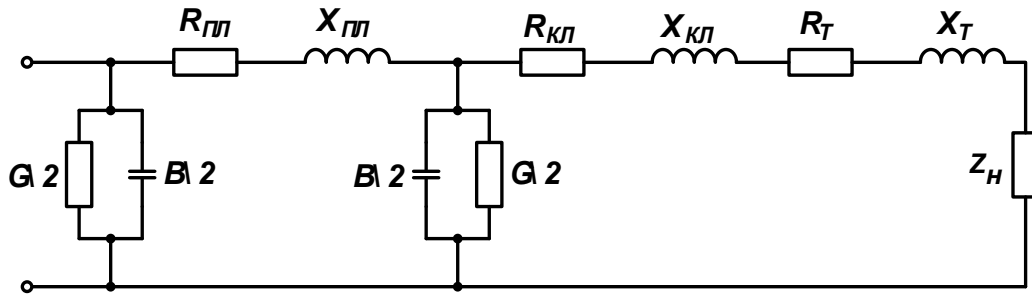


Рис. 1.8. Схема заміщення лінії електропередачі і трансформатора з навантаженням

Зосереджені параметри схеми заміщення лінії електромережі можливо визначити за формулами [10]:

$$G = ql_1; B = bl_1; R_{ПЛ} = r_1 l_1; X_{ПЛ} = x_1 l_1; R_{КЛ} = r_2 l_2; X_{КЛ} = x_2 l_2,$$

де $q = \Delta P_x / U^2$ – питома активна провідність лінії обумовлена в основному втратами на коронування ΔP_x на 1 км лінії; b – питома ємнісна провідність лінії, залежна від ємності лінії між проводами різних фаз і на землю, Ом/км; r_1, r_2 – відповідно питома активний опір повітряної і кабельної ліній, відомий для проводів кожної марки, Ом/км; x_1, x_2 – відповідно питома індуктивний опір повітряної і кабельної ліній, l_1, l_2 – відповідно довжина повітряної і кабельної ліній, км.

Для ліній 110 кВ і більш низької напруги провідності G і B незначні. Тому П-подібна схема заміщення (рис. 2.8) замінюється більш простою схемою (рис. 2.9), що має лише активні і реактивні опори ліній і трансформатора [10].

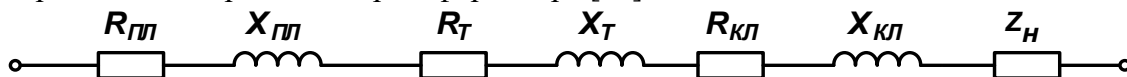


Рис. 1.9. Спрощена схема заміщення досліджуваної ділянки мережі

Оскільки активні опори впливають лише на амплітуду і ніяк не впливають на форму досліджуваних параметрів мережі то в даній роботі робимо допущення, що активні опори рівні нулю і виключаємо їх із схеми заміщення. Отже будемо проводити розрахунок лише індуктивних опорів, за схемою рис. 2.10, так як саме вони вплинуть на форму досліджуваних параметрів.



Рис. 1.10. Схема заміщення досліджуваної ділянки мережі

Опори повітряної і кабельної ліній визначаються за маркою і довжиною проводу і так як опір повітряної лінії розташовується на стороні високої напруги трансформатора, то необхідно зробити його приведення до вторинної напруги трансформатора [9,24,25].

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

Для повітряної лінії використовується марка проводу А-35, що має параметри наведені в таблиці 1.1 [9,24,25].

Таблиця 1.1.

Марка дроту	Тривало допустимий струм $I_{тр.доп}$ А	Активний опір r_1	Індуктивний опір (x_1 Ом/км) при напрузі		
			до 500 В	6 – 10 кВ	35 кВ
А – 35	170	0,885	0,336	0,336	0,445

За умовами експлуатації довжина повітряної лінії складає близько $l_1 = 3$ (км), звідси індуктивний опір повітряної лінії складає:

$$X_{ПЛ} = x_1 \cdot l_1 = 0,336 \cdot 3 = 1,008 \text{ (Ом)}.$$

Приведений індуктивний опір повітряної лінії до вторинної напруги трансформатора:

$$X_M = \frac{X_{ПЛ}}{k_{тр}^2} = \frac{1,008}{15^2} = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ (Ом)},$$

де $k_{тр}$ – коефіцієнт трансформації трансформатора, який визначається як відношення первинної напруги трансформатора до вторинної [1]

$$k_{тр} = U_1/U_2 = 6000/400 = 15.$$

Для підводу напруги від трансформатора до ПП використовується кабельний провід марки КГЭ-3х25+2х10+1х6, що має активний опір $r_2 = 0,71$, Ом/км, і індуктивний - $x_2 = 0,085$, Ом/км [9,25].

Індуктивний опір кабельної лінії:

$$X_{КЛ} = x_2 \cdot l_2 = 0,085 \cdot 0,01 = 8,5 \cdot 10^{-4} \text{ (Ом)}.$$

Індуктивний опір трансформатора розраховано виходячи з параметрів наданих в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2.

№ з/п	Параметр	Позначення	Розмірність	Величина
1	Номинальна потужність	S_n	кВА	400
	Номинальна напруга:			
2	лінійна мережі	$U_{л1}$	кВ	6
3	вентильної обмотки	$U_{2ф}$	В	220
4	перетворювача	$U_{тп}$	В	440
	Втрати:			
5	холостого ходу	$P_{хх}$	Вт	830
6	короткого замикання	$P_{кз}$	Вт	5500
7	Струм холостого ходу	$I_{хх}$	%	1,8
8	Напруга к/з	$U_{кз}$	%	4,5

Індуктивний опір трансформатора складає:

$$X_T = \frac{10 \cdot U_{кз} \cdot U_{лн}^2}{S_T} = \frac{10 \cdot 4,5 \cdot 0,4^2}{400} = 0,018 \text{ (Ом)}.$$

В подальших розрахунках будуть використані наступні параметри:

- ✓ приведений індуктивний опір мережі: $X_M = 4,5 \cdot 10^{-3}$ (Ом),
- ✓ індуктивний опір кабельної лінії: $X_{КЛ} = 8,5 \cdot 10^{-4}$ (Ом),

індуктивний опір трансформатора: $X_T = 0$

Перелік посилань

1. Ривкин Г. А. Преобразовательные устройства. – М.: Энергия, 1970.
2. Аннопольский Ю.Ф. Особенности работы управляемых выпрямителей при групповом питании / Ю.Ф. Аннопольский, И.И. Левитан // Электротехника. – 1976. – №9. – С. 40–43.

3. Справочник по преобразовательной технике / [Под ред. И.М. Чиженко]. – К. : Техніка, 1978. – 445 с.
4. Шипилло В.П. Влияние тиристорного электропривода на питающую сеть / В.П. Шипилло //Электротехническая промышленность. Электропривод. – 1970. – №1. – С. 5–10.
5. Полупроводниковые выпрямители/Под ред. Ф. И. Ковалева и Г. П. Мостковой. – М.: Энергия, 1978.
6. Ващенко А.П. Взаимное влияние тиристорных преобразователей мощных электроприводов через общую сеть «Тяжпромэлектропроект». – М. : Энергия, 1970. –№ 7. – С. 3–9.
7. Кольсун В.А. Гармоніки струму та напруги в системі групового живлення та керування турбомеханізмами / В.А. Кольсун // Вісник Криворізького технічного університету. – 2005. – Вип. 7. – С. 128–131.
8. Микитченко А.Я. - Тиристорный электропривод экскаватора ЭКГ-5.

Students: Andriy Ivanishin,
Dmytro Sokovich, sokovuch_dmutro@politktu.dp.ua
VSP "Polytechnic Vocational College of KNU"
Scientific kerivnik Marina Kotyakova,
VSP "Polytechnic Vocational College of KNU", kotyakova@ukr.net
Scientific kerivnik: Irina Shymanskaya
VSP "Polytechnic Vocational College of KNU"

CONTROL SYNCHRONOUS MACHINES WITH PERMANENT MAGNETS

GENERAL INFORMATION. The modern development of all industries requires the use of controlled drives. In medical technology, the use of a DC motor, the characteristics of which are considered are reference, limited in terms of purity due to the presence of a brush-collector mechanism, which in the automotive industry creates great interference affecting the operation of electronic nodes. Therefore, the leading manufacturers of Russia and the world are engaged in the study of a synchronous machine permanent magnets (PMSM).

The permanent magnet synchronous motor is the most promising machine in low and medium power range, due to its high performance kam. It is simple in structure, has no excitation loss, and has high stability. rotor speed. These qualities distinguish it from a number of all other machines and provide it with changes in automation systems, machine feed drives, precision tracking systems, as well as in systems where speed stability is a paramount requirement for technology logical process.

Permanent magnet synchronous motors have been widely used as alternative to DC motors, two-phase asynchronous and step motors. PSDM most of all are used in the mode of a brushless DC motor (BDC), which brings their characteristics closer to those of DC motors, which are considered reference.

Structure of permanent magnet synchronous motor



Fig. 1.1. Synchronous motor with permanent magnets

A general view of a permanent magnet synchronous motor is shown in fig. 1.1, where 1 is the magnetic stator wire with phase windings (armature), shown four windings, 2 - rotor (inductor) with glued permanent magnets threads, 3 - rear bearing shield.

The stator magnetic circuit is made of sheet electrical steel. In the stator slots there are three phase distributed winding, creating a rotating magnet thread field.

Permanent magnet synchronous machines are distinguished according to the type of execution of anchor windings:

- motors with reverse electromotive force trapezoidal ideal shape (Fig. 1.2, a). They have a stepped (rectangularnuyu) switching and are often called brushless motors direct current conductors (BDPT);
- motors with reverse electromotive force sinusoidal distant form (Fig. 1.2, b). They have sinusoidal switching and are called brushless AC motors or permanent magnet synchronous motors.

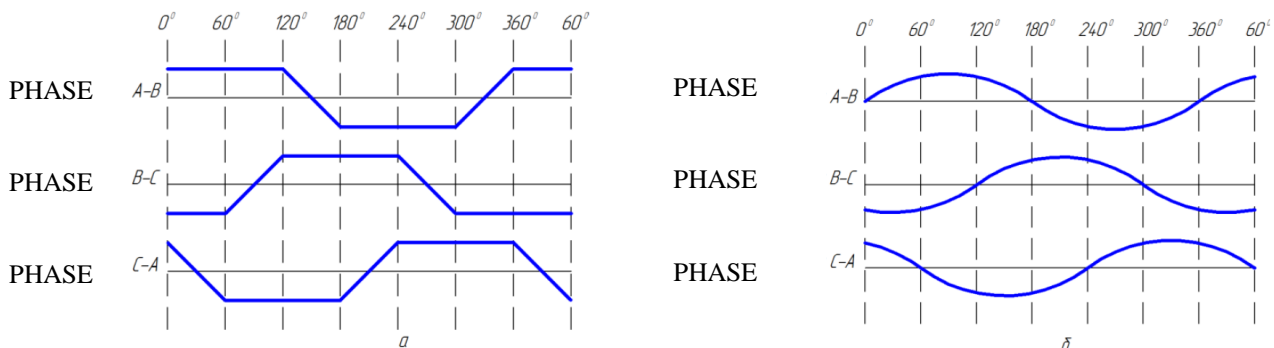


Fig 1.2

The PMSM rotor is made of permanent magnets and can have from two to eight pairs of luses with alternating north (N) and south (S). By design, the rotors are salient pole (Fig. 1.3, a) and smooth (Fig. 1.3, b). Smooth rotors have the same value of inductance across longitudinal and transverse axes: $L_d = L_q$. For salient-pole rotors $L_d \neq L_q$. Smooth rotors give the form of counter-EMF in the form of a sinusoid, and salient-pole - in the form of a trapezoid. For making a rotor PMSM can use ferrite magnets. They are relatively cheap, but provide unhigh level of magnetic field induction. Therefore, in recent decades, preference has been given to high-energy magnets based on alloys of rare earth metals with a large coercive force. This allows you to significantly improve the weight and size indicators of the electrical water and get higher torque in the same motor stator size. "Samarium-cobalt" (Sm-Co) and "neodymium-iron-boron" (Nd-Fe-B) are the most common materials of modern exchangeable rare earth magnets.

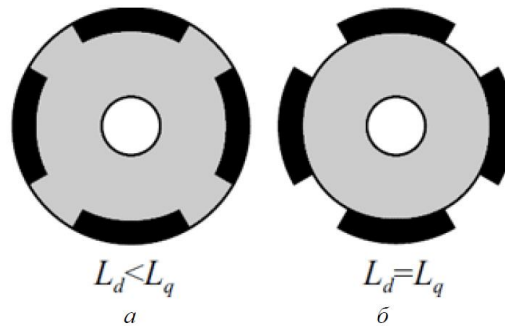


Fig. 1.3. Salient pole (a) and smooth (b) rotors

Mathematical model of PSDM

Due to the absence of an excitation winding and a damping winding in the PMSM, the description of the data machines are simplified. Despite this mathematical description of PSDM is practically impossible without a number of assumptions due to the complexity of the phenomena occurring in AC electrical machines during transitional processes. Therefore, we turn to the consideration of an idealized electrical machine, taking into account the main factors that determine its properties, and neglecting the secondary factors.

An idealized electrical machine is characterized by:

- lack of saturation, hysteresis and eddy currents in the magnetic circuit;
- absence of current displacement in winding conductors;
- sinusoidal distribution in the air gap of the magnetomotive force and magnetic induction;
- complete symmetry of the stator windings;
- independence of the leakage inductance of the stator windings from the position of the rotor.

Let us take the engine power supply as ideal, considering its output impedance to be zero, The EMF in the windings form a three-phase symmetrical system.

With the ultimate goal of using the mathematical model of a synchronous motor (SM) in the analysis and synthesis of closed frequency controlled electric drives (ED), it is desirable to obtain the most simpler and more convenient model. For this, we make additional simplifying assumptions. Uchitavay current limitation necessary for the protection of the power switches of the independent inverter SM, we will assume that the stator winding is powered by a three-phase current generator. If there is a circuit in the EP current regulation, this assumption is very close to reality and allows us to consider electromechanical processes regardless of electromagnetic processes. In addition, we will neglect the leakage inductance of the stator windings of the SD and take into account the absence of a soothing winding.

We will consider the induction of the magnetic field created by permanent magnets to be unchanged torus in the SD gap, given the very large coercive force of modern rare-earth magnetov (Nd-Fe-B or Sm-Co).

Electromagnetic torque of SD. Consider the cross section of an LED with one pair poles ($2p=2$), shown in fig. 1.4. The letters AX, BY, CZ indicate the phase windings of the stator.

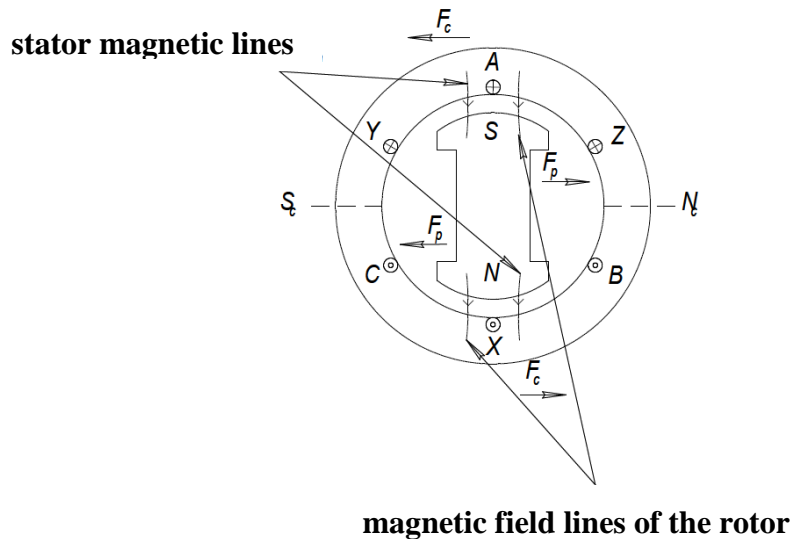


Fig. 1.4. Cross section of a synchronous two-pole motor

Phase currents form a three-phase symmetrical system:

$$\begin{aligned}
 i_A(t) &= I_m \cos \omega t, \\
 i_B(t) &= I_m \cos[\omega t - (2\pi/3)], \\
 i_C(t) &= I_m \cos[\omega t - (4\pi/3)],
 \end{aligned}
 \tag{1.1}$$

where I_m is the current amplitude, ω is the electric angular velocity of the rotor, t - is the time.

The directions of the currents are indicated for the moment $t = 0$. The axis of the stator magnetic field coincides with the axis of coils of phase A, and the direction of the field lines of the field corresponds to those indicated in the figure magnetic stator poles N_c and S_c . It is easy to understand from Fig. 1.4 and formula (1.1) that the stator field rotates clockwise.



Fig. 1.5. Synchronous motor LA052-080E3NL1

As an example, we present a structural model of synchronous motor LA052-080E3NL1 (Fig. 1.5) in a stationary coordinate system, collected in the MatlabSimulink environment (Fig. 1.6).

Engine Specifications LA052-080E3NL1

Rated power, W.....	80
Rated DC voltage, V.....	24
Rated speed, rpm.....	3000
Rated torque, N · m.....	0.255

Rated current, A.....	4.6
Moment constant, N · m/A.....	0.059
Constructive constant, V · s/rad.....	0.059
Phase resistance, Ohm.....	0.6
Phase inductance, mH.....	1.4
Rotor inertia, g · cm ²	117
Friction moment, N · m.....	0.02
Maximum instantaneous moment, N · m.....	0.765
Maximum speed, rpm.....	5000
Mechanical time constant, ms	2.0
Electrical time constant, ms.....	2.3
Number of pairs of poles, p.....	2
Mass, kg.....	0.6

Engine parameters recalculated in d, q system:

$$L_d = \frac{2}{3}L = \frac{2 \cdot 0,0014}{3} = 0,00093 \text{ Гн};$$

$$L_q = 0,8 \cdot L_d = 0,8 \cdot 0,00093 = 0,000747 \text{ Гн};$$

$$\Phi_0 = \frac{C_E}{p} = \frac{0,059}{2} = 0,0295 \text{ Вб}.$$

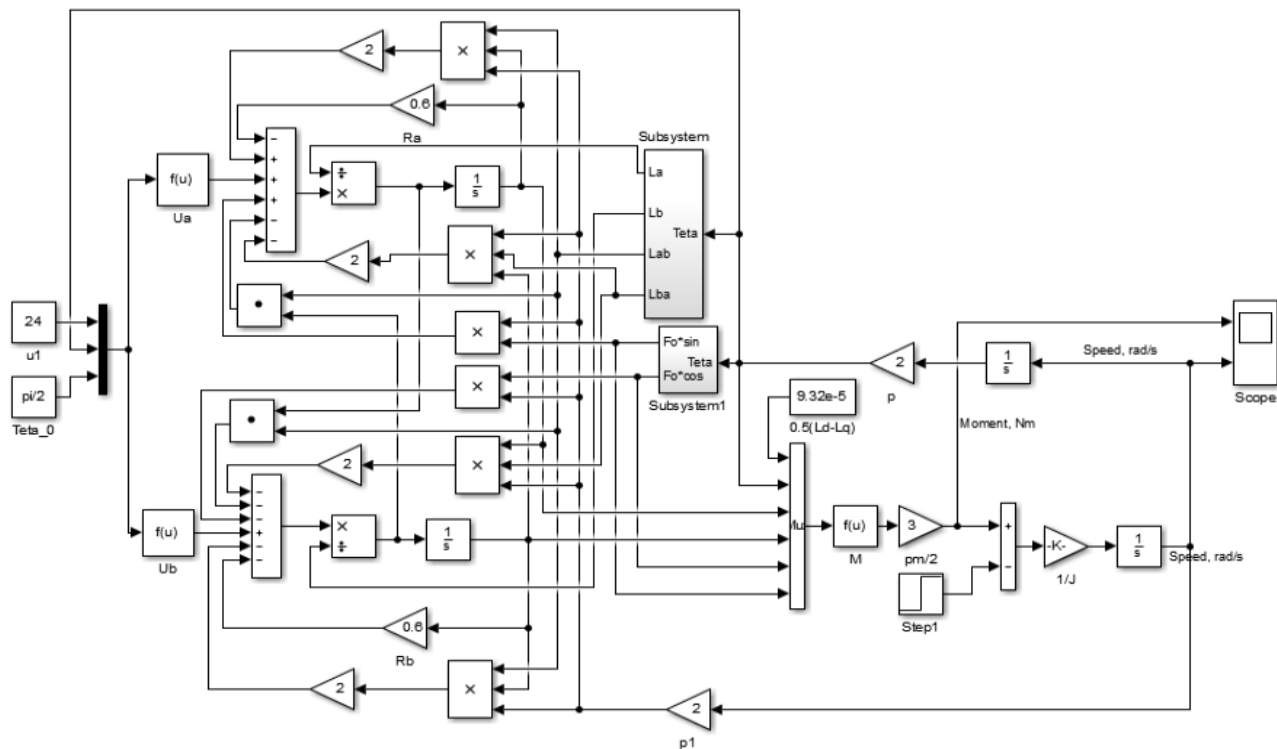


Fig. 1.6. Structural model of SD in a fixed coordinate system

Voltages U_α , U_β :

$$U_\alpha = U_1 K_{cn} \cdot \cos(\Theta + \Theta_0) = U_1 \cdot \cos(\Theta + \Theta_0),$$

$$U_\beta = U_1 K_{cn} \cdot \sin(\Theta + \Theta_0) = U_1 \cdot \sin(\Theta + \Theta_0),$$

where K_{sp} is the gain of the power semiconductor converter (autonomous inverter).

Models of Subsystem and Subsystem1 blocks are presented in fig. 1.7, a b respectively, graphs transient processes of electromagnetic torque and motor speed - in fig. 1.8.

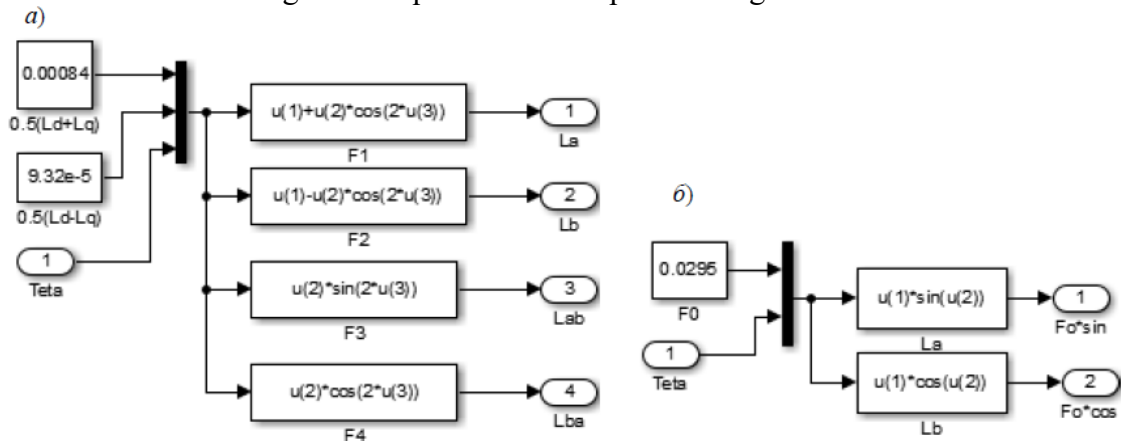


Fig. 1.7. Block models Subsystem (a) and Subsystem1 (b)

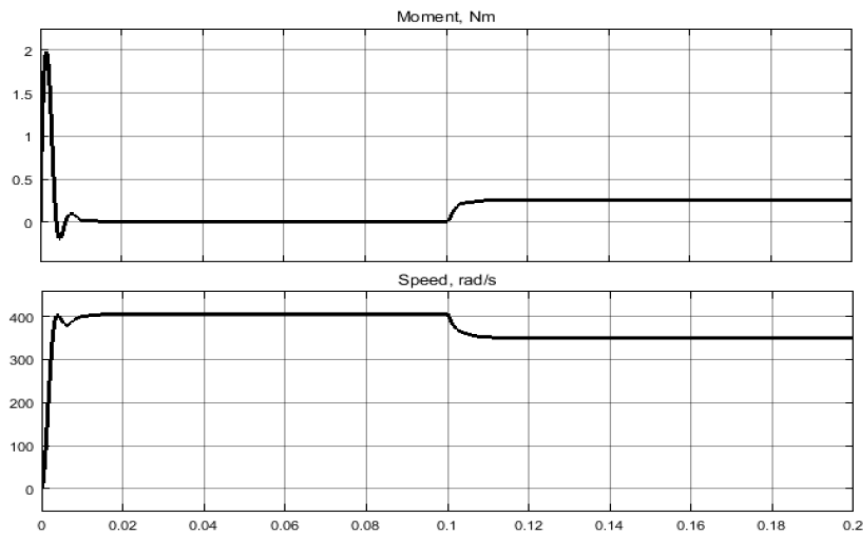


Fig. 1.8. The results of modeling the operation of the SD in a fixed coordinate system α - β

In idle mode (without external load) at a supply voltage of 24 V, the engine outputs dit at a speed of 407 rad / s, which corresponds to 3820 rpm. When applying a load moment equal to rated torque of the engine 0.255 Nm, at a time of 0.1 s the engine decelerates to the nominal speed 350 rad/s, which corresponds to 3340 rpm.

The mathematical description of the SD in a fixed coordinate system is rather complicated; can be used for impulse control of SD.

Bibliographic list

1. Герман-Галкин С.Г. MATLAB & SIMULINK. Проектирование мехатронных систем на ПК: учебное пособие для вузов. СПб.: Корона-Век, 2008.
2. Герман-Галкин С. Г. ШКОЛА MATLAB. Виртуальные лаборатории устройств силовой электроники в среде Matlab-Simulink. Урок 21. Модельный многовариантный синтез асинхронного электропривода //Силовая электроника. 2016. №4.
3. Герман-Галкин С.Г., Гаврилов Р.С., Мустафаев Ю.Н.. Структурные и имитационные модели в модельно- ори-ентированном проектировании вентильного электропривода для ОПУ //Мехатроника, автоматизация и управление. 2017. № 1.
4. Кенио Т., Нагамори С. Двигатели постоянного тока с постоянными магнитами. М.: Энергоатомиздат, 1989.

5. *Коришонов А.* Упрощенная математическая модель синхронного электродвигателя с возбуждением постоянными магнитами //Силовая электроника. 2000. № 16. С. 48-52.

Здор В.С., студент групи ЕМ-191
Науковий керівник: Буйний Р.О., к.т.н., доцент
НУ «Чернігівська політехніка», buinyiroman@gmail.com

АНАЛІЗ СХЕМ ЕЛЕКТРИЧНИХ З'ЄДНАНЬ РУ ПС У ПРОВІДНИХ КРАЇНАХ СВІТУ

У провідних країнах світу (США, Японія, країни ЄС) найбільш популярними є наступні види схем розподільних установок (РУ) підстанцій (ПС) [1]:

- одинарна схема живлення (Single feed scheme);
- подвійна схема живлення (Double feed scheme);
- одна шина (Single bus);
- подвійна шина (Double bus);
- подвійна шина – один вимикач (Double bus-single breaker or duplicate bus scheme);
- подвійна шина – подвійний вимикач (Double bus–double breaker);
- кільцеві схеми (Ring bus);
- полуторна схема (1½ circuit breakers scheme).

«Одинарна схема живлення» є найпростішою схемою приєднання трансформатора до електричної мережі, і по суті є аналогом схеми 110(150,220,330)-1 «блок лінія-трансформатор з роз'єднувачами», яка регламентована діючими нормативними документами в Україні [2]. Вона займає мінімальну площу і потребує незначної кількості обладнання.

«Подвійна схема живлення» має також подібний неповний аналог у вітчизняному класифікаторі схем [3] – 35(110,150,220)-2 «два блоки лінія-трансформатор з вимикачами в колах трансформаторів та неавтоматичною перемичкою з боку ліній». Ремонтна перемичка у цій схемі у нормальному режимі роботи вимкнена, а у випадку пошкодження однієї із ліній може бути використана для резервування силового трансформатора. Дана схема застосовується для живлення відповідальних споживачів за надійністю на відгалужувальних та прохідних ПС.

На напругах до 20кВ у провідних країнах світу використовується схема з однією робочою системою шин (Single bus). Це аналог нашої схеми з однією робочою несекціонованою шиною. Пошкодження в такій схемі призводить до знеструмлення всіх приєднань, тому для підвищення надійності використовується секціонування шини за допомогою роз'єднувача або вимикача. До її переваг слід віднести легкість розширення та збільшення кількості приєднань.

Більш розвиненою та надійнішою є схема з двома шинами (Double bus) [1]. При її використанні можна зарезервувати будь-яке приєднання через обхідну систему шин. Дана схема є повним аналогом нашої схеми 110(150,220)-6 «Одна робоча, секціонована вимикачем, і обхідна системи шин». Така схема зазвичай використовується на вузлових підстанціях з великою кількістю приєднань [3]. У провідних країнах світу в такій схемі може бути відсутньою обхідна система шин, що викликано застосуванням більш надійного та сучасного обладнання [4].

Схема з двома шинами та двома вимикачами (Double Bus-Double Breaker), використовується для особливо відповідальних споживачів. Схема має значну вартість, але вона дозволяє суттєво підвищити надійність. Пошкоджена ділянка від'єднується без перерви в електропостачанні, її обслуговування дуже просте.

Наступним етапом розвитку для РУ ПС вважаються кільцеві (Ring Bus), схема з двома шинами та одним вимикачем (Double bus–single breaker or duplicate bus scheme) та полуторна схема (1½ circuit breakers scheme) (див. рис.1). Вони застосовуються на напругах 220-750 кВ на прохідних та вузлових підстанціях. В ОЕС України у якості кільцевих схем

застосовуються схеми «трикутника» та «чотирикутника». Їх використання обмежене, оскільки у випадку виводу в ремонт будь-якого вимикача, схема стає менш надійною через розрив кільця.

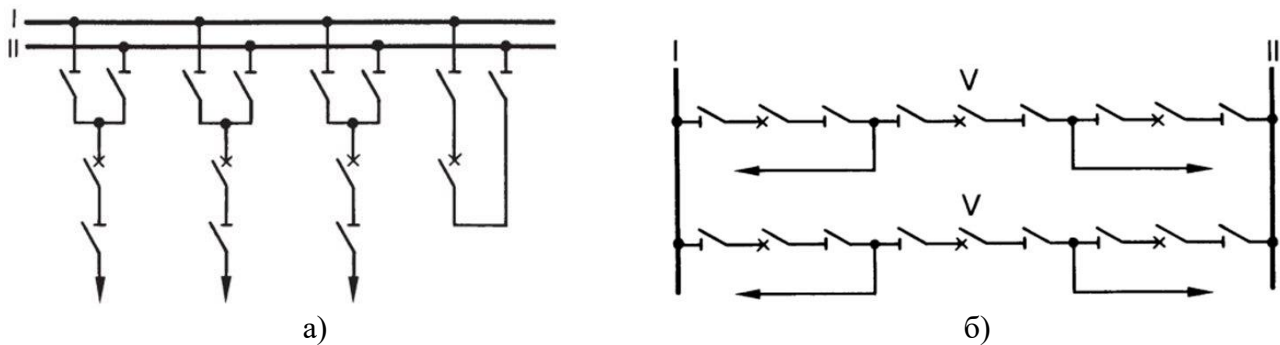


Рис.1 – Схеми РУ системних ПС: а) з двома шинами та одним вимикачем (Double bus–single breaker or duplicate bus scheme); б) полуторної (1½ circuit breakers scheme)

Схема з двома шинами та одним вимикачем (Double bus–single breaker or duplicate bus scheme) є повним аналогом нашої схеми з шифром 330(500, 750)-10, а полуторна схема (1½ circuit breakers scheme) – 330(500, 750)-11 [2,3]. Така схема застосовується на важливих підстанціях високої напруги та електростанціях. Висока вартість «полуторної» схеми компенсується високою її надійністю та оперативною гнучкістю.

Перелік посилань

1. Substation switching schemes. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://electrical-engineering-portal.com/substation-switching-schemes>.
2. Правила улаштування електроустановок. – Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2017. – 760с.
3. СОУ-Н ЕЕ 20.178:2008 Схеми принципів електричних розподільчих установок напругою від 6 до 750 кВ електричних підстанцій: Настанова.
4. Буйний Р.О., Зорін В.В., Квицинський А.О. Обґрунтування області використання схем електричних з'єднань розподільних установок напругою 330-750 кВ системних підстанцій з елегазовими вимикачами і КРУЕ// Енергетика та електрифікація. – 2012. – №11. – С.33-36.

Кульгейко З.О., аспірант гр. АС3141-22

Національний університет «Чернігівська політехніка», zarya12345@gmail.com

Науковий керівник: Буйний Р.О., канд. техн. наук

Національний університет «Чернігівська політехніка», buinyiroman@gmail.com

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Оптимізація режимів роботи діючих електричних мереж дуже трудомістка, складна та відповідальна задача. Під час виконання задачі оптимізації необхідно проводити розрахунок великої кількості нормальних, аварійних та післяаварійних режимів роботи, з подальшим проведенням аналізу отриманих результатів моделювання та розрахунку.

До основних напрямків оптимізації режимів роботи електричних мереж можна віднести наступне:

- зменшення втрат потужності та електроенергії;
- приведення режиму напруги на шинах підстанцій до діючих норм, відповідно до [1];
- зменшення величини струмів короткого замикання.

Оптимізації режимів роботи в електричних мережах різних класів напруги присвячено багато робіт, зокрема [2-5].

Нижче розглянуто шляхи зменшення втрат потужності в діючих розподільних мережах АТ «Чернігівобленерго», що живляться від ПС 110/35/10кВ «Ічня» методом поконтурної оптимізації.

Від підстанції «Ічня» живиться 15 населених пунктів Прилуцького району Чернігівської області по 9 фідерам напругою 10 кВ. Розподіл електричної енергії виконується радіальними електричними мережами до одного РП 10 кВ та 140 трансформаторних підстанцій 10/0,4 кВ, серед яких 7 двотрансформаторних та 133 однострансформаторних.

Будівництво електричних мереж 10 кВ від підстанції «Ічня» виконувалось в період з 1967 р. по 1990 роки. За час експлуатації реконструкція чи заміна основного силового обладнання не проводилась, тобто силове обладнання яке експлуатується, знаходиться в роботі понад 32 роки. Беручи до уваги, що розрахунковий термін експлуатації силових трансформаторів становить 25 років, то більшість із них потребує заміни. Частина електричної мережі не відповідає вимогам ПУЕ [6] по механічній міцності. Розрахунок режимів роботи існуючих електричних мереж 10 кВ вказує на значні втрати електричної енергії в електричних мережах, що живляться від ПС «Ічня».

Оптимізацію нової схеми нормального режиму роботи розподільної мережі 10 кВ від підстанції «Ічня» виконано в програмному пакеті Power Factory після заміни силового обладнання за перспективних електричних навантажень (зима максимум) на шини ТП 10/0,4 кВ електричної мережі 10 кВ від підстанції «Ічня». Перед початком розрахунку положення комутаційних апаратів було встановлено в положення, яке відповідає схемі нормального режиму роботи мережі.

Оптимізація нової схеми нормального режиму роботи виконана за умови зменшення втрат напруги в мережі та збереження рівня напруги на шини ТП 10/0,4 кВ у допустимих межах відповідно до [1].

Основними даними для виконання оптимізації конфігурації електричної мережі є рівні навантажень на підстанції електричної мережі; розрахункова схема електричної мережі, яка включає в себе лінії електропередавання та підстанції; технічні характеристики елементів мережі.

При виконанні розрахунків програма автоматично враховує всі необхідні задані обмеження та умови оптимізації електричної мережі. Визначаються живильні контури та замкнуті контури мережі, та виконується автоматичне перемикання комутаційних апаратів з метою встановлення оптимальної структури мережі.

Аналізуючи отримані дані можна сказати, що при новій оптимізованій схемі нормального режиму роботи за перспективних електричних навантажень значна кількість ділянок ЛЕП 10 кВ завантажені менше, ніж на 30%. На рисунку 1 приведено відсоткове співвідношення завантаження ЛЕП електричної мережі.

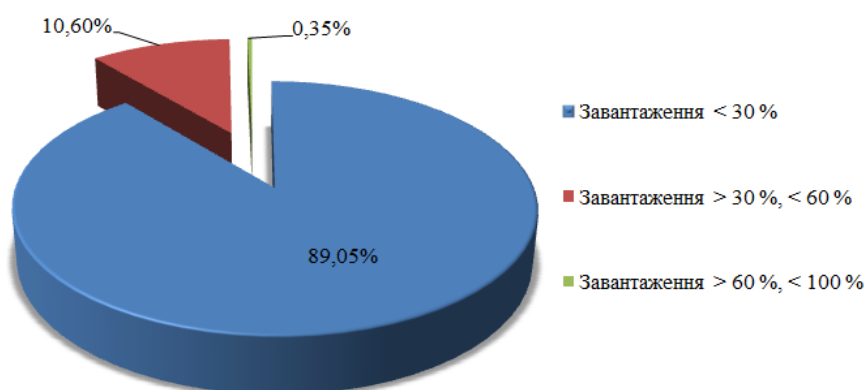


Рис. 1 – Співвідношення завантаження ділянок ЛЕП електричної мережі

Аналізуючи отримані дані можна сказати, що після заміни силового обладнання та проведення оптимізації нової схеми нормального режиму роботи розподільної мережі за перспективних електричних навантажень відхилення напруги на шинах 10 кВ 12 ТП 10/0,4 кВ перевищує 5%, що допустимо відповідно до [1], на всіх інших ТП відхилення напруги не перевищує 5%.

На рисунку 2 приведено відсоткове співвідношення завантаження силових трансформаторів при новій оптимізованій схемі нормального режиму роботи за перспективних електричних навантажень, які встановлені на ТП 10/0,4 кВ, відповідно до отриманих результатів розрахунку.

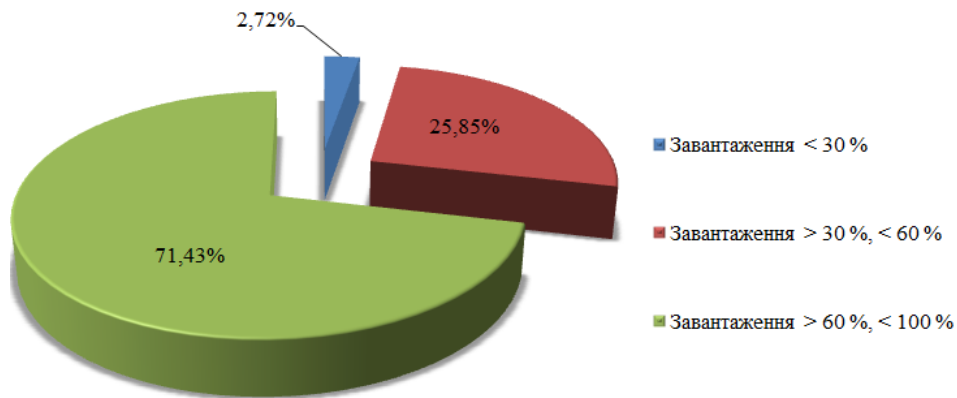


Рис. 2 – Відсоткове співвідношення завантаженості силових трансформаторів, які встановлені на ТП 10/0,4 кВ

З рисунку 2 видно, що перевантажені силові трансформатори відсутні. Основна частина силових трансформаторів, а саме 71,43 % мають завантаження в межах 60 – 100 %.

Беручи до уваги завантаження ЛЕП 10 кВ та трансформаторів на ТП 10/0,4 кВ при новій оптимізованій схемі нормального режиму роботи за перспективних електричних навантажень можна відмітити, що необхідна пропускна здатність забезпечується.

На рисунку 3 приведено розподіл втрат потужності в елементах електричної мережі 10 кВ від підстанції «Ічня» при новій оптимізованій схемі нормального режиму роботи за перспективних електричних навантажень відповідно до отриманих результатів.

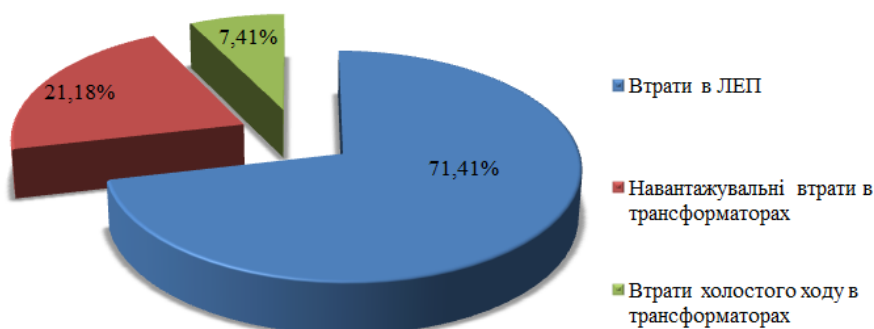


Рис. 3 – Розподіл втрат потужності в елементах електричної мережі 10 кВ

З рисунку 3 можна бачити, що основну частину втрат потужності в мережі будуть мати втрати в ЛЕП. При новій оптимізованій схемі нормального режиму роботи за перспективних електричних навантажень значну частину втрат потужності 71,41% в електричній мережі

10 кВ складають втрати потужності в лініях електропередавання. Навантажувальні втрати потужності в трансформаторах складають 21,18%. Втрати холостого ходу в трансформаторах складають 7,41%.

Вищезазначене вказує на ефективність заходів із оптимізації структури електричної мережі, що живиться від ПС 110/35/10кВ «Ічня».

Перелік посилань

1. ДСТУ EN 50160:2014 Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення.
2. Зорин В.В., Буйный Р.А., Перепеченый В.А. Модели и методы расчета и оценки потерь мощности и электрической энергии в распределительных сетях 0,38кВ // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2015. – №5(136). – С.19-27.
3. Буйный Р.О., Діхтярук І.В., Зорін В.В. Автоматичне секціонування розподільних електричних мереж напругою 6–10 кВ із застосуванням роз'єднувачів нового покоління // Технічна електродинаміка. – 2014. – №3. – С.70-75.
4. Trunova I., Miroshnyk O, Moroz O, Savchenko O, Pazyi V, Sereda A., Halko S., Buinyi R. The Substantiation of Reconstruction of Power Distribution Networks Objects // 2021 IEEE 2nd KhPI Week on Advanced Technology (KhPI Week) – Proceedings, Kharkiv, Ukraine, 2021, pp. 126-131. – doi: 10.1109/KhPIWeek53812.2021.9570107.
5. M. Syvenko et al., "Coverage of Load Schedule Peaks Using Power Storage Systems in 10 kV Electrical Distribution Networks," 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/KhPIWeek57572.2022.9916479.
6. Правила улаштування електроустановок. – Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2017. –760с.

Кудря Б.М., Панченко А.В., Руденок Я.О., здобувачі вищої освіти групи ЗВ-201
Науковий керівник: Ющенко С.М., канд. техн. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», rasssveta@ukr.net

ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО ЗВАРЮВАННЯ У МАШИНОБУДУВАННІ

Використання лазерних технологій – перспективний напрямок у машинобудуванні, який в останні роки набув суттєвого розвитку. Застосування лазерного випромінювання як джерела енергії є ефективним в авіаційній та автомобільній промисловості, а також у спеціальних галузях, пов'язаних із застосуванням важкооброблюваних матеріалів [1].

Розглянемо характерні особливості застосування процесу лазерного зварювання як однієї з головних технологій лазерної обробки матеріалів та проаналізуємо його основні переваги.

Лазерне зварювання – один із видів зварювання плавленням, при якому джерелом тепла для розплавлення частин з'єднання є енергія світлового променя, одержана від оптичного квантового генератора – лазера. Завдяки своїм унікальним можливостям процесу з'єднання матеріалів лазерним випромінюванням отримали досить широке впровадження у різних галузях промисловості. На відміну від традиційних технологій зварювання, за його допомогою можливе отримання глибоких і вузьких зварювальних швів; з'єднання різнорідних матеріалів, малих і тонких заготовок; досягнення високої якості швів; проведення зварювальних процесів з високою швидкістю [2].

Порівняно з найближчим аналогом процесу – електронно-променевим зварюванням – реалізація лазерного зварювання не потребує для свого виконання умов вакуумної камери. Ефективність процесу з'єднання матеріалів останнім часом підвищується застосуванням так званого гібридного, або комбінованого, зварювання. Для цього в якості додаткового джерела енергії використовують електричну дугу або плазмовий струмінь. Відповідно до англійської спеціальної літератури процес також відомий як «*electric arc augmented laser*

welding» та «*laser-plasma hybrid welding*». Комбінація лазерного променя і електричної дуги (або плазмового струменя) дозволяє поліпшити якість зварювання та зменшити вартість вживаної енергії (вартість енергії лазерного випромінювання вища, ніж вартість електричної енергії) [2].

Можливості сфокусованого пучка лазерного випромінювання як універсального інструменту унікальні. Лазерні технології відрізняються від традиційних методів обробки відсутністю контактних явищ в зоні обробки та можливістю точно дозованого інтенсивного підведення енергії до поверхні виробу; локальністю за глибиною та площею фізичних процесів у зоні термічного впливу при збереженні вихідних властивостей основного об'єму та відсутністю значних деформацій оброблюваних деталей; можливістю обробки практично будь-яких матеріалів, незалежно від їх механічних властивостей, з високою якістю і продуктивністю. Дана технологія має високий рівень трудо- і енергозбереження, а також екологічної чистоти. У ряді випадків лазерна технологія є єдиною для вирішення важливих технологічних завдань. Регулювання введеної в технологічний об'єкт енергії дозволяє одному й тому ж матеріалу надавати принципово різні властивості. На базі використання лазерного променя створено принципово нові технології виготовлення виробів у машинобудуванні [1].

За рахунок високої концентрації енергії та малої плями нагріву об'єм зварювальної ванни при лазерному зварюванні в декілька разів менше, ніж при дуговому. Цей фактор позитивно впливає на ряд характеристик як зварного шва, так і виробу. По-перше, зниження в 2-5 разів ширини шва дозволяє розширити номенклатуру деталей, де обмежені розміри на розміщення шва, як з точки зору теплової дії, так і компактності. По-друге, зменшення об'єму розплаву та одержання швів з великим відношенням глибини проплавлення до ширини шва дає можливість зменшити деформацію деталей до 10 разів, а невеликий об'єм розплавленого металу і специфічна форма шва у ряді випадків покращують умови кристалізації [3].

Для лазерного зварювання використовуються установки з різними типами лазерів з великим діапазоном потужності. Серед лазерних систем потужністю до 500 Вт варто виділити установки з імпульсними твердотільними лазерами. Використання імпульсних лазерів забезпечує мінімальну зону термічного впливу і дозволяє зберегти конфігурацію зварних виробів майже без змін. Установки з твердотільними лазерами набули широкого використання у виробництві складних та відповідальних виробів в атомній, аерокосмічній та електронній галузях промисловості [3].

Доповнюючи вищезазвані позитивні якості лазерного зварювання, необхідно також зазначити наступні переваги лазерного зварювання [4]:

1. Висока якість та міцність з'єднань.
2. Висока швидкість зварювання.
3. Можливість дистанційного керування та автоматизованого виробництва шляхом використання лінз та оптичних волокон.
4. Отримання з'єднань із різної номенклатури матеріалів, у тому числі тих, що важко зварюються (наприклад, титан і кварц) за рахунок високої щільності потужності лазерного променя.
5. Можливість ведення лазерного мікропаяння, що досягається завдяки фокусуванню лазерного променя у невеликій плямі нагріву.
6. Застосування лазерного зварювання для масового виробництва малих за розмірами та складних за конфігурацією заготовок.

За рахунок цілого ряду переваг лазерне зварювання ефективно застосовується в світовій промисловості в усіх галузях машинобудування. Зокрема, перспективним є використання гібридного лазерного зварювання, що об'єднує в одному процесі лазер і дугу [4].

Таким чином, аналіз характерних особливостей лазерного променя як джерела енергії при зварюванні показує, що спосіб лазерного зварювання є високоперспективним для одержання зварних з'єднань як в одиничному, так і в крупносерійному виробництві. Дана технологія є

особливо незамінною у випадках, коли потрібно одержати зварне з'єднання швидко та якісно. Головний плюс цього виду зварювання полягає у тому, що за допомогою лазерного променя можна зварити навіть найменші дефекти, що робить цей спосіб зварювання перспективним для виготовлення прецизійних виробів.

Перелік посилань

1. Пупань Л. І. Лазерні технології у машинобудуванні : навч. посібник для студентів спеціальності «Прикладна механіка» денної, заочної та дистанційної форм навчання [Електронний ресурс] / Л. І. Пупань. – Харків: НТУ «ХПІ», 2020. – 109 с. – Режим доступу до ресурсу: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/49634/1/Book_2020_Pupan_Lazerni_tekhnolohii.pdf.
2. Гаращук В. П. Лазерная сварка тугоплавких металлов [Текст] // Автоматическая сварка. 1969. № 2.
3. Шкодо М. Особливості використання лазерного зварювання в машинобудуванні / М. Шкодо, В. Кільчинські, А. Панчук // [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://elar.nung.edu.ua/bitstream/123456789/8692/1/9159p.pdf>.
4. Аналіз переваг та недоліків технології лазерного зварювання. Ханчжоу Brandnew технології Лтд [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://ua.brandnewdiode.net/news/analysis-of-advantages-and-disadvantages-of-laser-welding-technology.html>.

Байцим О.К. студент групи ЕТЗ-22м

Криворізький національний університет, oleg.baitsym@gmail.com

Науковий керівник: Касаткіна І.В., канд. техн. наук

Криворізький національний університет knu@knu.edu.ua

ВПРОВАДЖЕННЯ SMART GRID ПРОТИ ПІКОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА АВАРІЙ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Зараз найбільші проблеми в енергосистемі – це аварії та низька надійність. Вони виникають, тому що в складних енергосистемах часто нескординовано працюють системи протиаварійної автоматики, фахівці не врахували можливі зміни конфігурації чи режимів електричних мереж або електростанцій, які могли призвести до таких ситуацій. Аварії в електромережі – на жаль, звичне явище для українських споживачів. Середня тривалість планових відключень для клієнта за 2019 рік в нашій країні становила 478 хвилин. Це втричі більше, ніж в Євросоюзі. Подолати ці та інші негативні явища в електроенергетиці допоможе впровадження “розумних” мереж (Smart Grid).

Відповідно до прогнозу Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), до 2030 року темпи зростання попиту на електроенергію в 1,5-2 рази випереджатимуть темпи зростання попиту на первинні енергоносії. За таких умов світові бракуватиме резервів потужності генерації, особливо в періоди пікових навантажень.

Сучасна практика у сфері електроенергетики підтвердила економічну обґрунтованість об'єднання національних електроенергетичних систем у транснаціональні й трансконтинентальні. Це дозволяє забезпечити вільне перетікання електроенергії, отриманої з різних джерел, між регіонами та країнами.

Однак функціонування такої складної системи можливе лише за умови впровадження ефективних засобів її керування, контролю і захисту. Для вирішення викликів, що виникли в складних енергетичних об'єднаннях, у міжнародній практиці протягом останнього десятиліття сформувалася концепція Smart Grid.

Зараз найбільші проблеми в енергосистемі – це аварії та низька надійність. Вони виникають, тому що в складних енергосистемах часто нескоординовано працюють системи протиаварійної автоматики, фахівці не врахували можливі зміни конфігурації чи режимів електричних мереж або електростанцій, які могли призвести до таких ситуацій.

Людина фізично не в стані реагувати на постійні зміни і можливі збурення в роботі електроенергетичної системи, які відбуваються на окремих щаблях генерування, передачі та розподілу електричної енергії, тому необхідним є застосування систем автоматичного керування і так званого релейного захисту. Дедалі більшу частку керування тепер переносять на інтелектуальні системи. До того ж одне й те саме пошкодження в електроенергетичній системі в різних режимах роботи (коли є різні схеми з'єднання трансформаторів, ліній тощо) може спричинити різні наслідки. Тому часто використовують випереджаюче моделювання, прогнозують розвиток конкретних ситуацій із моніторингом цілої системи. Власне сучасні методи спостереження, керування, захисту враховують це.

В уряді ставлять амбітну мету за допомогою “розумних” мереж наблизити рівень якості та надійності електропостачання в Україні до кращих світових показників. Крім того, це має призвести до зниження обсягів викидів CO₂ внаслідок зменшення використання палива на електростанціях.

Перелік посилань:

1. <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/>
2. <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/>

Байрак О.М., студент гр.ЕМ-201

Національний університет «Чернігівська політехніка», Oleksandrбайрак965@gmail.com

Діхтярук І.В., канд. техн. наук

Національний університет «Чернігівська політехніка», dihtyaruk.ihor@gmail.com

ПОБУДОВА РОЗПОДІЛЬНИХ УСТАНОВОК ПІДСТАНЦІЙ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

24 лютого 2022 року на території України розпочались активні військові дії. Разом з військовими об'єктами одними з перших зазнали удару різноманітні об'єкти енергетики. В даний час такі об'єкти критичної інфраструктури як електричні та теплові станції, підстанції різних класів напруги, гідро- та гідроакумулюючі станції зазнають ракетних та «шахідних» атак частіше ніж військові об'єкти. Саме тому енергетичний сектор потребує нових вимог до побудови об'єктів енергетики, а саме відкритих розподільчих пристроїв (ВРУ) станцій та підстанцій, оскільки вони займають значні площі та є легкою ціллю для ворожих ракет [1].

В даний час цінність відновлюваних джерел енергії трансформувалась з більш екологічної на безпекову та економічну. Ще пів року назад, відновлювані джерела енергії вважались світовою спільнотою інструментом боротьби з невідвратною зміною клімату та скороченням викидів вуглецю. Сьогодні, вітрова, сонячна, біо, мала гідро та воднева енергетики є запорукою енергетичної безпеки та незалежності України.

Для підвищення безпеки ВРУ в даній роботі запропоновано наступні заходи:

Розміщення під землею та бетонною подушкою вимикачів, трансформаторів, розподільників, накопичувачів та іншого енергетичного обладнання. Це дозволить захистити найбільш вразливе та найбільш вартісне енергетичне обладнання.

Встановлення на наземних підстанціях бетонних, або піскових огорожень. Це дозволить під час ракетних або артилерійських атак захистити частину обладнання від осколкових пошкоджень та руйнування ударною хвилею. Також, при виникненні пожежі, таке рішення не дозволяє розповсюджувати вогню.

Якщо рельєф місцевості дозволяє, то можливе розміщення елементів ВРУ в гірських породах. Такі об'єкти практично неможливо знищити ракетними ударами. Але значна вартість спорудження та подальшої експлуатації значно обмежує ефективність використання таких об'єктів в мирний час [2].

Збільшення долі вітрової, сонячної, біо- та малої гідроенергетики, що дозволить децентралізувати джерела енергії та зменшити об'єми відключень споживачів при ракетних атаках чи інших загрозах [2].

Також варто звернути увагу на те, що критичні об'єкти енергетики, які забезпечують стійкість енергосистеми та баланс між генерацією та споживанням, повинні бути оснащені достатньою кількістю засобів протиповітряної та протиракетної оборони, щоб недопустити розриву транзиту потужності або втрати генерації при ракетних атаках чи інших загрозах.

Надзвичайно важливою є робота Уряду над залученням технічної та грантової допомоги для відновлення енергосистеми від іноземних партнерів та від держав, які підтримують Україну в її боротьбі з військовою агресією держави-терориста рф.

Реалізація перерахованих заходів не створить абсолютної безпеки енергетичних об'єктів, проте дозволить зменшити збитки та тяжкість від ворожих ракетних атак.

Перелік посилань

1. Особливості приєднання до електричних мереж у період дії в Україні воєнного стану. Коротко про головне. НКРЕКП. Офіційний вебпортал Регулятора. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nerc.gov.ua/news/osoblivosti-priyednannya-do-elektrichnih-merezh-u-period-di-yi-v-ukrayini-voyennogo-stanu-korotko-pro-golovne>.
2. Electric Power Substations Engineering, Second Edition. Edited by John D. McDonald. 2006 by Taylor & Francis Group, LLC.

Ососок М.О., студент

Науковий керівник: Болотов М.Г., канд. техн. наук

Національний університет «Чернігівська політехніка» bolotovmg@gmail.com

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ККД ТЛЮЧОГО РОЗРЯДУ ІЗ ПОРОЖНИСТИМ КАТОДОМ ЯК ДЖЕРЕЛА НАГРІВУ ПРИ ЗВАРЮВАННІ

Величину ефективного ККД нагріву в тліючому розряді з порожнистим катодом визначали експериментально. При цьому корисними вважали теплоту, що акумулюється деталлю за час нагріву, і теплоту, втрачену деталлю за допомогою різних механізмів тепловідводу. Теплові втрати в системі катод-деталь складаються з тепловіддачі з поверхні деталі за допомогою випромінювання і теплообміну між цією поверхнею і нагрітим газом в проміжку між деталлю і катодом за допомогою конвекції або теплопровідності газу. Для оцінки ролі цих втрат одночасно з нагрівом деталі здійснювали контроль температури катода і температури газу в області темного катодного простору.

Результати вимірювань показали, що температури і катода і газу в процесі нагріву деталі зростають, проте залишаються помітно нижче за температуру деталі. Так при максимальній температурі деталі (граничний стан) 1073...1123 К температура катода не перевищує 470...520 К, а температура газу в контрольній точці досягає 773...873 К. Очевидно, температура газу в проміжку поступово знижується від температури деталі до температури поверхні порожнистого катода [1].

Радіаційні втрати випромінюванням з бічної поверхні деталей визначали за законом Стефана – Больцмана:

$$q_u = \varepsilon \sigma_0 \left[\left(\frac{T}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \right] \cdot S_\sigma \quad (2)$$

де ε – коефіцієнт чорноти тіла, величину якого приймали відповідною окисленим матеріалам згідно [4], $\varepsilon \approx 0,8$;

$\sigma_0 = 5,76 \frac{Вт}{м^2 \cdot K^4}$ - постійна Стефана – Больцмана;

T – температура нагріву деталі, К

T_0 – температура середовища навколо деталі, в даному випадку це температура поверхні положо катода, складової в процесі нагріву $T_0 \approx 470...520$ К.

S_σ – площа бічної поверхні деталі, м²

Оскільки в процесі нагріву температура порожнистого катода і середня температура газу в проміжку катод – деталь істотно нижче за температуру самої деталі, можливі втрати теплоти з її поверхні за допомогою теплопровідності газу, визначались як:

$$q_T = \lambda \frac{T - T_0}{L} S_\sigma \quad (3)$$

де λ – коефіцієнт теплопровідності газу, $\frac{Вт}{м \cdot K}$;

T і T_0 – відповідно, температури деталі і порожнистого катода, К;

L – протяжність проміжку катод – деталь, м;

Величину ефективного ККД нагріву тліючим розрядом з порожнистим катодом визначали за результатами нагріву сталевих і мідних деталей у вигляді стрижнів діаметром 0,008 м і завдовжки 0,04 м, розташованих у вільно підвішеному стані усередині порожнистого катода з апертурою (діаметром) порожнини 0,02...0,05 м. Температурний стан деталей контролювали ХА-термопарою, зачеканеною у одному з торців деталі. Струм розряду в експериментах варіювали в межах 35...110 мА, тиск газу (азоту, аргону або залишкового повітряного середовища) встановлювали на рівні 10 Па, 26 Па та 52 Па.

Величину ефективного ККД визначали як відношення:

$$\eta_0 = \frac{q_d + q_T + q_u}{q_P} \quad (4)$$

Результати досліджень приведені на (рис. 3) показують, що серед усіх параметрів режиму (струму I , його густини J (рис. 1а), тиску газу P (рис. 1б), роду газу (рис. 1в), діаметру катода D_k і величини проміжку катод – деталь $L_{к-д}$ (рис. 1г)) ефективність нагріву найбільш помітно залежить від протяжності проміжку катод – деталь $L_{к-д}$, яка визначається внутрішнім діаметром катодної порожнини. Із збільшенням цього проміжку величина ефективного ККД істотно знижується, причому ця залежність має близький характер як в разі незмінного струму розряду, так і при незмінній густині струму на катоді.

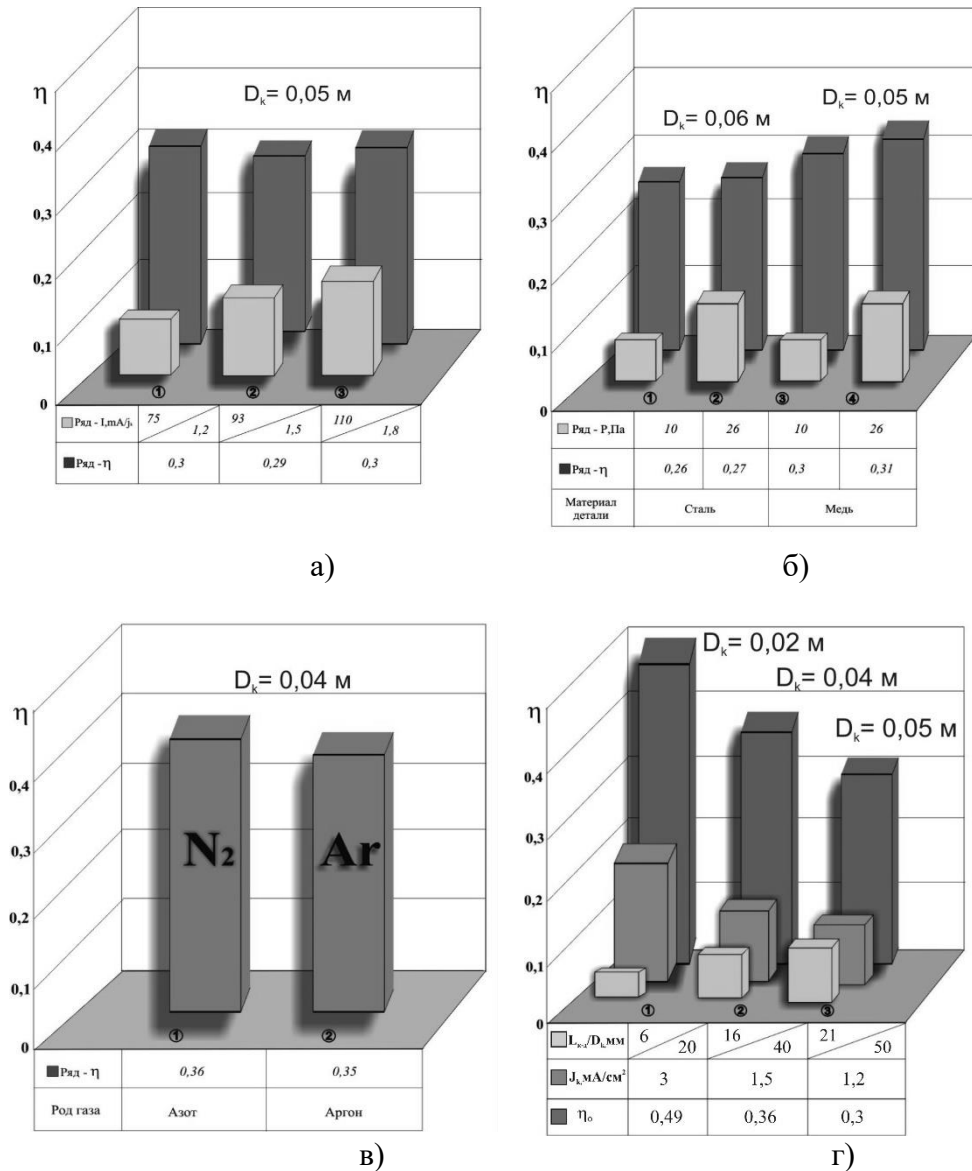


Рис.1 Характер впливу основних параметрів режиму нагріву тліючим розрядом з порожнистим катодом на ефективний ККД розряду.

Перелік посилань

1. Болотов М.Г. Дослідження локальних властивостей плазми тліючого розряду з порожнистим катодом стосовно до умов зварювального нагріву / М.Г. Болотов // Вісник ЧНТУ. Серія «Технічні науки». – Чернігів, 2013. – № 1. – С. 112-119.

СЕКЦІЯ 5 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Денисов Д.Ю., студент гр ПЕ-221
Науковий керівник: Ревко А.С., канд. техн. наук
Національний університет “Чернігівська політехніка”, asrmeister@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ 3 D ОБ'ЄКТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ BLENDER

Особливостями пакету Blender є його невеликий розмір та підтримка багатьох популярних операційних систем. Він підтримує роботу з багатьма геометричними примітивами — базовими полігональними моделями (куб, сфера, циліндр див. рис.1), кривими Безье, поверхнями NURBS, metaballs, векторними шрифтами. Шляхом їх перетину та зміни розташування й розмірів окремих полігонів створюються всі інші, складніші, об'єкти [1]. Є функція малювання довільних кривих нарисним олівцем.

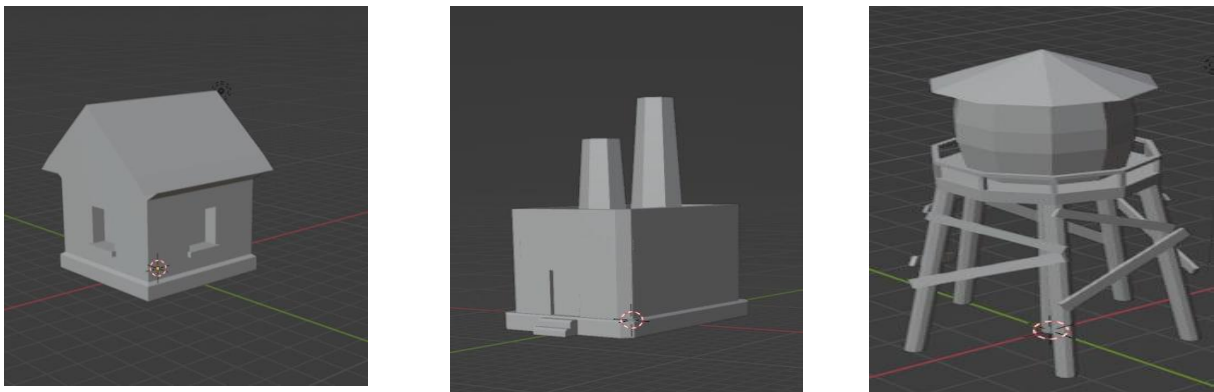


Рис.1 Приклади тривимірних моделей програми Blender

Blender був розроблений як робочий інструмент голландською анімаційною студією (NeoGeo), провідною студією цього напрямку в Європі.

Першим великим професійним проектом, в ході якого був використаний Blender, став фільм «Людина-павук 2». Blender використовувався для створення аніматики, всі спецефекти були створені на робочих станціях GNU/Linux.

Головні особливості [2] пакету: Підтримка різноманітних геометричних примітивів (включаючи полігональні моделі, систему швидкого моделювання в режимі SubSurf, криві Без'є, поверхні NURBS, метасфери, скульптурне моделювання та векторні шрифти). Універсальні вбудовані механізми рендерингу та інтеграція з YafRay. Інструменти анімації, серед яких інверсна кінематика. Python використовується як засіб створення інструментів і прототипів, системи логіки в іграх, як засіб імпорту та експорту файлів, автоматизації завдань. Базові функції нелінійного редагування відео.

Застосування програми для навчального процесу може бути використана для навчання різних предметів і таких напрямків як “Інженерна графіка “Проектування електронних пристроїв” “ Постановка наукового експерименту”. Головне в цьому програмному продукті це відкритий код та вільне розповсюдження.

Перелік посилань

4. Blender 3.1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://free-software.com.ua/3d-modeling/blender/>
5. Blender 3.1.1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://biblprog.org.ua/ua/blender/>

Гапон В.М., викладач

Комунального закладу: «Ніжинський фаховий медичний коледж» Чернігівської обласної ради,
vitahapon@nfmnc.ukr.education

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ СИСТЕМ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ ВПРАВ ДЛЯ УНАОЧНЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Науково-технічний прогрес увірвався у різні сфери життя людства та докорінно змінив їх побут, не оминувши і сферу освіти.

Сьогодні неможливо уявити людину без телефону чи іншого гаджета і вже нікого не здивуєш словами: мультимедіа, інформатизації, комп'ютеризація, інтерактив...

На весні 2019 всі навчальні заклади світу зіштовхнулися із необхідністю введення дистанційного навчання. Постало питання про методи і форми викладання, а саме унаочнення навчального матеріалу, узагальнення та закріплення навичок, рефлексія під час дистанційних занять. Саме тому сьогодні існує велика кількість онлайн-платформ для створення інтерактивних завдань різного виду, призначення, складності та мети. Однією із таких платформ є Kahoot!. Даний інтернет-сервіс дозволяє створити інтерактивні ігри як для навчання так і для особистого користування. Сервіс має як безкоштовні так і розширені-платні функції. Даний сервіс є досить цікавим для учнів та викладачів через простоту використання. Учням потрібен лише телефон(або інший гаджет) із доступом до мережі Інтернет. Вчитель може зареєструватися на даній платформі безкоштовно, створювати ігри різних типів складності.

Під час вивчення курсу інформатики важливим етапом є робота учнів за комп'ютером, але не менш важливішим етапом є розуміння теоретичного матеріалу, для подачі якого використовувати звичайну презентацію сьогодні вже нецікаво. Теоретичний матеріал також можна візуалізувати за допомогою ментальних карт, онлайн-дошок, блок-схем, які можна створити також у вигляді інтерактиву. Для цього можна використати також безліч платформ, наприклад, Canva.

Я на власному досвіді знаю, що використання навчальних ігор, різного виду інтерактивних вправ під час занять зацікавлює учнів, привертає їхню увагу та включає в роботу зорову пам'ять.

Перелік посилань

1. Дементієвська Н.П. Комп'ютерні технології для розвитку учнів та вчителів / Дементієвська Н.П., Морзе Н.В.// Інформаційні технології і засоби навчання : [зб. наук. праць]/ за ред. В.Ю.Бикова, Ю.О. Жука/ інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005,-272с.
2. Дементієвська Н.П. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів/ Дементієвська Н.П., Морзе Н.В. // Актуальні проблеми психології: психологічна теорія і технологія навчання/ за ред. С.Д. Максименка, М.Л.Смульсон. – к.: Міленіум, 2005. – Т.8.-Вмп.1.-238с.
3. Десятов Л.Д. Методика розвитку історичного мислення засобами наочності/ Л.Д. Десятов . – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 141с.

Денисов Д.Ю., студент гр ПЕ-221

Науковий керівник: Гордієнко В.В., канд. техн. наук, доц

Національний університет “Чернігівська політехніка”, vvgvvg1962@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ БУЛЕВОЇ АЛГЕБРИ У МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ C#

Булева алгебра – це розділ математики, який займається операціями над логічними значеннями та включає двійкові змінні. Булева алгебра веде свій початок від книги математика Джорджа Буля 1854 року.

Відмінним фактором булевої алгебри є те, що вона займається лише вивченням двійкових змінних. Найчастіше булеві змінні представлені з можливими значеннями 1 (“true”) або 0 (“false”). Змінні також можуть мати більш складні інтерпретації, наприклад, в теорії множин. Булева алгебра також відома як двійкова алгебра [1].

Об’єктно-орієнтована мова програмування C#-мова загального призначення. Розроблена в 1998-2001 роках групою інженерів компанії Microsoft під керівництвом Андерса Хейлсберга і Скотта Вільтаумота як мова розробки додатків для платформи Microsoft .NET Framework та .NET Core. Згодом був стандартизований як ECMA-334 та ISO/IEC 23270 [2].

Застосування операторів булевої алгебри у мовах програмування загальновідоме. Однак у мові програмування їх застосування обумовлено специфікою. У C# існують наступні логічні оператори:

Унарний! (логічне заперечення) оператор.

Бінарні & (логічне І), | (логічне АБО), а також ^ (логічне виключає АБО) оператори. Ці оператори завжди обробляють обидва операнди.

Бінарні && (умовне логічне І) та || (Умовне логічне АБО) оператори. Ці оператори обчислюють правий операнд тільки якщо це необхідно.

На рис. 1 продемонстровано використання логічних операторів у програмуванні мультимедійних програм. Зокрема перевірка на дотик вектору, повертає true або false. Логічне НЕ

```
if (Physics.Raycast(Camera.main.transform.position, Camera.main.transform.forward, out RaycastHit hit, Mathf.Infinity, layer)) //, layer)
{
    garbageCollector.AddGarbage(PhotonNetwork.Instantiate(weaponData.bulletHall.name, hit.point, Quaternion.identity));
    GameObject spawnedProjectile = PhotonNetwork.Instantiate(nameof(weaponData.projectile), firePoint.transform.position, Quaternion.identity);
    garbageCollector.AddGarbage(spawnedProjectile);
    // Debug.Log(hit.collider.name);
    StartCoroutine(Projectile(spawnedProjectile.GetComponent<TrailRenderer>(), hit, weaponData.projectileSpeed));
    switch (hit.transform.gameObject.layer)
    {
        case 7: hit.transform.gameObject.GetComponent<PhotonView>().RPC("HealthChange", RpcTarget.All, weaponData.damage); break;
        default: Debug.Log("No statement"); break;
    }
}
```

Рис.1

У програмуванні ігрових комп'ютерних програм логічні оператори використовують широко такі як Логічне І && x && y true, якщо x і y — true, інакше — false Логічне АБО. У той час як оператори порівняння використовуються для перевірки конкретної умови: хибне воно чи дійсне [2].

Перелік посилань

1. Булева алгебра [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.nesrakonk.ru/boolean-algebra/>
2. мова програмування C# [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://programm.top/c-sharp/tutorial/introduction/>

Любчикова Д.Р., учениця 10 класу
ЗСМФМП №12, lyubchykova.dariya@physmathschool12cn.ukr.education
Науковий керівник: Мехед Д.Б., канд. пед. наук
Національний університет «Чернігівська політехніка», d.mekhed@gmail.com

ТАКСОНОМІЯ ЧАТ-БОТ МОДЕЛЕЙ

Чат-боти можуть використовуватися в різних сферах, включаючи електронну комерцію та обслуговування клієнтів, туризм, охорону здоров'я та банківську справу.

Один приклад використання чат-бота в області охорони здоров'я інструмент самодіагностики, який допомагає діагностувати захворювання та надавати детальну інформацію про нього (Divya et al., 2018).

Асистенти покупця - це чат-боти, які допомагають покупцям знаходити інформацію про товар на веб-сайтах (Abu Shawar and Atwell, 2007). Прикладом такого чат-бота є SuperAgent, який може бути встановлений як доповнення до браузера та надавати інформацію з різних джерел, включаючи інформацію про товар, запитання-відповіді клієнтів та огляди товарів (Cui et al., 2017).

Чат-боти також використовуються в туристичній галузі як інструмент для бронювання, планування та надання рекомендацій (Nica et al., 2018).

Ще один приклад стосується використання чат-ботів у банківській справі для допомоги клієнтам у виконанні фінансових операцій (Abu Shawar and Atwell, 2007).

У сфері освіти чат-боти мають потенціал для використання в різних сферах. Одне з найбільш інтуїтивно зрозумілих - вивчення мов (Abu Shawar and Atwell, 2007). Чат-ботів можна навчити спілкуватися будь-якою мовою, що дозволить студентам практикувати письмо або мовлення на іноземній мові та отримувати зворотній зв'язок, якщо вони роблять помилки. Ця технологія також може бути корисною для викладачів, оскільки вони можуть відстежувати розмови та оцінювати прогрес студентів (Fryer, 2006). На додаток до вивчення мов, чат-боти також можуть бути використані для підтримки інших предметів, наприклад, з TQ-Bot, інтелектуальною системою репетиторства на основі AIML, яка може бути розгорнута на існуючих навчальних платформах. Чат-боти, такі як CHARLIE, також можуть бути використані для об'єднання системи управління навчанням, системи управління навчальним контентом та інтелектуальної системи репетиторства в єдину інтегровану платформу, що робить її функціональною системою електронного навчання (Mikic et al., 2009).

Ще одним потенційним застосуванням чат-ботів в академічній спільноті є надання відповідей на поширені запитання (FAQ). Чат-боти можуть ефективно обробляти окремі, повторювані запити, які вимагають простої відповіді. Навіть відносно прості чат-боти на основі AIML можуть бути ефективними в цьому відношенні. Використання чат-бота для обробки поширених запитань може впорядкувати процес в інтерактивному режимі та зменшити адміністративні витрати, пов'язані з особистими відповідями (Ranoliya et al., 2017). Деякі потенційні теми для чат-ботів включають загальні процедури, вступні посібники для майбутніх студентів та нових співробітників, розташування кампусу та організаційні питання для окремих програм або курсів. Проект Pixel, який використовує чат-бот на основі AIML для надання відповідей на питання про послуги та ресурси університетської бібліотеки, є прикладом такого роду додатків (Allison, 2011). Хоча більш складні випадки використання, такі як навчання та діагностика, можуть бути привабливими, чат-боти також можуть мати позитивний вплив на простіші завдання, такі як управління поширеними запитаннями.

Microsoft та інші компанії, такі як Facebook, Apple, Google, WeChat і Slack, інвестують значні кошти в чат-ботів (Britz 2016). Стартапи розробляють споживчі програми, платформи для ботів і бібліотеки ботів, такі як Operator, x.ai, Chatfuel і Howdy's Botkit. Microsoft також випустила фреймворк для розробників ботів (Britz 2016).

Брітц розрізняє два типи моделей чат-ботів: Retrieval-Based та Generative. Retrieval-Based моделі вважаються простішими в реалізації, оскільки вони використовують сховище заздалегідь визначених відповідей та евристику для вибору відповідної відповіді на основі вхідних даних та контексту (Britz 2016). Цей підхід може бути реалізований за допомогою співставлення виразів на основі правил, таких як похідні ELIZA ALICE та Elizabeth, або більш складної евристики, такої як ансамбль класифікаторів машинного навчання. Однак ці системи обмежені заздалегідь визначеними відповідями і не можуть генерувати новий текст. Перевагами такого підходу є те, що він дозволяє уникнути граматичних помилок і здатний обробляти складні речення, але він не може обробляти непередбачені розмови або зберігати інформацію з попередніх розмов. Брітц також розрізняє довгі та короткі розмови. Короткі розмови, як правило, легше автоматизувати, оскільки вони вимагають коротших відповідей і менш складні в обробці. Особливо це стосується конкретних питань, на які можна дати короткі відповіді.

Брітц також розрізняє відкриті та закриті домени в розмовах чат-ботів. Відкриті домени, де розмова може розвиватися в будь-якому напрямку, складніше моделювати через величезну кількість тем і пов'язаних з ними знань. Це часто трапляється в розмовах на сайтах соціальних мереж, таких як Twitter і Reddit, які можуть йти в різних напрямках. На відміну від цього, закриті домени легше моделювати, оскільки чат-бот створюється для виконання конкретного завдання, а вхідні дані користувача обмежуються конкретними відповідями. Ця робота має на меті використовувати підхід відкритого домену, але все одно матиме обмежену кількість тем для обговорення.

Загальними проблемами при створенні чат-ботів є: включення контексту в розмову, створення цілісної особистості для чат-бота, оцінку моделей, а також забезпечення намірів та різноманітності чат-бота (Britz 2016). Брітц вважає, що для більшості систем найкраще використовувати методи, засновані на пошуку, які дозволяють уникнути граматичних помилок та образливих відповідей. Однак, якщо компанії мають доступ до великих обсягів даних, генеративні моделі можуть бути доцільними, але вони повинні доповнюватися іншими методами для запобігання помилкам, як це було у випадку з Microsoft Tay (Britz 2016).

На противагу цьому, довгі розмови стають все більш складними для обробки в міру їх просування. Ці розмови можуть ставати складними і важкими для сприйняття, що вимагає від чат-бота відстеження того, що було сказано, і зберігання інформації з попередніх розмов. Розмови з клієнтською підтримкою часто бувають довгими і включають багато запитань (Britz 2016), що може бути складним завданням для чат-ботів.

На відміну від них, генеративні моделі не використовують заздалегідь визначених відповідей, а натомість базуються на методах машинного перекладу (Britz 2016). Ці моделі складніше навчати, оскільки вони схильні до граматичних помилок, особливо в довгих реченнях, і вимагають великої кількості навчальних даних. Перевага цього підходу полягає в тому, що він може посилатися на сутності у вхідних даних і створювати враження розмови з людиною.

Перелік посилань

1. Roos, S. (2018): Chatbots in Education, A passing trend or a valuable pedagogical tool? Department of Informatics and Media, Uppsala University
2. Abu Shawar, B., Atwell, E. (2007): Chatbots: Are they Really Useful?. LDV-Forum 2007 – Band 22(1): 29-49.
3. Abdul-Kader, S. and Woods, J. (2015): Survey on Chatbot Design Techniques in Speech Conversation Systems. International Journal of Advanced Computer Science and Applications 6(7): 72-80.

Денисайко А.О., учениця 11 класу
Ніжинський обласний педагогічний ліцей, adenysaiko@nopl.org.ua
Науковий керівник: Чернишова Е.О., канд. техн. наук
Ніжинський обласний педагогічний ліцей, chernyshova@nopl.org.ua

РОЗВИТОК ВЕБДИЗАЙНУ: ВІД МИНУЛОГО ДО СЬОГОДЕННЯ

У наш час вебсайти з неймовірним дизайном, інтерактивністю, корисними сервісами і навіть технологіями 3D стали звичним явищем для сучасної людини. Але мало хто замислюється про те, який великий крок зробили технології вебдизайну за трохи більше, ніж 30 років. В еволюції вебдизайну можна виділити наступні етапи [1, 2]:

Початок 1990-х років. Перші вебсайти були повністю текстовими і склалися із пов'язаними між собою за допомогою гіперпосилань сторінок. Синій гіпертекст за замовчуванням був єдиним вкрапленням кольору.

Середина-кінець 1990-х років. Суттєвий вплив мала розробка HTML 2.0, що надавав розробникам більше креативних можливостей: підтримував графіку, таблиці, форми, безпечні для Інтернету кольори та шрифти. Використання таблиць дозволило впорядкувати інформацію на сайтах, розміщуючи контент в кілька стовпців і в потрібному місці, покращити систему навігації. А поява технології Flash дозволила створювати високодинамічні вебсайти, поєднуючи аудіо, відео та анімацію.

1999 – початок 2000-х років. Ширше використання дизайну на основі CSS мало багато переваг. Відокремлення елементів дизайну від вмісту дало велику свободу творчості як дизайнерам, так і копірайтерам: контент тепер міг бути розроблений окремо від дизайну і навпаки. З'явилася можливість повністю змінити вигляд сайту навіть не торкаючись вмісту. Вебсайти стають набагато функціональнішими і отримують зручніший інтерфейс користувача.

Середина-кінець 2000-х років. Початок великої епохи Web 2.0. Вебсторінки отримали сітки, і вебдизайнери могли впорядковувати елементи за допомогою макетів. Також дизайн повернувся у бік інтерактивного контенту та вебдодатків.

2010-і роки. Масове використання мобільних телефонів стало причиною як естетичних, так і функціональних змін у процесі вебдизайну. Набув швидкого розвитку адаптивний дизайн. Ця технологія дозволила створювати вебсайти, які автоматично підлаштовуються та масштабуються до розміру екрану пристрою користувача. Дизайнери були більш схильні повертатися до мінімалістичного, спрощеного дизайну. В трендах спочатку був плаский дизайн, а трохи пізніше матеріальний дизайн.

2020-ті роки – сучасність та майбутнє. Нещодавня пандемія мала свій вплив на розвиток вебдизайну, оскільки багато бізнесів задалися метою створити власний вебсайт, і, як наслідок, ще більшу популярність отримали конструктори сайтів та системи управління контентом (CMS). Разом з тим можна стверджувати, що подальший розвиток сучасні технологій призведе і до цікавих змін у дизайні сайтів. Відбудеться ще більше залучення користувачів до сайтів, віртуальна реальність (VR), штучний інтелект (AI) і доповнена реальність (AR) будуть на передньому плані.

Вивчаючи питання еволюції вебдизайну, нами було виявлено, що окремого сайту, який би розповідав і наочно показував особливості розвитку вебдизайну на різних етапах немає. Тому було вирішено створити подібний вебсайт.

Перелік посилань

1. Shelley R. The History of Website Design: 30 Years of Building the Web [2022 Update] [Електронний ресурс] / Ryan Shelley. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.smamarketing.net/blog/the-history-of-website-design>.
2. Craig W. The Evolution of Web Design [Електронний ресурс] / William Craig – Режим доступу до ресурсу: <https://www.webfx.com/blog/web-design/the-evolution-of-web-design/>.

Будник В.В., аспірант групи АСД 122

Пристапа А.Л., канд. техн. наук

Чернігівський національний технологічний університет, a.l.prystupa@gmail.com

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ ДЛЯ ТРЕНІНГІВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СФЕРИ

Динамічно змінюючийся світовий ринок праці формує потреби швидкого адаптування методів та засобів викладання для підвищення кваліфікації та перекваліфікації кадрів в енергетиці.

Тому навчання у віртуальній реальності (VR) має кілька потенційних переваг для інженерів-енергетиків. Однією з переваг є те, що воно дозволяє інженерам практикувати і вчитися в безпечному, контрольованому середовищі без ризику отримання травм або пошкодження обладнання. Це може бути особливо корисно для навчання завданням, які важко або небезпечно виконувати в реальному світі, таким як робота з високовольтними електричними системами.

Ще однією перевагою навчання з використанням віртуальної реальності є те, що воно може бути більш захоплюючим і захоплюючим, ніж традиційні методи навчання, що може допомогти поліпшити запам'ятовування матеріалу, який викладається. VR-тренінг також може бути налаштований і адаптований до потреб і стилю навчання кожного окремого інженера, що може допомогти підвищити ефективність і результативність навчання. [1]

На додаток до переваг VR-тренінгу, використання штучного інтелекту (ШІ) для аналізу фізіологічних даних і персоналізації навчання може ще більше підвищити ефективність навчання. Аналізуючи такі дані, як частота серцевих скорочень і мозкова активність, ШІ може допомогти визначити області, в яких інженер може відчувати труднощі, і надати персоналізований зворотний зв'язок і підтримку, щоб допомогти йому вдосконалитися. Це гарантує, що кожен інженер отримує максимально ефективну підготовку, а також може допомогти визначити області, в яких необхідна додаткова підготовка.

Беручи до уваги поточні та майбутні потреби глобального ринка праці та суспільств використання VR-тренінгів і персоналізації навчання на основі ШІ може забезпечити значні переваги для енергетиків, допомагаючи їм вчитися і виконувати свої завдання більш ефективно і безпечно, також такий підхід до навчання стрімко пришвидшить процес кваліфікації та перекваліфікації кадрів, стрімко знизить собівартість освітніх програм, зменшить кількість фатальних випадків, та суттєво підвищить кваліфікацію кадрів енергетиці. Так за результатами [2] при навчанні інженерів-енергетиків у віртуальній реальності під час проходження тренінгу по роботі з головним щитом управління електродвигунів інженери почали більш впевнено діяти; в 4 рази пришвидшився процес навчання, у 4 рази збільшився фокус на навчанні ніж віддаленому режимі.

На рис. 1-2 представлено приклади реалізованих тренінгів інженерів-енергетиків у віртуальній реальності. [3]



Рис. 1 – Перевірка відсутності напруги в розподільчому пристрої

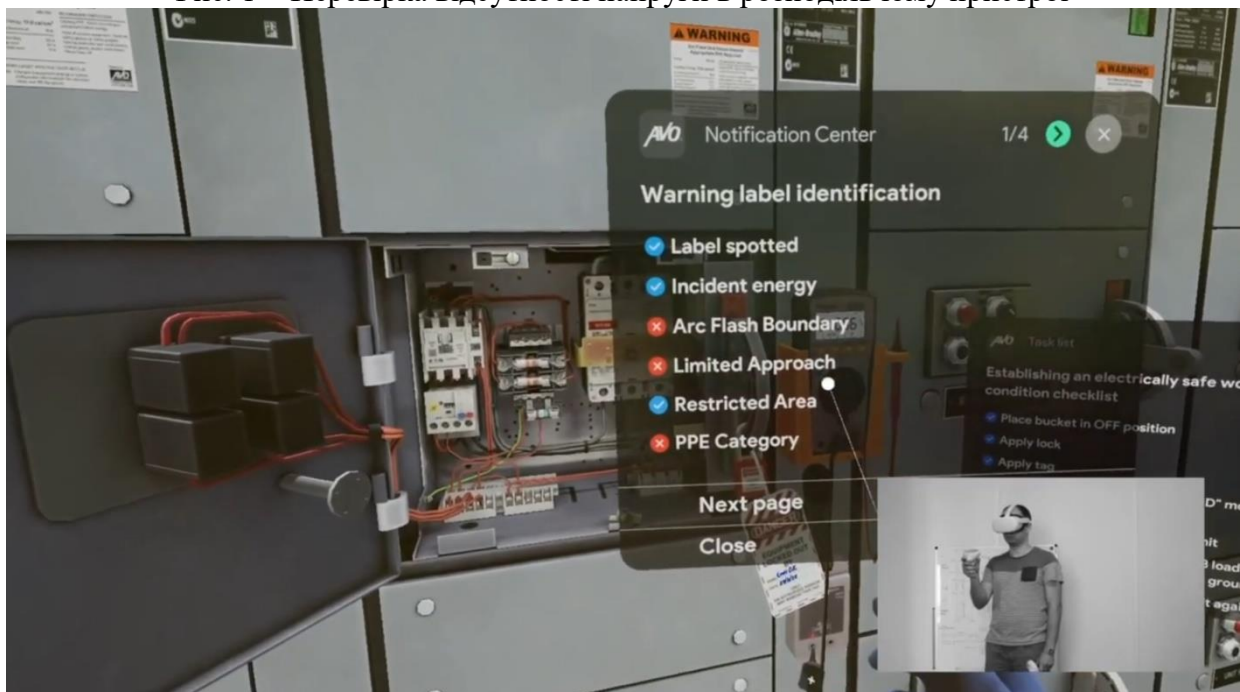


Рис. 2 – Результати з даними о вірних та не вірних діях під час тренінгу

Перелік посилань

- 1 Paszkiewicz, A.; Salach, M.; Dymora, P.; Bolanowski, M.; Budzik, G.; Kubiak, P. Methodology of Implementing Virtual Reality in Education for Industry 4.0. Sustainability 2021, 13, 5049. <https://doi.org/10.3390/su13095049>
- 2 Abich, J.; Parker, J.; Murphy, J.S.; Eudy, M. A review of the evidence for training effectiveness with virtual reality technology. Virtual Real. 2021, 1–15. Available online: <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00498-8>.
- 3 ЦИФРОВА ІНЖЕНЕРІЯ ТА МАГІЯ - Електроний ресурс розробки VR тренінгів для інженерів-енергетиків – <https://digitalengineeringmagic.com/>

Kozachok G.E., student

Prystupa A.L., Candidate of Technical Sciences

Chernihiv Polytechnic National University, a.l.prystupa@gmail.com

STRUCTURE OF DATABASES OF THE AUTOMATED HYDROMETEOROLOGICAL MONITORING STATION

As a result of analyzing the task and reviewing similar solutions for the database for storing the monitoring results, the following entities were identified: monitoring tool, monitoring point, monitoring value, unit of representation, web filter.

The monitoring tool entity contains information about the means of obtaining monitoring results, and contains the following attributes:

ID of the device in the system - is intended for grouping records and correct data output, implemented by integer data input format.

Device name - is intended for storing the name of the monitoring device, it is implemented in multi-character input format.

Manufacturer of the device - is intended for storing information about the origin of the device, the implementation in multi-character input format is selected.

Serial number of the device - designed to store a unique identifier of the monitoring device. Implemented in multi-character input format.

The monitoring point entity contains information about the monitoring point, and contains the following attributes:

Monitoring point ID in the system - is intended for grouping requests and correct data output, implemented by integer data input format.

Monitoring point name - designed to add monitoring points to the web application database, represented by a multi-character input format.

Entity value is intended for storing information about physical quantities involved in the system and contains the following attributes:

ID of the value in the system - is intended for grouping and correct data output, implemented by integer data input format.

Value name - allows you to provide the name of the value. It is implemented by multi-character input format.

Short name of the value - allows the abbreviated name of the value. Implemented by multi-character input format.

The entity unit of representation contains information about the units of the monitoring result involved in the system and contains the following attributes:

Unit ID in the system - is intended for grouping and correct data output, implemented by integer data input format.

Unit name - allows to provide the name of the unit. It is implemented in multi-character input format.

Short designation of the monitoring unit - allows the abbreviated name of the unit. It is implemented by multi-character input format.

The monitoring result relationship was created between the entities value, unit of representation, monitoring point, monitoring tool. It allows: the source of monitoring information to enter information into the database, the database to store the monitoring results and allows the user to receive information about the monitoring result. It has its own attributes such as:

Record ID - stores a unique set of digits that corresponds to the queue of recording in the system, selected by the primary key. It is represented by an integer data input format.

Date - shows when the value was monitored, represented by the date format.

Monitoring value - stores a unique set of digits corresponding to the defined monitoring value. Implemented in numeric format with floating point.

A relationship is created between the entities: value, web filter, which corrects the SRDC operation and has one attribute of its own:

Record ID - intended for grouping records, implemented by integer data input format.

Establishing correspondence between relationships and tables of relational database

According to the created entities and relationships, 6 database tables with the following names were created:

"tbl_stations" for the entity monitoring point;

"tbl_sensor" for the monitoring tool entity;

"tbl_typeValue" for the entity value;

"tbl_units" for the entity unit of representation;

"tbl_webFilter" for the web filter relationship;

"tbl_measurement" for the monitoring result relationship.

The attributes that became columns in the "tbl_measurement" table have the following short names and settings:

Record ID "id_measurement" - integer data type is selected;

ID of the value in the system "measurement_id_typeValue" - the integer data type is selected;

ID of the unit in the system "measurement_id_units" - the integer data type is selected; a -

ID of monitoring point in the system "measurement_id_stations" - the integer data type is selected;

Date "startTime_measurement" - the date saving type is selected;

ID of the instrument in the system "measurement_id_sensor" - integer data type is selected;

Monitoring value "value_measurement" - the numeric data type with floating point is selected.

Attributes that became columns in the table "tbl_sensor" received the following short names and settings:

ID of the system "id_sensor" - the integer data type is selected;

Name of the tool "name_sensor" - the character data type is selected;

Manufacturer of the device "manufacturer_sensor" - character data type is selected;

Serial number of the device "serialNumb_sensor" - the character data type is selected.

The attributes that became columns in the table "tbl_typeValue" received the following short names and settings:

ID of the value in the system "id_typeValue" - the integer data type is selected;

Name of the value "name_typeValue" - the character data type is selected;

Short name of the value "shortName_typeValue" - the character data type is selected.

Attributes that became columns in the table "tbl_units" received the following short names and settings:

Unit ID in the system "id_units" - the integer data type is selected;

Name of the unit "name_units" - symbolic data type is selected;

Short designation of the monitoring unit "shortName_units" - symbolic data type is selected.

Attributes that became columns in the table "tbl_webFilter" received the following short names and settings:

Record ID "id_webFilter" - the integer data type is selected;

ID of the value in the system "webFilter_id_typeValue" - the integer data type is selected.

Attributes that became columns in the table "tbl_stations" received the following short names and settings:

TM ID in the system "id_stations" - integer data type is selected;

TM name "name_stations" - the character data type is selected.

Selection of primary and foreign keys in the database for storing monitoring results

In the table "tbl_webFilter" the primary key was chosen "id_webFilter", because this value is unique, and the foreign key "webFilter_id_typeValue" implements the relationship with the table "tbl_typeValue".

The primary key in the "tbl_units" table is "id_units", because it is unique.

In the same way, the primary key in the tables was selected: "tbl_typeValue" with the key name "id_typeValue", "tbl_stations" with the key name "id_stations", "tbl_sensor" with the key name "id_sensor".

The table "tbl_measurement" stores the number "id_measurement" by which the record of the monitoring parameter value is indexed to the database, so it was chosen as the primary key. The foreign keys "measurement_id_typeValue", "measurement_id_units", "measurement_id_stations", "measurement_id_sensor" allow you to associate the input value of the monitoring result with the value, units of representation, means of obtaining and monitoring point.

In Figure 1 you can see the scheme of the database in the form of tables, and the links between them. The appendix contains the code for creating the corresponding tables and dependencies in the form of foreign keys written in SQL.

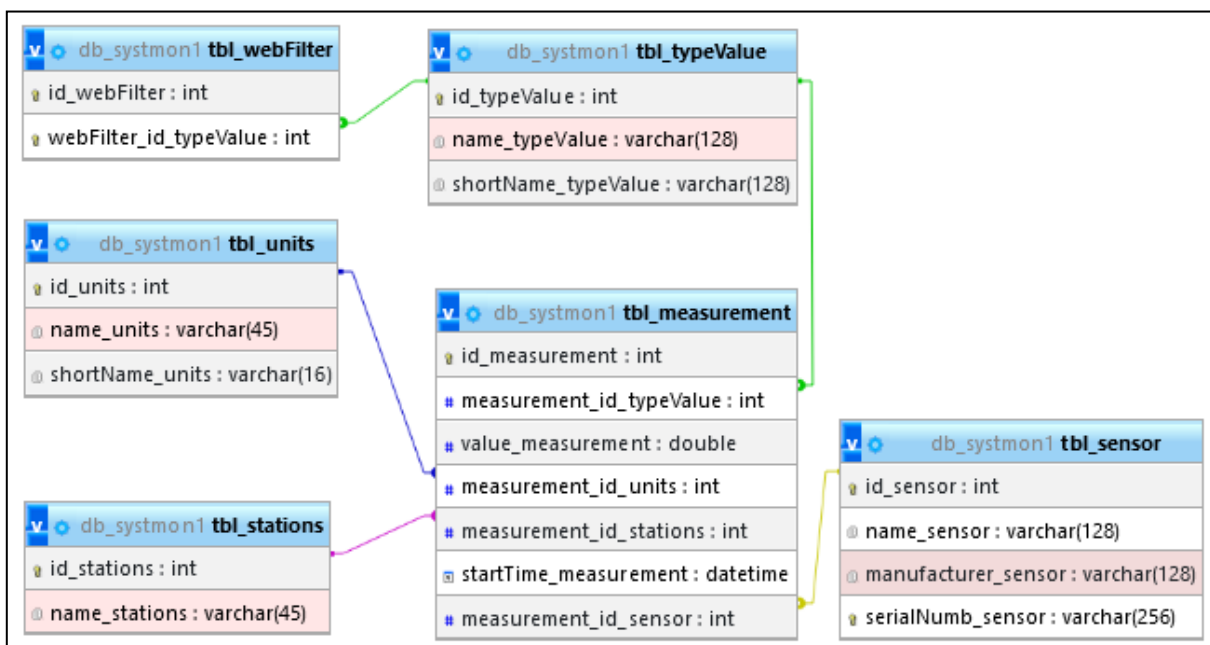


Figure 1 - Scheme of the monitoring point database

List of queries to the database of monitoring results storage

According to the monitoring point specified in the query, output the values of the maximum and minimum date of the monitoring result in the specified format.

Displaying the names of the parameters and their unique identifiers within the time limits corresponding to the identifier of the monitoring point and user level access.

According to the specified identifier of the monitoring point, output the minimum value of the date of the monitoring result in the specified format.

Depending on the entered parameter, access level and identifier of the monitoring point, the list of variables containing the name of the value, units of measurement and its brief representation is displayed.

Kozachok G.E., student

Prystupa A.L., Candidate of Technical Sciences

Chernihiv Polytechnic National University, a.l.prystupa@gmail.com

DATABASE OF THE WEB APPLICATION OF THE AUTOMATED HYDROMETEOROLOGICAL MONITORING STATION

As a result of the task analysis, the following independent entities were identified for the web application database: user account, available monitoring point, failed authorization attempt.

The user account entity contains the necessary information to implement the access level control system, has the following attributes:

Record ID - used by the system to confirm the existence of an account by the specified login, implemented in integer data input format.

Login - allows you to store the user's login in the system, implemented in multi-character input format.

Password - allows you to store the hash sum of the user's password, implemented in multi-character input format.

Access level - allows user access level, implemented by integer data input format.

The failed authorization attempt entity performs minimal protection against password guessing in the access level control system, includes the following attributes:

Record ID - used by the system to confirm the presence of the specified IP, implemented by integer data input format.

Record date - allows to receive and, if necessary, update the date and time of incorrect entry of the user's password, implemented in the date format.

IP - allows you to save the IP address from which an unsuccessful login to the access control system was created. Implemented in multi-character input format

Number of failed login attempts - allows you to store the number of failed authorization attempts. It is represented by an integer data input format.

The available monitoring point entity is intended to store information about the monitoring point. It consists of the following attributes:

Monitoring point ID - used by the system to store the coded value of the monitoring point, implemented by the character data type;

Record ID - is intended for grouping records, implemented by integer data input format.

Monitoring point address - allows to provide the address where the monitoring point is located. It is implemented by multi-character input format.

Image address of the monitoring point - stores the address of the image on the Internet or on the web application server.

Description of the monitoring point - allows you to get detailed information about the monitoring point, represented by a text storage format.

Monitoring point name - allows you to get the name of the monitoring point, represented by a multi-character input format.

Establishing correspondence between entities and database tables

According to the selected entities, three tables were created. To facilitate the work, the following names were plowed for them:

"logins" - for the entity of user accounts;

"ddpr" - for the entity of failed authorization attempts;

"staninf" - for the list of available monitoring points.

Implementation of attributes of entities that became table columns

The attributes that became columns in the "logins" table have the following short names and settings:

Record ID "id" - the integer data type is selected;

Login "uLin" - character data type is selected;
 Password "pass" - character data type is selected;
 Access level "vip" - integer data type is selected.

The attributes that became columns in the "ddpr" table received the following short names and settings:

Record ID "id" - integer data type is selected;
 IP "ip" - character data type is selected;
 Record date "date" - the date type is selected;
 Number of failed attempts to log in to the account "nerr" - integer data type is selected.

Attributes that became columns in the table "staninf" received the following short names and settings:

Monitoring point ID "idst" - character data type is selected;
 Address of the monitoring point "adres" - selected character data type;
 Image address of the monitoring point "imgst" - symbolic data type is selected;
 Description of the monitoring point "infst" - text data type is selected;
 Record ID "idnumst" - integer data type is selected;
 Monitoring point name "namest" - character data type is selected.

Selecting primary keys and indexes in the web application database

In the "logins" table, "id" was chosen as the primary key, since this value is unique, that is, it is used only for one tape in the table and allows you to conveniently check the compliance of the login in the database. For the same reason, the "id" key was selected as the primary key in the "ddpr" table, and "idnumst" was selected as the key in the "staninf" table. In addition, the "idstuni" index was added to the "staninf" table, which imposes restrictions on entering duplicate indices of the monitoring point in the "idst" column.

In Fig. 1 you can see the database scheme in the form of tables. The appendix contains the code for creating the corresponding tables and dependencies in the form of external keys written in SQL.

Table Name	Column Name	Data Type	Primary Key	Index
db_users logins	id	int	Yes	No
	uLin	varchar(20)	No	No
	pass	varchar(300)	No	No
	vip	decimal(1,0)	No	No
db_users staninf	idst	varchar(6)	No	Yes
	adres	varchar(1000)	No	No
	imgst	varchar(200)	No	No
	infst	text	No	No
	idnumst	int	Yes	No
db_users ddpr	ip	varchar(12)	No	No
	date	datetime	No	No
	nerr	int	No	No
	id	int	Yes	No

Figure 1 - Scheme of web application database

List of queries to the web application database:

Request for a unique user ID, depending on the existing session login.

Requesting a unique user identifier and access level identifier, depending on the existing session login.

Entering the user's access level ID, login and password to the account storage table.

Deleting the record from the table about the incorrectly entered user password, depending on the presence of the IP in the table, and the fulfillment of the time limit condition after an unsuccessful authorization attempt.

Displaying the value of failed authorization attempts from one IP address.

Requesting all information about the user from the account table.

Requesting the user's IP from the table of failed authorization attempts to check for a match.

Updating the number and date of failed authorization attempts for a specific IP.

Adding the number, IP and date of failed authorization attempts to the table of failed authorization attempts.

СЕКЦІЯ 6 ЕКОНОМІКА

Іванова Ю., здобувачка вищої освіти гр. ЗМОА-221
Науковий керівник - Перетяцько Ю.М., к.е.н., доц. yuliaperetiatko@gmail.com
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ У ВСІХ ГАЛУЗЯХ УКРАЇНИ

Процеси світової економічної інтеграції та розвиток комп'ютерних технологій зумовили перегляд підходів до здійснення підприємницької діяльності в частині фіксування фактів господарського життя за допомогою первинних документів. Впровадження та застосування електронного документообігу в усіх галузях України є тією прогресивною технологією, яка має на меті покращити здійснення бухгалтерського обліку на підприємстві та зменшити навантаження на працівників бухгалтерської служби. В цілому дослідження особливостей впровадження та застосування електронного документообігу на підприємстві характеризується актуальністю та нагальною необхідністю.

Особливості застосування електронного документообігу на підприємствах є предметом дослідження значного переліку вітчизняних та зарубіжних вчених та молодих дослідників, серед яких: Клімушин П., Пронь Н., Сушко Д., Хорунжак Н., Гаркуша С., Антонов В., Безверхий К., Новицький А., Плешакова-Боровинська М., Головань С., Вронський М., Панченко І., Горбич-Мошора О., Ключевський В., Асонова Л., Сельченкова С. та ряд інших. Віддаючи належне науковим здобуткам зазначених вчених питання доцільності та правильності впровадження та застосування електронного документообігу у галузях України, вимагає подальшого вивчення та запровадження якісних підходів до порядку його покрокового впровадження у всіх галузях України.

Зазначимо, що відповідно до Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22.05.2003 року №851-IV, під терміном «електронний документообіг» варто розуміти сукупність процесів створення, оброблення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів [1].

Впровадження електронного документообігу на виробничих підприємствах, банківських установах, бюджетних організаціях тощо, зокрема у всіх галузях економіки країни, характеризується рядом переваг, до яких можна віднести:

- мінімізація часу на обробку документів;
- оперативний та якісний обмін електронними документами з іншими підприємствами, державними органами тощо в короткий проміжок часу;
- високий рівень захищеності інформації;
- ідентифікація підписанта за допомогою електронного цифрового підпису, який надається особам сертифікованими організаціями із підтвердженням особи підписанта [2];
- дистанційна робота з електронними документами, яка може здійснюватися поза робочим місцем працівника в Інтернеті або автономному режимі програми;
- зберігання електронних документів в електронних сховищах на вебресурсах.

Варто підкреслити, що основним завданням здійснення електронного документообігу можна вважати підвищення ефективності та якості роботи облікової служби підприємства в частині впровадження системи прозорості руху електронних документів і контролю за їх виконанням.

На наш погляд, з метою впровадження електронного документообігу у всіх галузях економіки України, мають бути здійснені поступові етапи, які характеризуватимуться системним підходом та реалізацією у короткостроковій перспективі. В цілому реалізація даних етапів має розпочатися із законодавчих перетворень, які мають регламентувати порядок поступового переходу на здійснення електронного документообігу у всіх галузях економіки України (табл. 1).

Таблиця 1 – Поступові кроки впровадження електронного документообігу у всіх галузях України

№	Назва етапу	Коротка характеристика
1	Підготовчий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розробка нормативно-правового підґрунтя в частині доказовості електронних документів. 2. Регламентація норм відносно порядку регулювання ведення та обігу електронних документів, їх зберігання, дій у разі псування чи видозміни електронних документів, оскільки може бути наявний випадок втрати інформації через хакерські атаки або інші форс-мажорні обставини. 3. Регламентація порядку поступового переходу на здійснення електронного документообігу у всіх галузях економіки України з одночасною відмовою відображення облікової інформації на паперових носіях.
2	Практичний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підписання нормативно-правових змін відносно обов'язкового застосування електронного документообігу. 2. Підготовка до переходу на електронний документообіг суб'єктами галузей економіки України: <ul style="list-style-type: none"> - внесення змін до облікової політики в частині здійснення електронного документообігу; - вибір програм для здійснення електронного документообігу: MeDoc, АртЗвіт, Соната, Вчасно тощо; - отримання електронних цифрових підписів у спеціальних сертифікаційних центрах особами, які будуть підписувати електронні документи; - підписання додаткових угод із контрагентами в частині здійснення електронного документообігу; - розробка заходів із зберігання та захищеності інформації електронного документообігу тощо
3	Аналітичний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз можливих проблем у ході переходу на електронний документообіг. 2. Розробка рекомендацій відносно їх усунення. 3. На основі оцінки застосування електронного документообігу розробка заходів із їх удосконалення, полегшення здійснення та підвищення рівня захищеності електронних документів.

Джерело: побудовано автором на основі [1; 2; 3].

На наш погляд, законодавчі зміни мають бути внесені до Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22.05.2003 року №851-IV, який дозволить зосередити всю нормативно-правову регламентацію відносно порядку здійснення електронного документообігу у всіх галузях України.

Отже, у ході проведеного дослідження перераховані переваги застосування електронного документообігу у всіх галузях економіки України. Запропоновано поступові етапи впровадження електронного документообігу у всіх галузях економіки України з метою підвищення якості облікової інформації та полегшення документування операцій. Результати проведеного дослідження підкреслюють сучасність застосування технології електронного документообігу та акцентують увагу на необхідності його застосування у всіх галузях економіки України.

Перелік посилань

1. Про електронні документи та електронний документообіг [Електронний ресурс] : Закон України від 22.05.2003 р. № 851-IV (із змінами і доповненнями) // База даних інформаційно-

правової системи «ЛІГА».- Електрон. версія друк. вид. - Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/document/t030851?an=936792&ed=2018_11_07.

2. Про електронні довірчі послуги [Електроний ресурс] : Закон України від 05.10.2017 р. № 2155-VIII (із змінами і доповненнями) // База даних інформаційно-правової системи «ЛІГА». - Електрон. версія друк. вид. - Режим доступу : http://search.ligazakon.ua/document/view/T172155?ed=2017_10_05&an=1.

3. Політанський В.С. Теоретико-правові засади системи електронного документообігу в Україні. [Електроний ресурс] : стаття кандидата юридичних наук, асистент кафедри теорії і філософії права /Політанський В.С.; Національний юридичний університетімені Ярослава Мудрого. Право і суспільство. - 2021. - №1. - с. 22-27. – Електрон. версія друк. вид. - Режим доступу : http://pravoisusplstvo.org.ua/archive/2021/1_2021/6.pdf.

Брусило В.В., студентка групи МУП-211,

Національний університет «Чернігівська політехніка», viktoriaarr@gmail.com

Науковий керівник: Мекшун Л.М., канд. екон.наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», Ludmila.mek1966@gmail.com

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ

Явище міграції відоме людству вже давно. В сучасних умовах все більше держав залучені в міграційні процеси, і практично не залишилося країн, яких не торкнулися б міграційні проблеми. Європейські країни, серед яких і Україна теж не є виключенням.

Рівень міграції з України, а тому числі трудової, залишається стабільно високим останні роки. Повномасштабна війна, яку Російська Федерація розпочала проти України 24 лютого 2022 призвела до того, що мільйони українців змушені були вдатися до вимушеного переміщення за кордони своєї держави та здійснювати там трудову діяльність.

Деякі дослідники вважають, що кінець ХХ – початок ХХІ століть є етапом безпрецедентних масштабів міжнародної міграції у зв'язку з їх зростанням. Однак, інші дослідники називають таке припущення «міфом» і виступають з критикою. Та все ж варто зазначити, що таких масштабів міжнародної міграції як в останні десятиріччя ще не було в історії, тому, їх «безпрецедентність» є дещо правомірною. У 2017 р. мігрантів, за оцінками ООН, було 258 млн [1]. Частка мігрантів у всьому населенні, яка в 1965 р. становила 2,3 %, а в 2000 р. - 2,8 %, у 2017 р. сягнула 3,4 %. Хоча й слід відзначити, що пандемія, спричинена вірусом SARS-CoV-2 за даними ООН сповільнила темпи міграції, а кількість мігрантів у світі в 2020 році сягнула позначки у 281 мільйон осіб. Це на 27 відсотків менше, ніж прогнозувалося в 2019 році, за підсумками якого в світі нараховувалося 274 мільйона мігрантів [2]. Переконані, що 2022 рік з активною фазою війни у Європі і наслідками, які вона спричиняє лише збільшить цю статистику.

Загалом у науковій літературі існує ряд підходів до визначення поняття міграція. Аналізуючи представлені в науковій думці визначення міграції населення А. У. Хомра спробував їх об'єднати в три групи:

а) найширше - тотожне поняттю «переміщення»; при цьому підході міграція населення - це галузевий, територіальний, професійний і соціальний перерозподіл людей;

б) широке, коли під міграцією вбачається сукупність механічних, професійних і галузевих переміщень;

в) визначення, в якому під міграцією населення розуміється будь-просторове переміщення [3, с. 33-34].

Міграція населення відбувається під впливом ряду причин і факторів, що мають складний і різноманітний характер.

Нам імпонує думка А. І. Федорако [4, с. 8], який пропонує об'єднати існуючі фактори в такі групи.

1. Об'єктивні чинники:

а) «виштовхуючі» чинники в країнах походження мігрантів: бідність, голод, низький рівень життя і заробітної плати, перенаселення країн, які розвиваються, високий рівень безробіття, екологічні катастрофи, війни, конфлікти, переслідування і т. д.;

б) «притягуючі» чинники в країнах призначення: більш високий рівень життя і оплати праці, величезні потреби економік розвинених країн та тих, які стрімко розвиваються, у трудових ресурсах, можливості працевлаштування, безпека, дефіцит власних трудових ресурсів в розвинених країнах, сприятливі природно-кліматичні умови і т. д.;

в) інформаційні: інформаційні технології, Інтернет, засоби масової інформації;

г) комунікативні чинники: розвиненість транспортного сполучення між країнами, зниження витрат на транспорт і зв'язок.

2. Суб'єктивні чинники:

а) психологічні установки, ціннісні орієнтації;

б) наявність потреб: прагнення працевлаштуватися, поліпшити свій матеріальний стан, самореалізуватися, познайомитися зі світом, підвищити рівень освіти, возз'єднання сім'ї та т. д. і неможливість їх задоволення без міграції;

в) наявність особистих контактів за кордоном, міграційного досвіду та ін.

На основі загальних законів міграції, теорії факторів притягання /виштовхування та сучасного розвитку суспільства можна виділити такі загальні міграційні фактори притягання трудових мігрантів з України:

1) економічні (високий середній розмір заробітної плати, рівень цін в країні, якість життя населення, наявність робочих місць, стабільний розвиток економіки, індекс людського розвитку);

2) соціально-культурологічні (висока якість освіти, сприятливі умови праці, злагоджена система охорони здоров'я, можливість розвитку та самореалізації, відсутність релігійних переслідувань, расової та етнічної дискримінації);

3) екологічні (низький рівень радіації, сприятлива екологічна ситуація, розвиток природних ресурсів та рекреації);

4) політичні (стабільність політичної системи, розвиток демократії, відсутність корупції та воєнних конфліктів) [5, с. 25].

На думку О. М. Ляшенко і Ю. І. Шампанюк, які досліджували причини трудової міграції населення України, серед найбільш вагомих є наступні: можливість покращити власне економічне становище за рахунок підвищення рівня зарплатні та додаткових надходжень; недостатня кількість робочих місць; пошук кращого життя та умов праці за кордоном, а також більше можливостей в соціальній сфері (медичне обслуговування, пенсійне забезпечення, тощо) [6, с. 122].

Отже, відсутня перспектива у професійному розвитку та нестабільна ситуація в країні; не вигідні умови ведення великого та малого бізнесу; широко поширена корупція у всіх сферах; військова агресія Російської Федерації – ці чинники сприяють тому, що трудова міграція з України залишається на достатньо високому рівні. В першу чергу, Україна втрачає молодь та висококваліфікованих спеціалістів, які бажають працювати за кордоном де їхня заробітна плата набагато більша, ніж в своїй країні.

Перелік посилань:

1. International Migration Report 2017. UN. Population Division. URL: http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017_Highlights.pdf

2. World migration report 2020. International Organization for Migration (IOM). URL: https://publications.iom.int/system/files/pdf/wmr_2020.pdf

3. Тарасенко К. М. Понятійно-термінологічна характеристика визначення міграції. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2017. № 1 (16). С. 30-38.

4. Федорако А. І. Міграція населення: поняття, причини, наслідки. *Журнал міжнародного права та міжнародних відносин*. 2012. № 4. С. 3-11.
5. Бачинська М. В. Фактори міграційного притягування в контексті соціокультурологічного розвитку регіону. *Молодий вчений*. 2015. С. 22-26.
6. Ляшенко О. М. Особливості трудової міграції України. *Молодий вчений*. 2016. № 4. С. 121-125.

Холявко Н. І., д. е. н., професорка,
Національний університет «Чернігівська політехніка», nateso@meta.ua
Колоток М. О., магістрантка,
Національний університет «Чернігівська політехніка», masha_kolotok@ukr.net

НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ AR- ТА VR-ТЕХНОЛОГІЙ У БІЗНЕСІ

Одним із найбільш потужних трендів розвитку глобальної економіки у XXI столітті є діджиталізація низки соціальних та економічних процесів. Власники бізнесу, інвестори і менеджери активно сприяють впровадженню інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій у діяльність підприємств. Сьогодні активно у маркетинговий, виробничий, комунікаційний та ін. процеси імплементуються технології штучного інтелекту, машинного навчання, хмарні технології, аналітика великих даних, блокчейн та ін. Серед перспективних та інноваційних рішень для бізнесу нині також виокремлюють технології доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності. Для однозначного тлумачення і розуміння змісту таких технологій нами побудовано рис. 1, на якому узагальнено їх визначення, означено різницю між ними та описано принцип їх роботи. На рис. 1 також акцентовано особливу увагу на понятті змішаної реальності, що представляє собою одночасне поєднання доповненої та віртуальної реальності (рис. 1).



Рис. 1 – Характеристика понять «доповнена» та «віртуальна» реальність
Джерело: складено авторами на основі [1]

Фактично, різниця між цими поняттями полягає у тому, що віртуальна реальність – це повна заміна реального світу на згенероване комп'ютером середовище, а доповнена – це перетворення масивів даних, які накладаються на реальний світ. Варто відмітити, що доповнена реальність є більш доступною, оскільки для її використання достатньо одного девайсу (наприклад, смартфона), тоді як для віртуальної реальності необхідне спеціальне обладнання, яке є достатньо вартісним.

Доповнена реальність як технологія широко використовується в медицині, зокрема в галузі хірургії очей (наприклад, пристрій OR-Bot, який транслює точне зображення під час операції на спеціальний екран) або як допомога для людей, що мають вади (наприклад, окуляри IrisVision, LightDrive, Focals тощо) [2].

У бізнесі ця технологія також набула поширення, здебільшого у соціальних мережах, таких як Instagram, Tik-Tok, Facebook, Snapchat тощо. Їхній функціонал дозволяє використовувати різноманітні фільтри та ефекти для обличчя під час запису відео чи фотографування, щоб в результаті картинка була більш яскравою. Окрім соціальних мереж, доповнена реальність знайшла своє відтворення у таких компаніях, як The Gap (примірка одягу з використанням віртуального дзеркала), Converse (віртуальна примірка взуття), L'oreal (використання фільтру в Instagram з метою виявлення ефекту використання косметичних засобів) та Lego (дозволяє навести екран смартфона на коробку з конструктором, щоб побачити його вже у зібраному вигляді) [3]. А компанії Borjomi й Coca-Cola випускали напої у спеціальних пляшках, які містили інтерактивне зображення, яке можна було побачити через додаток у смартфоні [4]. Через загрози, спровоковані пандемією COVID-19, багато закладів харчування замінили звичайне меню на QR-код, за допомогою якого можна відкрити меню в будь-якому гаджеті, тим самим обмежуючи забруднення рук від загальнодоступних предметів.

Віртуальна реальність набула широкого вжитку переважно в розважальній індустрії, де за допомогою спеціального шлему можна переміститись в реальність певної гри. Також вона активно впроваджується у кіновиробництво, маркетинг та гейміфікацію [4]. Окрім розваг, віртуальна реальність знайшла своє місце в навчанні та освіті, де за допомогою VR-технологій проводять різноманітні виставки, тренінги, конференції тощо.

Яскравими прикладами використання віртуальної реальності в бізнесі є архітектурний та дизайнерський напрямки, де за допомогою цієї технології можна створити 3D-моделі ще неіснуючих об'єктів. Окрім цього, VR-технології можуть використовуватись у торгівлі, наприклад, проєкт Audi VR дає можливість клієнтам протестувати машину у створеній комп'ютером реальності. В українському бізнесі можна виділити компанію ДТЕК, яка використовує VR-тренажер у підготовці нових співробітників для роботи на електростанціях цього підприємства [4].

Технології доповненої та віртуальної реальності надають низку переваг для бізнесу, а саме: впровадження Інтернет-бізнесу, організація заходів, конференцій, виставок, навчання співробітників, створення програм лояльності, розробка інтерактивних упаковок для залучення клієнтів, просування у соціальних мережах тощо [5]. Проте разом з цим, AR та VR мають певні ризики, зокрема дезорієнтація людини, тобто зміна сприйняття мозком певних речей, активізація фобій. Також деякі з цих технологій є високовартісними, тому не кожен бізнес може дозволити собі впровадити їх. Тим не менше, імплементація у діяльність бізнесу VR- і AR-технологій посилює конкурентні позиції підприємства на ринку та сприяє його інноваційному розвитку.

Перелік посилань

1. Волинець В. О. Віртуальна, доповнена і змішана реальність: сутність понять та специфіка відповідних комп'ютерних систем. *Питання культурології*. 2021. № 37. С. 231-243.

2. Доповнена реальність у повсякденному житті. *Бренд Оптик*. URL: <https://brandoptics.com.ua/information/articles-ua/donobheha-peajibhictb-b-nobcrkdehhomy-xntti>
3. Клієнти готові платити більше, якщо продукт можна оцінити в доповненій реальності. Ось як її впроваджують в e-commerce. *Forbes Ukraine*. URL: <https://forbes.ua/business/klienti-gotovi-platiti-bilshe-yakshcho-produkt-mozhna-otsiniti-v-dopovneniy-realnosti-chas-vprovaditi-ii-v-e-commerce-09042021-1328>
4. Як VR впливає на бізнес та розробку нових продуктів. *Na chasi*. URL: <https://nachasi.com/creative/2020/02/03/vr-in-business/>
5. Як доповнена реальність може допомогти малому і середньому бізнесу?. *Дія Бізнес*. URL: <https://business.dia.gov.ua/cases/tehnologii/ak-dopovnena-realnist-moze-dopomogti-malomu-i-serednomu-biznesu>

Мекшун Л.М., канд. екон. наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», Ludmila.mek1966@gmail.com

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Війна в Україні призвела до втрати великої частини виробничого і трудового потенціалу. На макроекономічному рівні поточний рівень безробіття оцінюється експертами у 35 % від кількості робочої сили, реальний ВВП становить 60 % від попереднього року, дефіцит платіжного балансу у першому півріччі 2022 року становив 8,1 млрд дол., а девальвація обмінного курсу гривні в річному вимірі – 35 % [1]. За даними Європейської Бізнес Асоціації загальні втрати малого і середнього бізнесу за 200 днів війни сягнули понад 103 млрд. дол, а 38 % компаній понесли прямі втрати [2].

В умовах війни значної деформації зазнав і український ринок праці. За даними Державної міграційної служби за 9 місяців 2022 року з України виїхало понад 7 млн. осіб, з них 4 млн. звернулися за тимчасовим захистом [3]. З вимушених мігрантів 86 % – це жінки, вищу освіту мають 49 %, вік тих, хто залишив країну – 35-59 років. До виїзду з України роботу мали 73 % мігрантів [4]. Крім того, війна призвела до загибелі військових і жертв серед мирного населення. Таким чином, ринок праці втратив третину працездатного населення країни.

В таких умовах основними напрямками економічної політики України у післявоєнний період мають стати: зміцнення платіжного балансу; забезпечення валютної стабільності; націоналізація стратегічно важливих підприємств; допомога бізнесу у відновленні виробничого потенціалу; відновлення транспортних сполучень та логістичної інфраструктури; створення робочих місць за допомогою державних інвестицій у пріоритетні напрями діяльності; заохочення повернення емігрантів додому.

Зміцнення платіжного балансу має здійснюватися за допомогою адміністративних та структурних заходів. Адміністративні заходи визначаються на основі моніторингу макроекономічної ситуації в країні, носять тимчасовий характер і можуть здійснюватися за допомогою контролю за рухом капіталів, операціями з іноземною валютою, експортом-імпортом та ін. Структурні заходи включають інструменти стимулювання процесів імпортозаміщення і локалізації виробництва, а також державні ініціативи щодо розвитку логістики та транспортних шляхів експорту тощо [1].

Забезпечення валютної стабільності здійснюється Національним банком України за допомогою фіксації обмінного курсу, що дозволяє забезпечити баланс між сприянням економічній діяльності та запобіганню непродуктивного відпливу капіталу. Фіксація курсу дає змогу утримати макроекономічну стабільність і контрольованість цінової ситуації, водночас валютні обмеження – забезпечити критичні потреби економіки без значної шкоди для валютного ринку [5].

Націоналізація стратегічно важливих підприємств в умовах воєнного стану в Україні вже розпочалася: активи «Мотор Січ», «Запоріжтрансформатор», «АвтоКрАЗ», «Укрнафта» та «Укртатнафта» передано державі. Після завершення дії військового стану, відповідно до вимог закону, вказані активи можуть бути повернені власникам, або буде відшкодовано їхню вартість.

Український уряд зараз в умовах війни допомагає бізнесу відновити виробничі потужності на більш безпечних територіях. Міністерство економіки України з перших тижнів війни реалізує програму з релокації українських підприємств, що перебувають на території бойових дій. За даними міністерства станом на жовтень місяць 2022 року 761 підприємство було переміщено у безпечні регіони і понад 80 % з них вже відновили роботу. Ще 1813 підприємств подали заявки на релокацію [6]. У післявоєнний період увага уряду до проблем бізнесу повинна зрости, бо потреба у відновленні економіки буде вимагати надання підприємцям дешевих кредитів, повернення з-за кордону працездатного населення, відновлення доріг і транспортних сполучень, відбудову житлових помешкань, необхідність створення ефективної і конкурентоспроможної військової галузі тощо.

За даними центру Разумкова серед опитаних емігрантів 80% планує повернутися в свою країну, бо в них тут залишилася власність, рідні люди, у деякого – робота. Але перешкодами для повернення додому можуть стати: зруйноване житло та інфраструктура, проблеми з отриманням медичних та освітніх послуг, психологічні бар'єри (важко бачити свої міста і села зруйнованими) тощо. Якщо врахувати, що країни, які приймають наших мігрантів, намагаються інтегрувати їх в своє суспільство, то відсоток тих, хто захоче повернутися додому може суттєво зменшитися. Наприклад, в Німеччині на сьогодні перебуває понад 850 тисяч українців, які втекли від війни. Вони отримують грошову допомогу у розмірі 450 євро на дорослу людину (німецький прожитковий мінімум), забезпечені безкоштовними мовними курсами, мають волонтерську допомогу, діти ходять на навчання до німецьких шкіл. Крім того, Jobcenter (аналог нашого центру зайнятості) підбирає вакансії для українських біженців, намагаючись врахувати їхній професійний профіль, а також проводить так звані коуч-сесії, на яких безробітних навчають складати резюме і проходити співбесіду [7]. Все це говорить про те, що Німеччина, як і будь-яка інша європейська країна, в якій відбувається старіння нації, зацікавлена в тому, щоб залишити наших емігрантів у себе, адже це переважно працездатне населення і молоде покоління.

В таких умовах уряду України потрібно розробити механізм заохочення повернення емігрантів додому. Він може включати: надання дешевих іпотечних кредитів або грошової допомоги тим, у кого зруйноване чи пошкоджене житло; створення робочих місць; забезпечення гідної заробітної плати; якнайшвидше відновлення енергетичної та транспортної інфраструктури.

Таким чином, ми визначили пріоритетні напрями державної економічної політики, розглянувши стисло сучасний стан та ймовірні шляхи вирішення проблем. На сьогоднішній день будь-яка сфера економіки України потребує значних фінансових інвестицій. Вирішити вищезазначені проблеми можна, розраховуючи на допомогу міжнародних організацій, спонсорів та репарації з боку країни-агресора.

Перелік посилань:

1. Данилишин Б. Якими мають бути стратегічні напрями відбудови національної економіки. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/09/1/691022/>
2. Головні зміни законодавства для бізнесу за 200 днів війни – підсумки від ЄБА. URL: https://biz.ligazakon.net/news/213875_golovn-zmni-zakonodavstva-dlya-bznesu-za-200-dnv-vyni--pdsumki-vd-ba
3. Державна міграційна служба України: статистичні дані. URL: <https://dmsu.gov.ua/diyalnist/statistichni-dani.html>

4. Міграція населення за півроку війни: підбиваємо підсумки. URL: <https://mixdigital.com.ua/blog/migracziya-naselennya-za-piv-roku-vijni-pidbivayemo-pidsumki/>

5. Чи зміниться фіксований курс гривні до долара? URL: <https://news.dtki.ua/finance/bank-system/79671-ci-zminitsya-fiksovaniy-kurs-grivni-do-dolara>

6. Релокація бізнесу: 760 підприємств вже переїхали, майже 600 - відновили роботу. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2022/10/25/693056/>

7. Довгий шлях додому: майбутнє українських біженців. URL: <https://zn.ua/ukr/internal/dovhij-shljakh-dodomu-majbutnje-ukrajinskikh-bizhentsiv.html>

Черняк Д.О., здобувачка вищої освіти 5 курсу гр. ЗМОА-221

Науковий керівник: Перетятко Ю. М., к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», yuliaperetiatko@gmail.com

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО БІЗНЕСУ

Одним із головних завдань української економіки є стимулювання підприємницької діяльності шляхом створення сприятливих умов для її оподаткування, тим самим зорієнтувавши податкову систему на розвиток малого бізнесу, оскільки той не потребує великого стартового капіталу, забезпечує оборотність ресурсів і швидко реагує на зміни ринкового розвитку.

Загалом, згідно з українським податковим законодавством, режим оподаткування суб'єктів малого підприємництва представлений у двох формах: загальній або спрощеній [1]. Основою загальної системи оподаткування є податок на прибуток. Спрощені правила оподаткування поділяють платників на чотири групи, сплачують єдиний податок, обмежують сферу застосування залежно від кількості працівників, рівня доходу та виду діяльності.

Спрощений режим оподаткування, обліку та звітності для суб'єктів малого підприємництва, який передбачає сплату єдиного податку до місцевих бюджетів, на сьогодні є найпоширенішою альтернативою податковим режимам.

Спрощена система оподаткування – спеціальна система оподаткування, яка запроваджена в Україні для зменшення податкового тиску та стимулювання малого бізнесу [2].

Спрощена система оподаткування має певні обмеження. Так, існує перелік видів діяльності, дозволених за цим режимом оподаткування. Крім того, існують обмеження щодо розміру дозволеного доходу та кількості зайнятих працівників (Табл. 1). Тим не менш, спрощений режим оподаткування ідеально підходить для малого бізнесу, що забезпечує його популярність.

Таблиця 1 - Групи платників єдиного податку (суб'єкти господарювання), які застосовують спрощену систему оподаткування, обліку та звітності

I група	II група	III група	IV група
Фізичні особи-підприємці	Фізичні особи-підприємці, які здійснюють господарську діяльність з надання послуг	Фізичні особи-підприємці	Юридичні особи
<ul style="list-style-type: none"> • не використовують працю найманих осіб • Виключною метою реалізації товарів через об'єкт роздрібної торгівлі має бути провадження господарської діяльності, 	<ul style="list-style-type: none"> • не наймають працівників або кількість осіб, які перебувають з ними у трудових відносинах, одночасно не перевищує 10 осіб • дохід не повинен 	<ul style="list-style-type: none"> • не використовують працю найманих осіб або кількість осіб, які перебувають з ними у трудових відносинах, 	<ul style="list-style-type: none"> • кількість працівників в не більше 50 чол. • дохід не повинен

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

пов'язаної з наданням основних побутових послуг населенню, від якої протягом календарного року отримано не більше 150 тис. грн доходу	перевищувати 1 млн. гривень	одночасно не перевищує 20 осіб • дохід не повинен перевищувати 3 млн. гривень	перевищувати 5 млн. гривень
---	-----------------------------	--	-----------------------------

Джерело: Складено автором на основі джерела [3]

Основними заходами держави щодо підтримки розвитку малого підприємництва є вдосконалення системи спрощеного обліку та звітності, організація фінансової підтримки малих підприємств, забезпечення малих підприємств інформацією та підготовленими кадрами [4].

На даний момент спрощена система оподаткування дуже сприяє розвитку новостворених малих підприємств, що позитивно впливає на економіку країни, хоча має певні недоліки.

На нашу думку, найбільшою проблемою, яка заважає спрощеній системі функціонувати у повній мірі є приховування підприємцями своїх реальних прибутків, що призводить до «тінізації».

Таблиця 2 - Шляхи удосконалення спрощеної системи оподаткування для малого бізнесу

№	Шляхи удосконалення спрощеної системи оподаткування для малого бізнесу	Роз'яснення
1.	Підвищення контролю над оподаткуванням	Зменшити кількість перевірок, проте подбати про їхню якість та невідкупність
2.	Збільшити контроль над інфлюенсерами та фрілансерами	На даний час збільшується кількість нових професій, а особливо тих, де працівники працюють віддалено. Ним найлегше приховувати свої доходи. Саме тому, більшість доходів не оподатковано, це слід взяти на контроль.
3.	Подолання корупції	Насамперед люди повинні знати на що спрямовуються та витрачаються їхні кошти, які вони сплачують у вигляді податків. Тому, що більша частина підприємців ухиляється від сплати податків, саме через те, що вважають, що гроші йдуть не за призначенням. Необхідно розробити сайт у вільному доступі для підприємців, де вони зможуть відслідковувати куди і на які задачі були спрямовані кошти.
4.	Підвищити обізнаність підприємців щодо оподаткування	Необхідно роз'яснити підприємцям малого бізнесу важливість декларування всіх своїх прибутків та застерігати про наслідки у разі несплати.

Джерело: створено автором на основі джерела [5]

Система оподаткування підприємств малого бізнесу на даному етапі розвитку є дієвою, але неконтрольованою, тому завдяки декільком заходам щодо її удосконалення можливо досягнути підвищення економічних тенденцій, контролю щодо сплати податків, виведення підприємств з «тіні» та вдосконаленню методів бухгалтерського обліку для підприємств.

Перелік посилань

1. В. О. Григоренко Ефективна економіка № 1: електронний журнал. 2013. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua> (дата звернення: 20.11.2022)

2. Державна податкова служба України. Розділ XIV. Спеціальні податкові режими (Глава 1. Спрощена система оподаткування, обліку та звітності). URL: <https://tax.gov.ua/nk/rozdil-xiv--spetsialni-podat/edynni-podatok>
3. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих актів України щодо спрощеної системи оподаткування, обліку та звітності Закон України від 04.11.2011 № 4014-VI, Редакція від 01.01.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4014-17#Text> (дата звернення: 20.11.2022)
4. Лещенко, Р. М. Напрямки вдосконалення оподаткування малого підприємництва: євроінтеграційний аспект. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2017. Вип. 43. Т. 2. С. 72–75. (дата звернення: 21.11.2022)
5. Апостолюк, О. Ю. Напрями вдосконалення оподаткування малого підприємництва в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2016. Вип. №7. С. 93–97. (дата звернення: 21.11.2022)

Коваль В.П., МПТ-221

Національний університет «Чернігівська політехніка», vladyslav.koval14@gmail.com

Науковий керівник: Коваль К.П., доктор філософії

Національний університет «Чернігівська політехніка», kristy80kv@ukr.net

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ

Протягом останніх десятиліть Інтернет усе більше проникає у життя людей. Незабаром він знайде своє місце в усіх сферах сучасного бізнесу. Вже зараз відчувається, що Інтернет стає атрибутом ділового життя кожного, хто прагне процвітати і поліпшити економічну ситуацію в країні. [1]

Для цілей торгової спрямованості електронна комерція розглядається як продаж або купівля товарів чи послуг, що здійснюються через комп'ютерні мережі методами, спеціально призначеними для отримання або розміщення замовлень. [2]

Розвиток інтернет-торгівлі багато в чому залежить від проникнення інтернету.

Для того щоб оцінити вплив проникнення інтернету на сферу торгівлі варто проаналізувати особливості користування ним серед населення.

За різними оцінками, близько 70% населення України користуються інтернетом. Для порівняння, в 2010 році цей показник дорівнював 30%. Звикаючи до інтернету, люди звикають до використання тих послуг, які він дає – покупки онлайн одна з них.

За даними державної служби статистики України у 2021 році 20,6% населення, що користувалося послугами Інтернет, використовували його задля замовлення (купівлі) товарів та послуг. Для порівняння, у 2019 році даний показник складав 16,7% від загальної кількості населення, яке повідомило, що користувалося послугами Інтернет. Найменшою, серед осіб, які здійснюють купівлі в інтернеті, є частка осіб старшого віку та мешканців малих населених пунктів, де недостатньо розвинуті служби доставки. [3]

Що стосується структури інтернет-купівель, то вона виглядає наступним чином: 27% - електроніка; 27% - іграшки, хобі і т.і.; 20% - одяг та взуття; 15% - меблі та фурнітура; 11% - косметика, особистий догляд та продукти харчування. [4]

На українських сайтах споживачі найчастіше замовляли готові страви, будівельні матеріали, медичні товари; на зарубіжних сайтах (близько 48% осіб, які здійснюють онлайн-покупки, мали досвід покупок на зарубіжних сайтах) – книги, товари для дому, для дітей і велику побутову техніку; у соціальних мережах (близько 45% осіб, які здійснюють онлайн-покупки мали досвід покупок у соціальних мережах) – продукти харчування, техніку, будівельні матеріали, товари для тварин. [3; 4]

Взаємодія технологій і торгівлі не є новою. З появою Інтернету в 1990-х роках технології протягом століть змінювали спосіб взаємодії людей у сфері торгівлі, що призвело до значного розширення, оптимізації та вдосконалення глобальних ланцюжків створення вартості. [5]

Світовий обсяг продажів з використанням Інтернет-технологій щорічно збільшується і в 2021 році близько 20% покупок в світі були зроблені через інтернет. Якщо звичайні продажі зросли всього на 1% за рік, то в інтернеті вони збільшилися на 24%. Тобто позиції інтернет-торгівлі зміцнюються в усьому світі і Україна не є винятком. [6]

Можливості, які надає інтернет-торгівля, наведені на рис. 1.

Проте, разом із потенційними перевагами, що надає використання Інтернет-технологій у галузі торгівлі можуть виникати і певні проблеми. Для країн, що розвиваються, є низка подібних перешкод для повноцінного розвитку інтернет-торгівлі, серед яких наступні: відсутність фінансової, правової та фізичної інфраструктури; відмінності в культурах і бізнес-філософіях країн, що обмежує застосовність і можливість передачі моделей електронної комерції, розроблених деякими розвиненими країнами; проблеми безпеки та конфіденційності клієнтів в «онлайн» середовищі; шахрайство (страх купити неякісну річ і втратити гроші); наявність проблем із доставкою певної категорії товарів або ж зі строком доставки цих товарів. [2]

Не зважаючи на об'єктивні складнощі, популярність інтернет-торгівлі продовжує зростати, адже цей спосіб продажів є зручним і для торговців і для споживачів.



Рис. 1 - Можливості інтернет-торгівлі

Подальша цифровізація сфери торгівлі потребує: доступу до надійних і швидких з'єднань; розвитку інфраструктури інформаційно-комунікаційних технологій і бездротових технологій для забезпечення безперервного підключення до мережі Інтернет; збереження конфіденційності даних окремих осіб, компаній та державних установ; правової бази, яка підтримує транскордонне юридичне визнання електронних торгових документів і транзакцій; розроблення підходу до цифрової ідентифікації фізичних і юридичних осіб, а також фізичних і цифрових об'єктів; уточнення та спрощення дотримання торгових норм за допомогою автоматизації; розвитку служб доставки.

Враховуючі тенденції розвитку інтернет-торгівлі, підприємцям слід бути готовим до напливу нових клієнтів, а відповідно підвищувати рівень обслуговування під час провадження торговельної діяльності з урахуванням усіх наявних обмежень.

Перелік посилань

1. Палеха Ю.І., Горбань Ю.І. Інформаційний бізнес: підручник – К.: Вид-во Ліра-К. 2015.-492 с. ISBN 978-966-2609-94-3

2. E-commerce in developing countries. Opportunities and challenges for small and medium-sized enterprises. World trade organization. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/ecom_brochure_e.pdf (дата звернення 14.12.2022)

3. Україна у цифрах 2021. Статистичний збірник. – Київ, 2022. [Електронний ресурс].

– Режим доступу:

https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/08/zb_Ukraine%20in%20figures_21u.pdf

(дата звернення 14.12.2022)

4. Вплив війни на інтернет-торгівлю: як змінювалися онлайн-продажі ритейлерів протягом I півріччя 2022 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rau.ua/novyni/vpliv-vijni-na-internet/> (дата звернення 14.12.2022)

5. The promise of TradeTech. Policy approaches to harness trade digitalization. World trade organization. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/tradtechpolicyharddigit0422_e.pdf (дата звернення 14.12.2022)

6. E-commerce 2021 — як розвивається інтернет-ринок в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://horoshop.ua/ua/blog/e-commerce-2021-v-ukraine> (дата звернення 14.12.2022)

Кириченко О.В., студент групи УП-221,

Національний університет «Чернігівська політехніка», sashakir2210@gmail.com

Науковий керівник: Мекшун Л.М., канд. екон. наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», ludmila.mek1966@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ПРАЦІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Характеристика ринку праці не вичерпується тільки відносинами по працевлаштуванню безробітних та заповненню вакансій, а охоплює всю сферу найманої праці. Сюди відносяться проблеми оплати і умов праці, обсягу та інтенсивності виконуваної роботи, стабілізації і гарантії зайнятості, трудової мотивації, підготовки і перепідготовки робочої сили. На сьогоднішній день одержання інформації про ринок праці в країні, де йде війна, ускладнюється через постійну зміну складу і чисельності робочої сили. Незважаючи на пошук економічної активності та поступове повернення бізнесу до роботи, багато підприємств не відновили свою діяльність, і це позначається на ринку праці [1].

Втрата та пошкодження виробничих активів та інфраструктури, переривання ланцюгів постачання торговельних мереж послабили потенціал ринку праці, що призвело до «зривів» та втрати можливостей по працевлаштуванню більшості українців. У малого бізнесу скорочуються можливості з фінансової підтримки свого штату працівників, малий та середній бізнес в Україні вже скоротив 1,07 млн працівників [1].

Війна нанесла величезних збитків українській економіці та залишила мільйони людей без роботи. Кількість робочих місць зменшилася, а кількість безробітних – зросла. Через повномасштабну війну Росії проти України сотні тисяч людей втратили роботу: багато підприємств не працюють, безліч людей виїхали за межі свого населеного пункту чи взагалі держави і тепер гостро потребують роботи, адже державна допомога переселенцям не може покрити всіх потреб. Згідно з новим звітом Міжнародної організації праці (МОП), з початку російської агресії в Україні було втрачено близько 4,8 мільйона робочих місць. За оцінками дослідження, якщо бойові дії загостряться, втрати робочих місць зростуть до 7 мільйонів. Однак, якщо вони припиняться, можливе швидке відновлення з поверненням 3,4 мільйона робочих місць [2].

У пошуках роботи, яка зможе повністю розкрити трудовий потенціал людини і разом з тим забезпечити їй достатні засоби для існування, громадяни вдаються до масових переїздів як усередині країни, так і за її межі. Процес стихійного чи організованого переміщення в межах національного чи міжнародного ринків праці називають міграцією робочої сили. За даними Державної міграційної служби України за 9 місяців війни з України виїхало понад 7 млн осіб, з яких 4 млн. звернулися за тимчасовим захистом [3].

Спостерігається також дисбаланс між попитом та пропозицією робочої сили. Попит на робочу силу різко зменшився через неможливість працювати у зонах бойових дій, зниження

попиту на товари та послуги, проблеми з логістикою та невизначеність майбутнього. Окрім того, в країні має місце значна тінізація ринку праці – багато вакансій пропонуються без оформлення, як підробіток тощо. Зрозуміло, що в таких умовах ні на легальну зарплату, ні на якісь соціальні гарантії (наприклад, лікарняні), ні на стаж, українці не можуть розраховувати. Через війну спостерігається зниження зарплат, оскільки безробітних стає значно більше, ніж вакантних робочих місць. Частка населення з доходами, нижчими за фактичний прожитковий мінімум може досягти 70% [2].

Зараз на ринку праці з'явилося більше пропозицій роботи для спеціалістів без досвіду та студентів. Отже, наявне бажання компаній економити та на деякі позиції набирати недорогих фахівців без досвіду з подальшим навчанням їх на практиці [4].

Держава має сприяти вирішенню безпосередніх проблем вразливих верств населення, які не можуть займатися економічною діяльністю війну, зокрема дбати про забезпечення їх харчуванням, питною водою, освітою, медициною, житлом. З початком війни велика частина населення стикнулася з серйозною проблемою нездатності купувати продукти харчування та різноманітні товари широкого вжитку. Сама доступність товарів не є виходом, якщо люди не мають достатньої купівельної спроможності, за винятком їх безкоштовного розповсюдження.

У відповідь на шок на ринку праці держава відреагувала законодавчими змінами. Так, 21 квітня Верховна Рада прийняла закон, яким спрощується процедура отримання статусу безробітного та призначення допомоги по безробіттю під час війни.

Крім цього, роботодавцям надано додаткові економічні стимули для працевлаштування внутрішньо переміщених осіб (ВПО) – вони можуть отримувати допомогу на виплату зарплати таким особам у розмірі 6500 гривень [2].

В умовах воєнного стану важко підрахувати статистику ринку праці у тимчасово окупованих та звільнених регіонах. Поки можна сказати, що найменше вакансій відкрито у Запорізькій, Миколаївській, Кіровоградській, Чернігівській, Рівненській та Харківській областях [4].

Таким чином сьогодні український ринок праці супроводжується скороченням сукупного попиту на робочу силу, звуженням масштабів зайнятості найманою працею, зниження загального рівня добробуту населення та поширення бідності, водночас створює передумови для розвитку нестандартних, в тому числі незареєстрованих форм зайнятості, поширення комбінації різних форм зайнятості, зростання рівня майнового розшарування населення.

Перелік посилань

1. Ринок праці в умовах війни: основні тенденції та напрями стабілізації. URL: <https://razumkov.org.ua/images/2022/07/18/2022-ANALIT-ZAPIS-PISHULINA-2.pdf>
2. Ринок праці під час війни: чи є в українців шанси знайти собі нову роботу. URL: <https://www.dcz.gov.ua/publikaciya/rynok-praci-pid-chas-viyny-chy-ye-u-ukrayinciv-shansy-znayty-sobi-novu-robotu>
3. Державна міграційна служба України: статистичні дані. URL: <https://dmsu.gov.ua/diyalnist/statistichni-dani.html>
4. Ринок праці України після півроку війни. URL: <https://eba.com.ua/rynok-pratsi-ukrayiny-pislya-pivroku-vijny/>

Сенченко С.В., здобувач вищої освіти групи МОА-221 sstanislav367@gmail.com

Науковий керівник: Ю.М. Перетяцько, канд. екон. наук., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна

ФОРМУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ВНУТРІШНЬОЇ ЗВІТНОСТІ ЯК ВАЖЛИВОЇ СКЛАДОВОЇ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ

В умовах жорсткої конкуренції, активізацією впровадження різноманітних інноваційних технологій, трансформацією всієї світової системи, пандемією, воєнним станом, швидким нарощенням темпу інфляції, в умовах невизначеності, перед підприємствами за необхідне постає питання впровадження нових ефективних важелів управління фінансово-економічною діяльністю, одним з яких є формування внутрішньої звітності для цілей управління. Спеціалістами-практиками бухгалтерського обліку передбачається розробка нової моделі звітування підприємств, враховуючи при цьому сучасні інформаційно-комп'ютерні системи і технології. Зауважуємо, що без організації та впровадження в дію даного інструменту наразі можливість досягнення поставлених цілей діяльності підприємства (головна з яких – максимізація прибутку за мінімізації витрат) втрачає перспективи. Відповідно, вважаємо за доцільне узагальнити теоретичні розробки вчених щодо сутності внутрішньої звітності та процесу її формування, визначити важливість та основні передумови раціонального запровадження внутрішньої звітності на підприємствах, висвітлити відповідні рекомендації по досягненню найбільшої ефективності за даних умов функціонування.

Науковці та практики відмічають перенесення акцентів відділу управління на підприємствах із фінансової звітності на управлінську, як джерела інформації для прийняття необхідних управлінських рішень, з більшою інформаційною основою, адже її побудова відбувається виходячи із наявних потреб менеджменту та враховуючи набір можливостей підприємства – програмних, організаційних, фінансових, технічних та інших. В порівнянні, фінансова звітність, на даному етапі розвитку, є обмеженим джерелом інформації. Саме тому, все дедалі частіше підприємства проявляють ініціативу з впровадження альтернативних управлінських обліково-аналітичних систем, які більш повно та в необхідних аналітичних розрізах інформують про фінансовий-економічний стан та результати діяльності підприємства. Проте, даний процес все ж має точковий характер серед всіх підприємств України, адже підприємства не завжди розуміють призначення та мету внутрішньої звітності.

Аспектам формування внутрішньої звітності приділяють увагу багато вчених, як вітчизняних, так і зарубіжних, серед яких П.Й. Атамас, М. Н. Семіколенова, Ф.Ф.Бутинець, Б. І. Валуєва, І.О. Гладій, Т.П. Шепель, О. Ф. Свєрчкова, М.П. Попович, А. Ю. Буніна та інші.

Так, Шепель Т.П. приділяла увагу ролі управлінської звітності в підвищенні ефективності функціонування підприємств, А. Ю. Буніна - ролі та необхідності складання внутрішньої управлінської звітності, Гладій І.О. – основним принципам формування управлінської звітності, Атамас П.Й. – головним аспектам побудови управлінського обліку на підприємствах.

Існує багато трактувань внутрішньої звітності. Доступними словами внутрішньою звітністю виступає будь-яка звітність, яка формується в системі управлінського обліку, з метою управління чим завгодно в залежності від об'єкта: доходами, витратами, запасами, обсягами реалізації й таке інше. Зауважуємо, що вона існує не лише з метою контролю, а й з ціллю аналізу [1].

Основною метою складання внутрішньої звітності є надання оперативної релевантної інформації відповідно до вимог управлінського персоналу.

Зазначаємо, що внутрішня звітність – це абсолютно індивідуальне (колективне) рішення того управлінського персоналу підприємства, якого воно стосується та який відповідно вирішує як вона буде виглядати.

Виділимо ряд факторів, які обумовлюють роль та необхідність внутрішньої звітності для цілей управління:

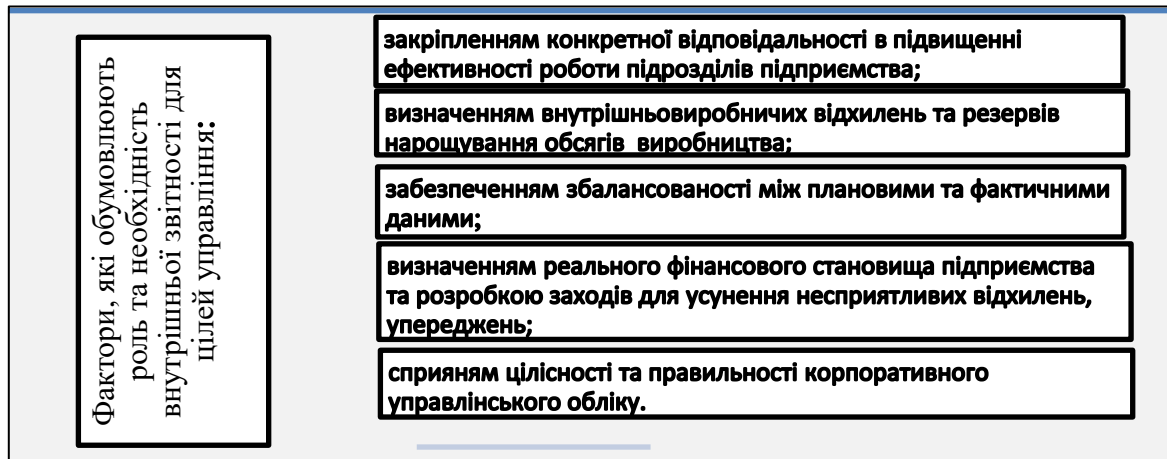


Рисунок 1 – Фактори, які обумовлюють роль та необхідність внутрішньої звітності для цілей управління

Джерело: розроблено автором за [1], [2], [3]

Лише розуміння важливості запровадження внутрішньої (управлінської) звітності недостатньо. Адже, на практиці з'являється немало перешкод на шляху до її ефективного впровадження, починаючи від визначення цілей діяльності суб'єкта господарювання до її доцільного введення в дію, включаючи організацію заходів щодо її впровадження, відсутності чіткого розуміння складових, виділення коштів на її запровадження й функціонування і тд.

Після прийняття рішення про запровадження системи внутрішньої звітності для цілей управління перед підприємствами постають питання: визначення її форми, термінів подання та відповідальних осіб за її складання, розписується схема формування внутрішньої звітності; утверджуються власники вихідної інформації, відповідальний координатор, користувачі інформації та форма в якій вона буде їм надаватися; затверджується бюджет впровадження даної звітності; здійснюється розробка макетів(шаблонів) основних внутрішніх(управлінських) звітів. Не менш важливим є рішення щодо того на платформі якої інформаційної бази вона буде формуватися та подаватися [4].

Отже, запровадження на підприємстві системи внутрішньої звітності для цілей управління – процес, що має труднощі та потребує значних витрат часу, адже керівникам та персоналу доведеться приділяти багато уваги усім його аспектам. Під час формування внутрішньої (управлінської) звітності є потреба та можливість використовувати різноманітні джерела

(бухгалтерські, оперативні облік та звітність, управлінську, статистичну та оперативну звітність ті інші), які задовольняють потреби користувачів. Не зважаючи на складності та необхідність виділення додаткових ресурсів щодо запровадженні внутрішньої звітності – даний процес вартий уваги кожного підприємства та допоможе в досягненні найбільшої ефективності діяльності в умовах сучасних викликів.

Перелік посилань

1. Куцик П.О. Сучасне трактування, склад і особливості формування управлінської звітності підприємства / Вісник Національного університету «Львівська політехніка» — 2014. — С. 248–254.

2. Гладій І.О. Управлінська звітність : навч. посіб. / І. О. Гладій, О. М. Дзюба, Л. А. Майстер. – Вінниця : РВВ ВТЕІ КНТЕУ, 2019. – 260 с.
3. Голов С.Ф. Управлінський облік: підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2018 – 534 с.
4. Гладій І.О. Управлінська звітність підприємства: принципи формування. Глобальні та національні проблеми економіки. – 2018. Вип. 23. – С. 604–609.

Сорока А.В., здобувачка гр. ЕК-201

Національний університет «Чернігівська політехніка», nastiasoroka03@gmail.com

Науковий керівник: Самко О.О., канд. екон. наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», oasamko@gmail.com

РИНОК ПРАЦІ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ: НОВІ ВИКЛИКИ ТА ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ

Безперечно, воєнний стан вніс суттєві зміни у функціонування ринку праці та став причиною зміни поведінки як роботодавців, так і найманих працівників. Відповідно зазнала модифікації структура ринку праці, а саме, змінилася сама пропозиція та забезпеченість фахівцями у розрізі регіонів. З'явилося чимало ризиків, які перешкоджають вільному рухові робочої сили, і, як наслідок, спричиняють неефективну діяльність інститутів ринку праці.

Більше того, прямі економічні втрати підкріплюються непрямими – поповнення ряду біженців та внутрішньо переміщених осіб. Це насамперед, призводить до значного зростання рівня безробіття, соціального відчуження і щонайгірше - збідніння населення. Тим не менш, якщо на початку активної фази вторгнення ринок праці України остаточно перейшов до глибокої кризи через шок та невизначеність, то зараз він плавно оживає, адже як держава, так бізнес і населення почали адаптуватися до змін та приймати виважені рішення в нових умовах. І хоча на сьогоднішній день економічна активність фактично перейшла на стадію поживлення, але багато підприємств так і не відновили свою діяльність. Це приносить труднощі і все ще створює проблеми на ринку праці.

Через умови воєнного стану в Україні без роботи залишилося 40% українців. За даними дослідження [1] через припинення діяльності компанії втратили роботу 19% опитаних, ще 10,9% опитаних повідомили про скорочення їхніх посад, 11,3% втратили роботу внаслідок переміщення в інший регіон. Лише кожен п'ятий українець (22,7%) зараз працює та отримує зарплату в повному обсязі. Така ж кількість (22,5%) українців продовжують працювати, отримуючи зменшену заробітну плату. Серед тих, хто продовжує працювати, більше половини (52%) перебувають в активному пошуку нової роботи через незадоволеність розміром зарплати, стабільністю компанії або умовами праці [1].

Рівень безробіття стрімко зріс і в III кварталі поточного року досягнув приблизно 35%. Підприємства, передусім малі і середні, різко скорочують витрати на персонал: надають їм відпустки, призупиняють трудові відносини чи просто знижують рівень зарплат. Причому варто враховувати, що зараз, як ніколи, існує велика кількість незареєстрованих безробітних. Адже значна кількість українців виїхала закордон, деякі підприємці припинили свою діяльність, відправивши найманих працівників у неоплачувані відпустки, а дані з тимчасово окупованих територій взагалі відсутні [2].

У мирному 2021 році у цьому ж періоді рівень безробіття офіційно становив 10%. Тобто економічний показник підскочив майже вчетверо, що свідчить про те, що своє місце роботи втратили ще близько 5 мільйонів українців [3].

Незважаючи на сучасну статистику, в НБУ мають оптимістичні передбачення, які свідчать про те, що найближчим часом показник безробіття почне впевнено скорочуватися та через декілька років досягне майже довоєнного рівня.

Портали з пошуку роботи теж відреагували на потребу ринку в умовах воєнного стану. Провівши аналіз баз даних, бачимо, що у перші тижні повномасштабної війни різко скоротилася як кількість вакансій, так і резюме. Головна причина – активні бойові дії, зниження попиту на товари та послуги, логістичні проблеми та невпевненість у завтрашньому дні. Активно шукали нову роботу місцеві жителі, що втратили свій заробіток, крім того, їхні лави поповнили ще й внутрішньо переміщені особи. Саме тому пошук доволі часто відбувався не за фахом, а відповідно до пропозицій роботи на місцях [4].

Статистичні дані пошукового сайту з пошуку роботи Work.ua свідчать, що рекордне число вакансій на сайті було зафіксовано 30 вересня 2021 року — 119 615. З вересня до кінця 2021 року воно незначно скорочувалося. 23 лютого 2022 року на Work.ua було розміщено 99 392 вакансії. У мінімумі їх було близько 4 тисяч – станом на 7 березня. А вже з середини березня спостерігається позитивна динаміка [5].

Кількість нових резюме шукачів, розміщених на сайті, на початку війни скоротилася, але потім почала різко зростати. Воєнний стан по-різному вплинув на активність роботодавців та шукачів: нових резюме з'являється значно більше, ніж нових вакансій. Усе це підтверджує, що час ринку шукача скінчився, тобто на ринку праці стався переверот: він почав належати роботодавцям, бо кількість робочих місць зменшується у різних сферах, отже, пропозиція на ринку праці перевищує попит. Середня кількість відгуків на вакансію зросла у 5-6 разів.

Зарплати в резюме за часи воєнного стану значно не змінилися, але зарплати у вакансіях зменшилися. Найбільше на це вплинуло скорочення кількості вакансій з високими зарплатами. Цілком логічно, що зарплати в резюме згодом також зменшуватимуться, тому що роботодавці мають перевагу на ринку, а шукачі змушені будуть слідувати вимогам роботодавців [5].

Крім того, в експертному середовищі прогнозують, що згодом, в умовах покращення ситуації на фронті та економічного становища, число вакансій різко піде вгору через потреби стрімкої відбудови країни. Але цілком зрозуміло, що задовольнити попит вдасться не всім, бо перелік популярних професій буде обмежений.

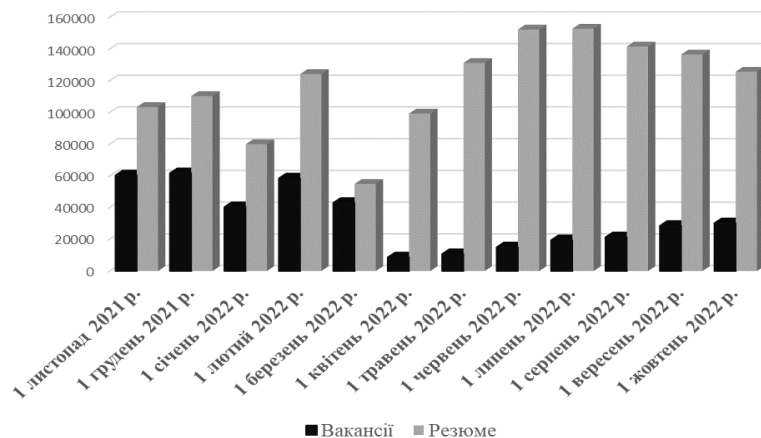


Рис. 1 – Кількість нових вакансій та резюме в Україні за рік

Джерело: складено на основі [6]

За даними [7] регіонами з найвищим рівнем середньої заробітної плати після півроку війни стали такі: м.Київ (28700 грн.), Одеська (25800 грн.), Дніпропетровська (23100 грн.), Львівська (22000 грн.) та Закарпатська області (16200 грн.). В цей же період виокремилися регіони з найнижчим рівнем середньої заробітної плати. Це Харківська (10500 грн.), Тернопільська (11100 грн.), Рівненська (11700 грн.), Сумська (11700 грн.) та Кіровоградська області (12300 грн.).

Ринок праці в умовах сьогодення також отримав свої характерні особливості, одна з них – це поява вакансій волонтерів. Шукають волонтерів-кухарів, прибиральників, операторів координаційних центрів та навіть спеціалістів по роботі з персоналом. Зокрема, значна

пропозиція участі у волонтерських рухах існує в Київській, Харківській, Чернігівській, Сумській, Запорізькій, Львівській та Дніпропетровській областях [4].

На початку активних воєнних дій найбільш стійкою у розрізі вакансій виявилася ІТ сфера, бо в основному є віддаленою та міжнародно орієнтованою. Хоча зараз ІТ-спеціалісти поступово втрачають свої позиції. Нові вакансії додаються, проте динаміка несуттєва.

Найбільше пропозицій роботи в останні місяці було для менеджерів з продажу. Сфера ритейлінгу відновлюється дуже динамічно. У кількісному значенні, звичайно, вакансій у цій категорії досі менше, проте частка у відсотках вже перевищує довоєнні показники.

Нова особливість умов воєнного стану – зростання пропозицій роботи для здобувачів вищої освіти та осіб без досвіду роботи. Тобто, роботодавці вирішили зменшити свої витрати на оплаті праці, заповнивши вакантні посади «недорогими» фахівцями без досвіду роботи з подальшим навчанням їх на практиці.

Традиційно затребуваними є працівники сфери транспорту та логістики, спеціалісти робітничих професій, маркетологи, піарники та рекламисти, будівельники та працівники сільського господарства. Також попит зберігається на лікарів та фармацевтів. Також чимала кількість робочих місць з'явилася у військово-промисловому комплексі. Причини відомі - задля підтримання безпеки в країні та забезпечення потреб армії [8].

Зрозуміло, що найближчим часом структура попиту на ринку праці зазнає змін, і він буде формуватися на працівників, необхідних для відновлення інфраструктури: архітекторів, дизайнерів, електриків, столярів, зварювальників, озеленювачів, будівельників та працівників у сфері логістики. Чимало українців у післявоєнний період потребуватимуть допомоги кваліфікованих медиків, психологів. І, звичайно, державі потрібні будуть військові задля підтримання високого рівня оборонно-промислового комплексу.

Не лише Україна, а й ряд інших європейських країн сьогодні зазнають економічних потрясінь, що свідчить про наростання кризи в сучасному світі. І в таких умовах саме інвестиції в людський капітал, як в основний ресурс будь-якої держави, є одним з найважливіших векторів розвитку.

Перелік посилань

- 1.УКРІНФОРМ. Мультимедійна платформа іномовлення України. Без роботи внаслідок війни залишилося 40% українців. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3571904-bez-roboti-vnaslidok-vijni-zalisilosa-40-ukrainciv.html>
- 2.Національний банк України. Просто про економіку (за матеріалами Інфляційного звіту). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/prosto-pro-ekonomiku-za-materialami-inflyatsijnogo-zvitu-za-lipen-2022-roku>
- 3.Мінфін. Рівень безробіття в Україні. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/2021/>
- 4.Razumkov centre. Аналітична записка. Ринок праці в умовах війни. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://razumkov.org.ua/images/2022/07/18/2022-ANALIT-ZAPIS-PISHULINA-2.pdf>
- 5.WORK.ua. Аналітика ринку праці до та під час війни. Час ринку шукача скінчився. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.work.ua/articles/employer/2863/>
- 6.WORK.ua. Статистика. Вакансії та резюме. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.work.ua/stat/count/?time=year>
- 7.GRC.ua. Статистика. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://grc.ua/>
- 8.EBA. European Business Association. Ринок праці України після півроку війни. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eba.com.ua/rynok-pratsi-ukrayiny-pislya-pivroku-vijny/>

Кораблінова І.А., канд. екон. наук, доцент,
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку, korablinova.irin@gmail.com

ГЛОБАЛЬНІ БІЗНЕС-СТРУКТУРИ У СЕКТОРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасний етап розвитку економіки у масштабах всього світу характеризується виникненням глобальних бізнес-структур, які функціонують на базі цифрових технологій і платформ.

Метою роботи є дослідження сучасних характеристик діяльності глобальних бізнес-структур у секторі інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ).

Результати дослідження сутності глобальних бізнес-структур свідчать про те, що вони є найбільш зрілою формою капіталу. Відомо, що на певному історичному етапі капітал розвинувся у монополістичну форму, вийшов за межі національних кордонів, перетворившись на транснаціональні корпорації. Сьогодні транснаціональний капітал продовжує експансію на світових ринках, але вже у глобальній формі свого існування, використовуючи для цього реальний та кіберпростори.

Методологія дослідження передбачає, що глобальні бізнес-структури є тим елементом органічної системи виробничих відносин, заснованої на капіталі, які визріли у її межах та заперечують її тепер, розвиваючи у межах себе нові елементи, які мають відношення вже до нової системи.

Аналіз діяльності провідних транснаціональних корпорацій у сфері ІКТ свідчить про те, що вони є драйверами технологічних та соціальних змін. Інтегруючись з іншими економічними суб'єктами з різних секторів економіки через акціонерні та неакціонерні форми інвестування вони поступово перетворюються на глобальні бізнес-структури, учасники яких функціонують через інформаційно-мережеву взаємодію.

Моніторинг за інноваційно-інвестиційними активностями компаній сектору ІКТ свідчить про те, що вони з одного боку, продовжують своє зростання через угоди злиттів та поглинань, створюють сумісні підприємства, розширюють бізнес-можливості через участь у стратегічних альянсах, а з іншого боку – відчужують активи, які не відповідають стратегіям їх подальшого розвитку та основним напрямкам діяльності. Останні можна з'ясувати через аналіз напрямів їх досліджень та розробок (R&D).

Статистика свідчить, що компанії сектору ІКТ є активними інвесторами у промислові дослідження та розробки. Так, у 2022 році у секторі ІКТ витрати на промислові R&D склали 274 млрд дол США, що на 4 % більше, ніж у 2021 році [1]. Згідно таблиці інвестицій, яку опублікував Європейський Союз, сьогодні у технологічній гонці лідирують виробники ІКТ (22,6%), індустрія охорони здоров'я (21,5%), ІКТ-послуги (19,8%), автомобільний сектор (13,9%) [2].

Наразі глобальні бізнес-структури у секторі ІКТ об'єднують свої зусилля у напрямку енергетичних технологій. Таким чином, у наш час формується новий етап розвитку не тільки сектору ІКТ, а й відбуваються якісні зміни у структурі світової економіки взагалі.

Перелік посилань

1. Industrial R&D spending in the ICT sector worldwide 2020-2022 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/1346784/global-industrial-randd-spending-in-the-ict-sector/>.
2. EU industrial investment in research and development on the rise [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.zabala.eu/news/industrial-investment-2022/>.

Нагорний П.В., здобувач вищої освіти групи МОА-221
 Національний університет «Чернігівська політехніка», inn5665@gmail.com
Науковий керівник: Гнедіна К.В., канд. екон. наук
 Національний університет «Чернігівська політехніка», gkv2015oa@gmail.com

ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ЗНИЖКИ ЯК ІНСТРУМЕНТА СТИМУЛЮВАННЯ ПОПИТУ

Потужним інструментом стимулювання попиту є знижка. Суть економічного поняття знижки полягає у зменшенні ціни товару з відповідним збільшенням попиту. Знижки є одними з найдавніших важелів залучення нових покупців. За століття свого існування знижки модернізувались та вдосконалювались велику кількість разів. До вагомих поштовхів розвитку системи знижок слід також віднести глобалізацію та діджиталізацію, внаслідок чого в різних галузях національної економіки сильно зросла конкурентність середовища, що є основним стимулом формування нових маркетингових стратегій та тактик. Зважаючи на значну ефективність та широке практичне застосування знижок, проблеми ціноутворення з урахуванням знижок належать до пріоритетного кола досліджень багатьох фахівців – теоретиків та практиків. Але для здійснення подальших теоретико-практичних досліджень використання знижок як інструментів стимулювання попиту необхідно чітко розуміти саме поняття «знижка». Слід відзначити, що в сучасній науці відсутній єдиний підхід до визначення цього поняття. Тому актуальним є аналіз та порівняння таких підходів із визначенням позитивних та негативних сторін.

У таблиці 1 систематизовано деякі підходи до визначення поняття «знижка».

Таблиця 1 – Деякі підходи до визначення поняття «знижка»*

Автор	Визначення
Р. Грачова, І. Хмелевський [1]	Корегування ціни реалізації товарів у бік зниження.
Л. В. Івченко [2]	Умова угоди купівлі-продажу, визначаюча розмір зменшення вихідної, чи базисної, ціни товару, яка вказана в угоді.
Ф. Ф. Бутинець [3]	Умова операції купівлі-продажу, при якій відбувається зменшення вартості продажу товару
Д. С. Божков [4]	Сума, на яку зменшується ціна з метою привернення уваги споживачів, розширення ринку збуту, збільшення обсягів реалізації.
О. В. Заячківська [5]	Спосіб зниження ціни на користь покупця з урахуванням становища на ринку.
С. В. Очеретянко, В. Ю. Кудріна [6]	Зниження продавцем ціни товару або послуги, з урахуванням складної ринкової кон'юнктури, взаємовідносин зі споживачами продукції, умовами її поставки і платежу в момент укладання угоди.
А. В. Амалян [7]	Тимчасове зменшення ціни товару, яке надається або може бути надано покупцям за умови виконання додаткових умов у момент чи після придбання даного товару.
О. В. Рудковський [8]	Сума, на яку знижується ціна продажу товарів, що продаються покупцеві, який виконав певні умови, встановлені продавцем.
А. В. Мошенська [9]	Частина ціни товару, яку можуть впроваджувати підприємства-виробники з метою стимулювання і зацікавлення підприємств-реалізаторів продавати продукцію.

*джерело: систематизовано автором на основі 1-9

Проаналізуємо наведені трактування. Найбільш лаконічне визначення наводять Р. Грачова та І. Хмелевський, трактують зміст знижки як зниження ціни [1]. Така інтерпретація акцентує увагу на математичній характеристиці знижки, проте не враховує економічні обставини впровадження, ситуацію на ринку, термін запровадження тощо. О. В. Рудковський та А. В. Амалян підкреслюють, що знижка застосовна лише у випадку виконання певних умов [7-8]. Цими умовами можуть виступати: час доби, сезон, свята, певний обсяг купівлі, конкретний клієнт тощо. «Обставинний» підхід О. В. Рудковського та А. В. Амаляна дає підстави для подальшої класифікації знижок за обставиною застосування. О. В. Заячківська виділяє вплив ринку та його умов на процес формування знижки [5]. Конкретні ринкові умови призводять до виникнення обставин запровадження знижки, тому інтерпретація О. В. Заячківської, як і трактування О. В. Рудковського та А. В. Амаляна, оцінює економічну природу зниження ціни, але з генетичних позицій ринкових умов. Ринкову та обставинну природу знижки поєднує інтерпретація С. В. Очеретянко та В. Ю. Кудріної [6]. Також, окрему групу визначень становлять «операційні» трактування (Л. В. Івченко, Ф. Ф. Бутинець), які оцінюють знижку як обов'язковий структурний компонент торгівельних операцій [2-3]. На нашу думку, «операційні» інтерпретації знижки, як і «виробниче» визначення А. В. Мошенської, акцентують увагу лише на певних аспектах економічної природи знижки та мають розглядатися окремо [9].

Таким чином, можна встановити такі основні підходи до інтерпретації поняття «знижка»:

- ❖ математичний – знижка як результат математичної операції щодо числового значення ціни (Р. Грачова, І. Хмелевський);
- ❖ обставинний – знижка як результат виконання покупцем певних умов, визначених продавцем (О. В. Рудковський, А. В. Амалян, С. В. Очеретянко, В. Ю. Кудріна);
- ❖ ринковий – знижка як пристосування підприємства до ринкової кон'юнктури (О. В. Заячківська, С. В. Очеретянко, В. Ю. Кудріна);
- ❖ операційний – знижка як обов'язковий структурний компонент торгівельних операцій (Л. В. Івченко, Ф. Ф. Бутинець).

Підсумовуючи наведене вище, запропонуємо власне визначення поняття «знижка», яке поєднуватиме математичний, ринковий та обставинний підходи інтерпретації знижки. Знижка – це коригування ціни товару або послуги залежно від ринкової кон'юнктури, яке може бути застосовано лише у випадку виконання покупцем певних умов, попередньо визначених продавцем.

Перелік посилань

1. Грачова Р. Особливе призначення рахунка 704 «Вирахування з доходу». Дебет-Кредит. 2000. № 24. С. 3–24.
2. Івченко Л. В. Удосконалення обліку торгівельних знижок на підприємствах торгівлі. Економічний вісник НГУ. Фінанси галузі та підприємства. 2007. № 2. С. 71-75.
3. Бутинець Ф. Ф., Малюга Н. М. Бухгалтерський облік в торгівлі : підручник для студ. вузів спец. «Облік і аудит», 2-ге вид. перероб. і доп. Житомир : ПП «Рута», 2002. 576 с.
4. Божков Д. С. Класифікація видів цінового стимулювання споживачів і посередників. Ефективна економіка. 2018. № 9. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6551> (дата звернення: 02.11.2021).
5. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Ціноутворення» для здобувачів вищої освіти пешого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Фінанси, банківська справа та страхування» спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» денної і заочної форм навчання / Заячківська О. В. – Рівне : НУВГП, 2020. – 60 с.
6. Очеретянко С. В., Кудріна В. Ю. Використання знижок в логістичних системах підприємствах. Системи управління, навігації та зв'язку. 2019. № 3(55). С. 72-75.

7. Амалян А. В. Методологічні підходи до класифікації знижок і бонусів для цілей обліку. Бізнес-навігатор. 2015. № 2(37). С. 6-13.
8. Рудковський О. В. Сучасні аспекти оподаткування знижок в торгівлі. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2012. № 1. С. 286-289.
9. Мошенська А. В. Математичні методи ціноутворення в околі цінових знижок. Ефективна економіка. 2015. № 1. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3734> (дата звернення: 02.11.2021).

Котелевець Д. О., кандидат економічних наук, докторант
Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая,
d.kotelevets21@gmail.com

ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ І РОЗВИТКУ МЕХАНІЗМУ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Розвиток національної економіки у сучасних реаліях безпосередньо пов'язаний з процесами державного регулювання господарських відносин. З наукової точки зору вже доведено, що забезпечити ефективний розвиток економічних систем виключно на основі функціонування ринкових механізмів неможливо. Також це підтверджується значною кількістю історичних фактів. Проте, сформувати дієву систему державного регулювання господарських процесів в країні також вкрай складно.

Невід'ємною частиною здійснення державного регулювання економіки є механізм такого регулювання, який являю собою сукупність всіх параметрів та елементів, які у поєднанні дозволяють його реалізувати. Питання функціонування як системи державного регулювання економіки, так і її механізму є вкрай складними для дослідження, оскільки за своєю природою пов'язані з функціонуванням значної кількості економічних суб'єктів, різних економічних систем, кожній з яких притаманні власні властивості, принципи функціонування і розвитку. З іншої сторони саме це постійно актуалізує необхідність проведення нових наукових досліджень у даному напрямку, які б розширювали теорію державного регулювання економіки, доповнювали теоретичні, методологічні та прикладні аспекти його здійснення.

Розпочнемо дослідження з розгляду сутності категорії «механізм державного регулювання економіки». Для цього визначимо сутність таких понять як «механізм», «регулювання», «державне регулювання», «державне регулювання економіки». На рис. 1 представлена концептуальна схема конкретизації сутності окреслених дефініцій.

Аналізуючи сутність механізму державного регулювання економіки можна конкретизувати особливості такого механізму. До їх числа, на наше переконання, варто віднести такі:

- 1) опосередкована роль у процесах впливу органів державної влади на розвиток економічних систем;
- 2) невіддільність від системи державного регулювання економіки;
- 3) постійна змінюваність і трансформація у відповідності до основних тенденцій розвитку системи державного регулювання економіки;
- 4) необхідність активної участі економічних суб'єктів. Доречно в цьому контексті зауважує В.В. Шпаков, що «особливість механізму державного регулювання економіки проявляється в тому, що його застосування вимагає активної й організованої діяльності людей для досягнення цілей розвитку економіки. Наукове пізнання і більш повне оволодіння цим механізмом дозволяє членам суспільства діяти у напрямках, які диктуються об'єктивними економічними умовами, і тим самим удосконалювати свою господарську діяльність відповідно до назрілих потреб, прискорювати розвиток продуктивних сил [4, с. 242];
- 5) наявність потреби у перевірці дієвості та ефективності використання, що здійснюється на постійному компаративного аналізі кількісних та якісних показників функціонування економічних систем, на розвиток яких направлений вплив органів державної влади;

- 6) різновекторність цілей та їх стратегічна однополярність;
- 7) етапізація поступового використання для здійснення впливу;
- 8) залученість до здійснення органами державної влади та місцевого самоврядування покладених на її суспільством функцій та ін.

Враховуючи наведені особливості механізму державного регулювання економіки, можна однозначно стверджувати, що такий механізм складається із значної кількості компонентів і вони між собою пов'язані. Отже окреслені компоненти формують структуру такого механізму. Розглянемо таку структуру детальніше.

Структура у перекладі з латинської мови означає «будова». У сучасній науці під структурою прийнято розглядати сукупність об'єктів у єдиному просторі, які взаємодіють між собою і їх взаємозв'язок визначає місце кожного із них у всій системі [1, с.79]. Потравка Л. О. зауважує, що структура – будова, сукупність відносин, частин і елементів, з яких складається певне економічне ціле [2, с. 44]. Коломицева О. В. Пропонує розглядати структуру як сукупність стійких зв'язків об'єкта, які забезпечують збереження його основних властивостей при різних зовнішніх і внутрішніх змінах [3, с. 187]. Таким чином можна стверджувати, що структура це сукупність компонентів та зв'язків між ними, які гармонійно взаємодіють між собою, визначаючи природу певної системи і забезпечують здійснення нею своїх основних функцій.

Враховуючи, що механізм державного регулювання економіки являє собою систему, яка використовується для здійснення впливу на економічну поведінку суб'єктів господарювання, то в його структурі знаходяться елементи, які дають змогу органами державної влади здійснювати такий вплив. Насамперед, це відбувається за рахунок форм, методів, інструментів та важелів впливу. Економічній науці сьогодні відомо значний перелік видів окреслених компонентів, використання яких завжди обумовлюється природою економічної системи, на яку здійснюється вплив, тобто у кожному конкретному випадку здійснення регулюючого впливу на діяльність окремих економічних систем необхідно обирати конкретну сукупність компонентів механізму такого впливу, використання яких доцільне, можливе і дозволить отримати бажаний результат у м майбутньому. Цілком зрозуміло, що впливати на функціонування суб'єктів підприємницької діяльності та домогосподарств необхідно різними способами, використовуючи подібні можливо методи, але різні інструменти та важелі.

Досить важливою і невід'ємною частиною механізму державного регулювання є його принципи функціонування і розвитку, які визначають базові правила, яким чином компоненти такого механізму взаємодіють між собою, як використовувати такий механізм органам державної влади та місцевого самоврядування для впливу на розвитку економічних систем. Зазначимо, що перелік таких принципів досить універсальний, проте існує ряд специфічних принципів, дотримання яких для впливу на окремі види економічних систем є обов'язковим і обумовлюється специфікою функціонування таких систем, їх взаємодією з іншими господарськими об'єктами.

Перелік посилань

1. Дубина М. В. Механізм розвитку ринку фінансових послуг на основі інституту довіри: теорія, методологія, практика : монографія / М. В. Дубина. – Чернігів : ЧНТУ, 2018. – 666 с.
2. Потравка Л. О. Необхідність структурних трансформацій України в умовах перехідного періоду. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2011. № 2 (2). С. 42–48.
3. Коломицева О. В. Структурні зрушення в економіці: сутність і напрями трансформації. *Продуктивні сили і регіональна економіка*. 2008. Ч. 2. С. 186–191.
4. <http://econtlaw.nlu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/3-240-252.pdf>

Якушко І.В., кандидат економічних наук, докторант
Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая,
i.yakushko20@gmail.com

ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Розвиток економічних систем відбувається у складній системі впливу різнобічних факторів, систем та підсистем. Економічні системи мають міцні зв'язки з іншими суспільними системами, а тому частково залежать і від їх функціонування. Така взаємодія між окресленими системами суспільства відбувається за допомогою обміну ресурсами, одну з найважливіших ролей серед яких займають інформаційні ресурси.

Інформація є невід'ємною складовою розвитку економічних систем різних рівнів. Фактично всі господарські відносини пов'язані з обігом інформаційних ресурсів. Відповідно і якість управління такими ресурсами є важливою компонентою забезпечення ефективного розвитку економічних систем. Формуючись у суспільному просторі, інформація як ресурс утворює власний простір, у якому економічні суб'єкти відіграють головну роль. Розвиток такого простору є сьогодні важливою умовою створення сприятливих умов для функціонування таких суб'єктів. Саме це зумовлює важливість проведення нових досліджень у напрямку розробки та поглиблення теоретичних, методологічних засад формування і функціонування інформаційного простору економічних систем.

Національна економіка як складна, багатокомпонентна та ієрархічна система різних компонентів розвивається на основі потоку інформаційних ресурсів між економічними суб'єктами. Фактично сьогодні всі економічні відносини відбуваються на основі створення та обігу економічної інформації, існування якої є об'єктивно необхідним для функціонування економічних систем різних видів.

Інформаційний простір за своєю сутністю є простором, у якому переплітаються складні процеси продукування, зміни, обробки, використання та зберігання інформації різного змісту. У системі національної економіки відбувається обіг інформації про функціонування економічних суб'єктів, господарські процеси і т. ін. У сучасних умовах важливість інформаційного простору для розвитку всіх суспільних систем є вагомим, а роль інформації в забезпеченні ефективності такого розвитку значно зросла.

Розглянемо детальніше сутність інформаційного простору як наукової категорії. Зазначимо, що на сьогодні в працях учених трапляються різні підходи до конкретизації змісту цієї дефініції. Також зазначимо, що, враховуючи універсальний та всеохоплюючий характер інформації, яка формується і використовується фактично в усіх суспільних системах, існують різні концепції визначення змісту інформаційного простору, опису його характерних рис залежно від тієї системи, у якій він функціонує. Термін «інформаційний простір» у багатьох розуміється як сукупність баз і банків даних, технологій їх ведення та використання, що функціонують на основі загальних принципів і за правилами, що забезпечують інформаційну взаємодію організацій і громадян, а також задоволення їхніх інформаційних потреб [7, с. 27].

Представимо декілька концепцій конкретизації сутності такого виду простору:

1) інформаційний простір – форма освоєння реального світу, що вміщує і надає нам певну картину дійсності [6, с. 27];

2) інформаційний простір – виділена суб'єктом за яким-небудь критерієм територія, на якій розміщуються інформаційні ресурси, джерела інформації, технологічні системи збору, обробки й поширення інформації, а також користувачі різних видів ресурсів, що підпадають під юрисдикцію законодавства, чинного на цій території [3, с. 68];

3) інформаційний простір – це сукупність інформаційних об'єктів, які поширюються його суб'єктами через наявні засоби комунікації, тобто контролю можуть підлягати: об'єкти, суб'єкти та засоби комунікації. При цьому до інформаційних об'єктів належать друкована

продукція, радіо, телебачення, супутникове мовлення, яке об'єднує в собі телерадіомовлення та Інтернет [4, с. 135].

Враховуючи окреслене, можна виокремити такі специфічні риси формування і функціонування інформаційного простору економічних систем:

– пов'язаний з економічними відносинами, які відбувається у процесі руху продукції, сировини, фінансових ресурсів, їх створення та використання;

– складноструктурована система, якій притаманні системні властивості та принципи функціонування і розвитку;

– відіграє одну з ключових ролей у розвитку економічних систем;

– вимагає від економічних суб'єктів побудови відповідних систем управління інформаційними ресурсами;

– містить інформацію різних типів, яка притаманна різним економічним процесам та системам (управлінська, фінансова і т. ін.) [1; 2, с. 287; 5].

Отже, інформаційний простір є віртуальним середовищем, у якому поєднуються всі елементи, котрі якимось чином пов'язані з інформацією як ресурсом. Особливу роль такий простір відіграє в економічних системах. Взагалі інформація є невід'ємною компонентою ресурсного забезпечення функціонування всіх без винятку господарських відносин. На основі інформації приймають управлінські рішення всіма економічними суб'єктами й у всіх сферах і галузях національної економіки. У науковій площині сьогодні також є різні підходи до розгляду сутності інформаційного простору в економічних системах.

Відповідно інформаційний простір економічної системи можна визначити як середовище взаємодії різних компонентів, які в сукупності формують, забезпечують, підтримують створення, обігу та використання інформації при здійсненні процесів виробництва, розподілу, обміну, споживання та управління господарськими системами.

Перелік посилань

1. Добровольська А. Б. Інформаційний простір: проблеми становлення нової якості національного росту. *Наука України у світовому інформаційному просторі*. 2010. Вип. 3. С. 61-70.

2. Коваленко Ю. О. Питання визначення інформаційного простору в системі знань регіонального інформаційного менеджменту. *Причорноморські економічні студії*. 2016. Вип. 10. С. 286-290.

3. Степанов В. Ю. Інформаційний простір: соціально-економічний аспект. *Інвестиції: практика та досвід*. 2009. № 21. С. 67-69. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/21_2009/18.pdf.

4. Солдатенко О. Інформаційний простір у мережі Інтернет: правове регулювання та контроль. *Підприємництво, господарство і право*. 2018. № 5. С. 134-140. 4. 13. Степанов В. Ю. Інформаційний простір: соціально-економічний аспект. *Інвестиції: практика та досвід*. 2009. № 21. С. 67-69.

5. Шкарлет С. М., Дубина М. В., Тунік М. В. Розвиток системи контролінгу в управлінні страховими компаніями на ринку фінансових послуг України: монографія. Чернівці: ЧНТУ, 2016. 320 с.

6. Яковенко М. Інформаційний простір: філософські аспекти формування поняття. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2011. № 692 : Філософські науки. С. 22-27.

7. Яруліна Н. Теоретичні підходи до визначення понять «інформаційний простір», «інформаційне середовище», «інформаційно-комунікативне середовище». *Актуальні проблеми державного управління*. 2019. Том 2, № 78. С. 26-31.

Кононенко Ю.А., здобувачка вищої освіти 1 курсу, група МПТ-221
Національний університет «Чернігівська політехніка», yuliakononenko2812@gmail.com
Науковий керівник: Денисенко Т.М., к.т.н. доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», tanjadeni@ukr.net

ЮЗАБЛІТІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ КНИЖОК З ТОЧКИ ЗОРУ ПОТЕНЦІЙНОГО КІНЦЕВОГО КЛІЄНТА

Книжки завжди були і будуть невід'ємною частиною людського життя. Вони навчають, розвивають підтримують, надихають людину, відображають культуру, побут, цінності всього людства, так і окремих народів, країн тощо. Книги є дуже важливою складовою для щасливого життя кожної людини, тому книги повинні бути завжди на ринку України. На жаль в часи пандемій, карантинів, військових дій, неможливо купити книги в офлайн магазинах, тому все більше набувають популярності інтернет-магазини книжок.

Метою нашої роботи є розробка рекомендацій для потенційних кінцевих клієнтів інтернет-магазинів книжок України.

Об'єктами дослідження обрано книжкові інтернет-магазини: Yakaboo, Книгарня «Є», Book24, Буква, Bookovka.

Предметом дослідження - зручність користування інтернет-магазинами книжок кінцевими клієнтами.

Для аналізу зручності користування інтернет-магазинами книжок було вибрано такі показники: зовнішній вигляд веб-сторінки, подання інформації, футер, пошукова система книжок на сайті, асортимент товару, кошук, персональна сторінка (акаунт), способи оплати та доставки, опис товару на сайті.

Зовнішній вигляд усіх веб-сторінок привабливий, мають гарні й цікаві логотипи, окрім інтернет-магазину «Буква», йому рекомендується оновити та покращити зовнішній вигляд. Всі магазини мають зображення та графіку високої якості. Інтернет-магазин «Книгарня «Є»» має досить велику кількість реклами, яка псує зовнішній вигляд та заважає, тому рекомендується зменшити кількість реклами.

Інформація в інтернет-магазинах є повною, в достатній кількості, зрозуміла, подана доступною мовою, написана контрастного кольору порівняно з фоном, є читабельною. Мову на сайті можна вибирати, найчастіше, це українська або російська мови. У інтернет-магазині «Bookovka» є проблеми з мовою на сайті, при обранні української мови, половина інформації все одно написана російською мовою, тому рекомендується виправити цю проблему.

Всі інтернет-магазини мають футери, в яких наявна вся необхідна інформація, така як, контакти, інформація про магазин, доставку, оплату та інша додаткова інформація.

Пошукова система книжок на сайті наявна в усіх інтернет-магазинах, знаходиться на видному та зручному місці, шукає необхідну книгу добре та швидко, також можна застосовувати фільтри або сортування для більш точного пошуку.

Усі інтернет-магазини мають різноманітний та великий асортимент товарів, книги є різних жанрів, тематик. Магазины «Yakaboo» і «Bookovka» мають в асортименті паперові, електронні й аудіо книги, «Book24» і «Книгарня «Є»» мають паперові та електронні книжки, а інтернет-магазин «Буква» має в асортименті тільки паперові книги, тому рекомендується додати до асортименту електронні книжки, тому що вони є популярними та затребуваними.

Кошки наявні в усіх інтернет-магазинах, додавати товари до кошика легко та швидко, самі кошки зручні у використанні, гарно оформлені, наявна необхідна інформація.

В усіх магазинах є можливість реєстрації персональної сторінки (акаунту). Акаунт має легку, зрозумілу реєстрацію, а також всі необхідні функції для зручного користування, такі як особиста інформація, замовлення, бажані книжки тощо.

Способи оплати та доставки ідентичні в усіх магазинах. Покупку можна оплатити готівкою або безготівковим способом оплати. Доставка є трьома способами: це самовивіз, NovaPoshta та UkrPoshta.

Параметри, які потрібні для опису товарів (книг) та їх наявність в інтернет-магазинах наведені в табл. 1

Опис товарів (книг) на сайтах є доволі розгорнутим у кожному інтернет-магазині, але нами виявлені певні недоліки. Так, інтернет-магазину «Yakaboo» рекомендовано додати до опису книг інформацію про формат (розмір) книги та про кількість сторінок. Інтернет-магазину «Книгарня «Є»» ми пропонуємо зробити повнішим опис книг за рахунок інформації про ілюстрації й вид паперу. Інтернет-магазину «Book24» рекомендується додати до опису товарів такі параметри, такі як інформація про ілюстрації, серія книг, вид паперу та кількість сторінок. Для інтернет-магазину «Буква» нами запропоновано додати інформацію про ілюстрації, серія книг, вид паперу та читати уривок. Для інтернет-магазину «Bookovka» є рекомендація додати до опису товарів такі параметри, як рік видання, інформація про ілюстрації, серія книг.

Таблиця 1 – Характеристика параметрів пошуку в інтернет-магазинах

Параметри	Yakaboo	Книгарня «Є»	Book24	«Буква»	«Bookovka»
Фото книги	+	+	+	+	+
Ціна	+	+	+	+	+
Тип (паперова, електронна, аудіо)	+	+	+	-	-
Видавництво	+	+	+	+	+
Мова	+	+	+	+	+
Рік видання	+	+	+	+	-
Автор, перекладач	+	+	+	+	+
Інформація про ілюстрації	+	-	-	-	-
Серія книг	+	+	-	-	-
Вид палітурки	+	+	+	+	+
Вид паперу	+	-	-	-	+
Формат (розмір)	-	+	+	+	+
Кількість сторінок	-	+	-	+	+
Наявність товару	+	+	+	+	+
Анотація	+	+	+	+	+

Усі досліджувані магазини мають гарні перспективи для подальшого розвитку, тому їм необхідно постійно проводити роботу по удосконаленню своїх веб-сторінок та поліпшенню описів товарів.

За результатами нашої роботи, встановлено, що всі досліджувані інтернет-магазини книжок мають зручну навігацію, хороший дизайн, легкість та доступність оформлення покупки, а також доволі різноманітний асортимент. Тому ми можемо рекомендувати потенційним покупцям дані магазини.

Перелік посилань

1. Офіційний сайт інтернет-магазину «Yakaboo». <https://www.yakaboo.ua/> (дата звернення 08.12.2022)
2. Офіційний сайт інтернет-магазину «Книгарня «Є»». <https://book-ye.com.ua/> (дата звернення 08.12.2022)
3. Офіційний сайт інтернет-магазину «Book24». <https://book24.ua/ua/> (дата звернення 08.12.2022)
4. Офіційний сайт інтернет-магазину «Буква». <https://bukva.ua/ua/> (дата звернення 08.12.2022)

5. Офіційний сайт інтернет-магазину «Bookovka». <https://www.bookovka.ua/uk> (дата звернення 08.12.2022)

Атрощенко Д.В., здобувачка вищої освіти 3 курсу, група ПТ-201
Національний університет «Чернігівська політехніка», msdianchik7@gmail.com

Науковий керівник: Денисенко Т.М., канд. техн. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», tanjadeni@ukr.net

ВИВЧЕННЯ СТАНУ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

Виробництво та продаж алкогольної продукції в Україні є однією з провідних галузей харчової промисловості та одним з основних джерел поповнення бюджету. За даними офіційної державної статистики обсяги виробництва алкоголю на українському ринку щорічно знижуються, однак споживання цієї групи товарів останні роки тільки зростало [1]. Пояснюється така тенденція наявністю недосконалого законодавства, а також збільшенням тіньового ринку.

На ринку алкогольної продукції активно розвивається сфера онлайн-продажів. За даними IWSR обсяг інтернет-торгівлі збільшився майже на 43% у 2020 році на шістнадцяти ключових ринках. Прогнозується, що до 2025 року ця частка буде становити близько 6% від всієї роздрібної торгівлі [2].

У 2022 році продажі спиртних напоїв обвалилися щонайменше на третину (рис.1). Війна суттєво змінила ринок. Влітку виробництво алкогольної продукції почало відновлюватися, але залишається багато перешкод. Через бойові дії багато заводів пошкоджено або вони призупинили свою роботу з міркувань безпеки.

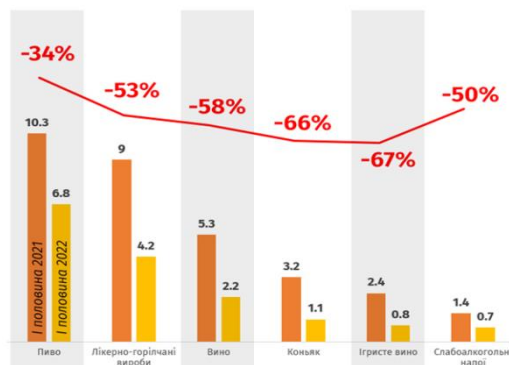


Рисунок 1 – Споживання алкогольних напоїв 2021-2022 рр [3].

На українському ринку алкогольних напоїв присутні ознаки стагнації. За останні роки відбувалося збільшення імпорту на фоні зменшення експорту [4], споживчий попит формувався під негативним впливом загальноекономічної кризи. Бойові дії на території країни також негативно вплинули на ринок. Оскільки галузь алкогольної продукції є важливою для України, необхідною є розробка заходів щодо мінімізації втрат та максимізації прибутків з урахуванням впливу негативних чинників.

Перелік посилань

- 1.Державна служба статистики України. Ukrstat: веб-сайт. URL : <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 08.12.2022).
- 2.Ринок напоїв: як вплинули світові тенденції 2021 року на алкогольну галузь. Techdrinks.info: веб-сайт . URL: <https://techdrinks.info/rynok-napoyiv-yak-vplynuly-svitovi-tendentsiyi-2021-roku-na-alkogolnu-galuz/> (Дата звернення: 09.12.2022).
- 3.Колечніченко О. Стали менше пити? Як війна змінила алкогольні звички українців та ринок. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/09/6/691168/> (дата звернення: 08.12.2022).

4. Дослідження ринків: харчова промисловість. Pro-consulting: веб-сайт. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/pischevaya-promishlennost> (дата звернення: 11.12.2022).

Тунік Г.М., магістр, гр. ММР-211
Бабаченко Л.В., к.е.н., доцент кафедри маркетингу, PR-технологій та логістики
Національний університет «Чернігівська політехніка»

КОНТРОЛЬ ТА АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Низький рівень менеджменту є однією з причин виникнення кризових ситуацій на багатьох підприємствах. Дії керівництва підприємства мають бути кваліфіковані та безпомилкові задля уникнення банкрутства. Відсутність на підприємствах ефективної системи контролю призводить до прийняття неефективних управлінських рішень. Система підтримки управлінських рішень, а саме контролінг був запроваджений на підприємствах США.

Важливим аспектом роботи керівника будь-якого рівня є прийняття управлінських рішень, тому провідним завданням системи контролю на підприємстві має бути підтримка процесу прийняття управлінських рішень. Основними вимогами до контролінгу як системи підтримки прийняття рішень є:

- орієнтація на уніфікацію вихідної документації та критеріїв прийняття рішень, розробку єдиних процедур, чітко спланованих дій (в подібних ситуаціях);
- система інформації, що надається ним, а також самі критерії прийняття таких рішень передусім орієнтуються на специфіку конкретної ситуації;
- за умов ризику контролінг має оцінювати не лише ефект від кожного можливого варіанта дій, але й вірогідність отримання цього ефекту, тому має використовувати апарат теорії ймовірності й математичної статистики [1].

Для ефективної роботи й чіткого визначення відповідальності контролерів на підприємстві створюється спеціальний структурний підрозділ – служба контролінгу. Оскільки основна функція контролю на підприємстві – аналіз та управління витратами і прибутком, служба контролю повинна мати можливість отримувати всю необхідну інформацію й створювати на її основі рекомендації для прийняття рішень.

Інформація, яку готує служба контролінгу, призначена для вищого керівництва маркетингу (генерального директора, заступника директора з економічних питань, фінансового директора, комерційного директора), й доцільно підпорядковувати службу контролінгу безпосередньо заступникові директора з економічних питань [4].

Підприємство здійснюючи маркетингову діяльність повинно сформувати таку структуру відділу маркетингу, яка б дала змогу підприємству максимально ефективно взаємодіяти із зовнішнім середовищем, найбільш продуктивно й доцільно розподіляти та спрямовувати зусилля всіх працівників і в кінцевому підсумку якнайкраще задовольняти потреби споживачів та досягати своїх цілей із високою ефективністю.

Вибір оптимальної для підприємства структури відділу маркетингу, окрім інших чинників, доцільно проводити залежно від його розміру. Якщо підприємство невелике, всі функції маркетингу на ньому може виконувати один працівник. Із збільшенням розмірів підприємства може розширюватися штат фахівців, зайнятих маркетингом.

Оскільки призначення підрозділів маркетингу полягає в пошуку прибуткових товарів і ринків, то результативність їхньої діяльності можна оцінювати, використовуючи показники прибутку, досягнутого обсягу продажу, частки ринку та показники обігу товарних запасів або грошових ресурсів, які свідчать про популярність продукції у споживачів.

Відділ маркетингу повинен відповідати за своєчасне виконання всіх видів робіт і пов'язані з ними витрати та здійснювати постійний контроль за реалізацією маркетингових заходів [3].

Під час виконання плану маркетингу виникає безліч непередбачуваних ситуацій, що викликає необхідність постійного контролю маркетингу. Розглянемо детальніше порівняльну характеристику стратегічного та оперативного контролю маркетингової діяльності на підприємстві (таблиця 1).

Контроль за дотриманням запланованої стратегії підприємства передбачає проведення маркетингового аудиту. Аналіз маркетингової діяльності здійснюється за допомогою таких методів контролю, а саме аналізу точки беззбитковості, вартісного та портфельного аналізу, SWOT-аналізу, ABC-аналізу, XYZ-аналізу [2].

Оцінюючи закордонну практику і досвід: перших українських підприємств, що почали використовувати елементи контролінгу можна з упевненістю стверджувати, що при порівняно невеликих витратах керівники організації одержують у своє розпорядження спеціалізовану, системно-організовану інформацію для оперативного і стратегічного керування. [5, 6].

Таблиця 1 - Порівняльна характеристика стратегічного та оперативного контролінгу маркетингу

Ознака	Стратегічний контролінг	Оперативний контролінг
1) Мета	Забезпечення довгострокового функціонування підприємства	Отримання прибутку
2) Переважаюча орієнтація	Орієнтується на зовнішнє середовище	Орієнтується на внутрішнє середовище
3) Часовий інтервал	Довгострокова перспектива	Короткотермінова та середньотермінова перспектива
4) Інформація, яка використовується	Конкуренти, стан фондового ринку, кон'юнктура	Доходи, витрати, номенклатура, асортимент, рентабельність
5) Ступінь свободи	Допускається певна варіативність показників	Постійність основних цілей, завдань і можливостей

Узагальнюючи вищенаведене слід зазначити, що аналізуючи причини відхилення у вірогідності інформації та їх кількісні характеристики, керівник може приймати рішення щодо удосконалення системи контролінг. Використання ефективної організаційно-економічної моделі контролю дозволить виявити й усунути відхилення в роботі системи контролінгу, підвищити ефективність управлінських рішень щодо здійснення маркетингової діяльності підприємства.

Перелік посилань

1. Адлер О. О. Діагностика конкурентного середовища підприємства. Економічна діагностика: практикум. Вінниця: ВНТУ, 2018. 91 с.
2. Герасименко Б. О. Концептуальні підходи до управління ефективністю рекламної діяльності підприємства. Молодий вчений. 2014. № 4(07) (1). С. 48-52.
3. Карпенко А. В., Хацер М. В. Сутність та місце реклами в діяльності підприємства в ринкових умовах. Держава та регіони №1. 2012. 187 с.
4. Kotler P., Carthajaya H., Setiawan I. Marketing 4.0. A pivot from traditional to digital. Internet promotion technologies. 2019. 224 p.
5. Пріб К. А., Патица Н. І. Діагностика в системі управління: навч. посібник. Київ: «Центр учбової літератури», 2016. 432 с.

Романенко О.С., здобувач вищої освіти 1 курсу, група МПТ-221
Національний університет «Чернігівська політехніка», glazglok@gmail.com
Науковий керівник: Денисенко Т.М., к.т.н. доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», tanjadeni@ukr.net

ОЦІНКА ЗРУЧНОСТІ КОРИСТУВАННЯ СЕРВІСАМИ ІНТЕРНЕТ-ДОСТАВКИ ГОТОВОЇ ЇЖІ В М. ЧЕРНІГІВ

З початком карантину в Україні кафе та ресторани почали надавати послуги з доставки готової їжі, лише одиниці не мають таких послуг. Доставка їжі стала користуватися великою популярністю, так як відпала потреба ходити в магазин, закуповувати продукти і найголовніше не потрібно витратити час на приготування їжі. Перед кінцевим споживачем постала проблема зручності та зрозумілості оформлення замовлень.

Метою цієї роботи є оцінка зручності користування онлайн-сервісами доставки готової їжі по місту Чернігів з точки зору потенційного кінцевого клієнта.

Об'єктами роботи є веб-сторінки інтернет-доставки готової їжі: «Mafia», «Kilogram», «Монопіцца», «Ikura», «PizzaBit».

Предмет дослідження - зручність користування сервісами інтернет-доставки їжі клієнтами-споживачами.

Для аналізу зручності користування інтернет-доставками їжі було обрано такі критерії: зовнішній вигляд веб-сторінки, зокрема інформативність та футер веб-сторінки, орієнтація по меню, його асортимент, наявність фільтрів/сортування, пошуку тощо, кошик, оформлення замовлення, інформація про доставку/оформлення замовлення, інформація про саму компанію, можливість реєстрації власного облікового запису.

Зовнішній вигляд усіх веб-сторінок є привабливими на вигляд, з гарними логотипами (окрім декотрих дорікань до обраного стилю оформлення у «Mafia» та «PizzaBit») та зручними у використанні. Усі веб-сторінки мають інформацію про місцезнаходження закладів інтернет-доставок.

Інформативність усіх головних веб-сторінок дуже гарна, усі вони мають українську версію сайту, але є великі дорікання до «PizzaBit» у яких велика частина сайту, при переключенні на українську, залишається на російській.

Майже всі інтернет-доставки мають футери, в яких наявна вся необхідна інформація, така як, контакти, інформація про магазин, доставку, оплату та іншу додаткову інформацію. Є дорікання до «PizzaBit», у них футер майже не має ніякої інформації та посилань.

Орієнтація по меню страв досить зручна на всіх веб-сторінках і майже усюди представлена у вигляді окремих вкладок на головній сторінці, але є виключення у вигляді «Mafia», де меню знаходиться усе разом в окремій вкладці і вже там воно ділиться на підменю. Також у «Mafia», «Монопіцца» та «Ikura» є пошуковий рядок у меню.

Асортимент страв досить складно оцінити так як у всіх досліджуваних інтернет-доставок була та чи інша специфіка. Всі магазини застосовують системи знижок та акцій. Фільтри та можливість сортування відсутня тільки у «Mafia», але там є дуже зручне меню. Також у «PizzaBit» відсутня можливість будь-якого сортування асортименту страв.

Опис страв на сайті є повними у кожній інтернет-доставці (наявні фото страв, їх склад, вага/розміри та ціна), але є одне зауваження до «Kilogram», їм вкрай як треба попрацювати над стилем викладення складу страв.

Кошки наявні в усіх інтернет-доставках, додавати товару до кошика легко та швидко, самі кошки зручні у використанні, гарно оформлені, наявна необхідна інформація, але у «Монопіці» та «Mafia» кошик та вибір опцій доставки та оплати знаходяться на різних сторінках, що є не дуже зручним якщо клієнт при оформленні доставки захотів щось поміняти в замовленні.

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

Усі інтернет-доставки мають можливість самовивозу або ж доставки кур'єром, в усіх компаніях є можливість оплатити карткою чи готівкою.

Інформація про компанії присутня не у всіх інтернет-доставках, «Kilogram» та «Pizzabit» треба додати хоч якусь інформацію про компанії.

Можливість реєстрації власного облікового запису на веб-сторінках інтернет-доставок-їжі значно полегшує зручність замовлення, адже дозволяє користуватися автоматичним заповненням всіх необхідних даних, але вона присутня тільки у «Ikura» та «Монопіцца»,

Параметри, які потрібні для остаточного висновку наведені в табл. 1

Отже, згідно досліджень, всі інтернет-доставки не мають значних дорікань, вони рекомендуються до використання, але їм потрібно провести ряд удосконалень своїх веб-сторінок, особливо це актуально для «PizzaBit».

Таблиця 1 – Характеристика параметрів досліджених інтернет-доставок їжі

Параметри	Mafia	Kilogram	Монопіцца	Ikura	PizzaBit
Пошукова строка	+	-	+	+	-
Знижки та акції	+	+	+	+	+
Фільтри та сортування	-	+	+	+	+
Опис товару:					
Склад страви	+	+	+	+	+
Вага страви	+	+	+	+	+
Ціна	+	+	+	+	+
Фото страви	+	+	+	+	+
Кошик	+	+	+	+	+
Доставка	+	+	+	+	+
Самовивіз	+	+	+	+	+
Оплата готівкою, карткою	+	+	+	+	+
Інформація про компанію	+	-	+	+	-
Реєстрація	-	-	+	+	-

Перелік посилань

1. Офіційний сайт інтернет-доставки «Mafia». <https://mafia.ua/> (дата звернення 11.12.2022)
2. Офіційний сайт інтернет-доставки «Kilogram». <https://kilogram.ua/> (дата звернення 11.12.2022)
3. Офіційний сайт інтернет-доставки «Монопіцца». <https://chernigiv.monopizza.com.ua/> (дата звернення 11.12.2022)
4. Офіційний сайт інтернет-доставки «Ikura». <https://ikura.ua/> (дата звернення 11.12.2022)
5. Офіційний сайт інтернет-доставки «PizzaBit». <https://pizzabit.com.ua/> (дата звернення 11.12.2022)

Христенко О.О., ЗВО 1 курсу магістратури гр. ММР-221

Науковий керівник: Полковниченко С.О., к.е.н. доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», svetlana.polkovnichenko@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ МАРКЕТИНГУ У ФОРМУВАННІ БРЕНДУ ПІДПРИЄМСТВА

Розвиток економіки на сучасному етапі характеризується стрімкими глобалізаційними процесами, суттєвим загостренням конкуренції, що призводить до скорочення життєвого циклу товарів. За таких умов забезпечення високого рівня конкурентоспроможності підприємств та товарів, ефективного просування продукції підприємства на ринок важливе місце відводиться формуванню бренду.

Формування успішного бренду дозволяє виробникам не лише інформувати споживачів про головні цінності своїх ринкових позицій, а й забезпечити бізнесу більшу стійкість за допомогою підтримки лояльних клієнтів. В свою чергу, бренди допомагають споживачам зорієнтуватись серед конкуруючих товарів та фірм, зменшити ринкову невизначеність та заощадити час на прийняття рішень про купівлю товару [3, с. 397]. Сильні бренди сприяють укріпленню іміджу підприємства, забезпечують позитивне відношення як посередників, так і споживачів.

Формування бренду підприємства представляє собою систему послідовних кроків, метою яких є створення нового бренду на ринку та його позиціонування, а також закріплення за ним певної історії, імені, престижу та довіри споживачів. Серед основних атрибутів бренду виділяють: визначення властивостей товару, з якими асоціюється бренд у споживачів; переваги товару; цінність товару; індивідуальність або унікальність бренду [2].

Основою для формування бренду є комплекс маркетингу, який включає так звані «4Р»: продукт; ціна; місце; просування. Неправильно визначивши один із компонентів, підприємство не зможе створити стійкий та конкурентоспроможний бренд. Всі зазначені елементи взаємопов'язані між собою, і саме в цьому взаємозв'язку маркетологу необхідно планувати, розробляти та реалізовувати маркетингові заходи.

У процесі формування бренду ключова роль відводиться цінності та індивідуальності продукту або товару. Тому основою формування іміджу бренду та метою наступних заходів по просуванню мають бути маркетингові дослідження, які, в першу чергу, спрямовані на аналіз потреб споживачів, формування портрету споживача, а також комплексний аналіз ринкового середовища. Проведення таких досліджень дозволить своєчасно та найкращим чином адаптувати бренд до потреб споживачів, а відповідно задовольнити їх потреби та очікування, що, в свою чергу, підвищить лояльність споживачів, а відповідно і конкурентоспроможність підприємства [4, с. 53].

Оскільки бренд асоціюється у споживачів з певною категорією товарів, то розробляючи товар, підприємству-виробнику необхідно, в першу чергу, звернути увагу на його функціональність, якість, упакування, зовнішній вигляд, гарантію, підтримку споживачів тощо. В процесі своєї діяльності, з метою забезпечення стабільного позитивного іміджу товарів, підприємство-виробник має дотримуватись стандартів щодо основних якісних ознак продукції, які закладені при створенні бренду.

Іншою важливою складовою комплексу маркетингу при формуванні бренду є ціна. Розробляючи бренд, підприємство-виробник має наперед визначити, який ціновий сегмент на ринку він планує зайняти. Переважна більшість брендів, які вийшли на міжнародний ринок, мають чітку цінову стратегію, яка може передбачати суттєве зменшення ціни на товари минулих колекцій, зменшення цін на товари не по сезону тощо, що також дозволяє отримати певний сегмент споживачів [1, с. 24].

У процесі формування та просування бренду особливого значення набуває цінова політика підприємства. При цьому існує декілька варіантів, які можуть бути основою при розробці

цінової політики: дискаунтер (найнижчі ціни); середньоринкові ціни; преміум-сегмент (ціни, вищі за ринкові) та ін. Цінова політика та обрана цінова стратегія мають відповідати ціновій політиці бренду.

За допомогою вибору місця продажу або розповсюдження товару, підприємство має можливість вплинути на уявлення споживача про продукцію. Наприклад, можна проводити продаж товарів через мережу інтернет, що дозволить скоротити витрати на утримання торгових площ, обслуговуючого персоналу та інші статті витрат. При формуванні бренду місце продажу товару має відповідати місцю, де є основна частина цільової аудиторії [3, с. 398].

Метою просування бренду є повідомити цільовій аудиторії про товар, який продається за відповідною ціною в чітко визначених місцях та мотивувати споживачів до придбання товару.

Комплекс маркетингу визначає позиціонування бренду на ринку, ключовими аспектами якого є обіцянки бренду, які засновані на споживчому інсайті та brandessence. Тобто, купуючи товари певного бренду, споживач вже має уявлення, а відповідно і очікування, які властивості має товар даного бренду. При позиціонуванні бренду підприємству-виробнику необхідно чітко розуміти та виділяти унікальність своєї продукції, а також цільову аудиторію, на яку вона розрахована.

Слід зазначити, навіть якщо бренд вже сформовано, необхідно модифікувати та управляти елементами комплексу маркетингу на постійній основі.

Одним із ключових завдань формування та підтримання бренду є забезпечення лояльності споживачів. За рахунок збільшення кількості лояльних споживачів підприємство отримує можливість зміцнити свої ринкові позиції, підтримувати рівень найбільш оптимальних цін та забезпечити певну стійкість потоків грошових коштів, що, відповідно, дозволяє створити базу для його подальшого розвитку [2].

Таким чином, на основі проведеного дослідження можемо зазначити, що елементи комплексу маркетингу «4P» відіграють одну з ключових ролей для забезпечення формування успішного, конкурентоспроможного та стійкого бренду. Підприємство має узгоджувати свою корпоративну стратегію, цінову стратегію, маркетингову стратегію зі стратегією бренду, постійно модифікувати та здійснювати управління елементами комплексу маркетингу для забезпечення стійкості роботи підприємства та високого рівня його конкурентоспроможності не лише на внутрішньому, а й на міжнародному ринках.

Перелік посилань

1. Брусильцева Ю. Д. Сучасні підходи брендингу як стратегічного напрямку маркетингової політики підприємства / Ю. Д. Брусильцева, Л. О. Норік // Бренд-менеджмент: маркетингові технології: Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 11 березня 2021 р.) / відп. ред. А.А.Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2021. – С. 23-26.

2. Касич А. О. Імплементация концепції бренду в практику корпоративного управління: підходи та зарубіжний досвід / А. О.Касич, І. В.Рафальська // Ефективна економіка. – 2021. – №1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8533>

3. Ковальчук К.В. Концептуальні засади формування бренду / К.В.Ковальчук, М.Р.Подорожна // Бізнес Інформ. – 2021. – №5. – С. 396–401.

4. Малєєв О. Р. Підходи до формування бренду як складової конкурентоспроможності підприємства / О. Р. Малєєв, Т. О. Сулова // Бренд-менеджмент: маркетингові технології: Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 11 березня 2021 р.) / відп. ред. А.А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2021. – С. 52-54.

Стеценко Р.І., здобувач вищої освіти 2 курсу, група МПТ-211
Національний університет «Чернігівська політехніка», roman.stetsenko.the.best@gmail.com

Науковий керівник: Денисенко Т.М., к.т.н. доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», tanjadeni@ukr.net

СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК МІКРОПІДПРИЄМСТВА

Магазин ФОП «Вертебна С.П.» працює на ринку ритейлу харчових продуктів м. Чернігова з 2019 року. Ці роки були досить важкими для підприємств малого бізнесу міста: карантинні обмеження, потім повномасштабне вторгнення, бойові дії безпосередньо під Черніговом, період відновлення, який триває і досі. За цей час підприємство не тільки не втратило своїх позицій, але і має можливості для подальшого розширення. В кризових умовах стратегія підприємства має спиратися на сильні сторони та можливості і враховувати перспективні загрози. Виходячи з цього, запропонуємо для ФОП «Вертебна С.П.» стратегію зростання. Ця стратегія передбачає збільшення обсягів реалізації продукції за рахунок розширення підприємства шляхом утворення нових структурних об'єктів та розширення товарного асортименту. Тим більше, що для цього є всі передумови. Керівник підприємства має відповідні наміри щодо розширення бізнесу, діють програми розвитку міста та запроваджені програми підтримки розвитку малого підприємництва [1], які надають можливості отримання грантів.

Обрана стратегія передбачає, що підприємство залишається працювати на знайомому ринку із знайомими продуктами. Втілення в життя цієї стратегії має за мету значне збільшення обсягів продажу. Ризики при використанні такої стратегії невеликі, існує загроза, що не відбудеться підвищення рівня підприємства. Щоб виключити таку можливість, підприємство має приділяти посилену увагу питанням маркетингу.

Під час розробки заходів для втілення в життя запропонованої стратегії встановлюємо зв'язок між окремими сторонами, визначаємо ті, на яких маємо зосередити найбільшу увагу, інші залишаємо на наступний період. Отже, звертаємо основну увагу на слабкий маркетинг та недостатність застосовуваних рекламних заходів. Інтенсифікація рекламних заходів дозволить залучити нових споживачів. Це може бути досягнуто за рахунок участі у ярмарках та інших подібних заходах, при умові поновлення їх проведення. Також покращення ритейлу пропонуємо досягти за рахунок стимулювання купівельної активності наявних споживачів та залучення нових шляхом застосування внутрішньо магазинної реклами. Також пропонуємо здійснювати періодичне (оптимально один раз у квартал) анкетування споживачів щодо наявного асортименту товарів та введення в асортимент нових товарів. Необхідно активізувати проведення акційних розпродажів (особливо це стосується швидкопсувної продукції та товарів з асортименту магазину, які приносять найменший прибуток). Наприклад, це можуть бути акції на кшталт «Придбай товар зі свіжого м'яса, отримай спеції в подарунок» тощо. Буде корисним запровадити знижки на товари, проводити дегустації кулінарних виробів власного виготовлення. Для постійних споживачів – запровадити бонусну програму, в якій враховувати частоту купівлі товарів в магазині протягом місяця та суму, на яку придбаний товар. Отже, потрібно узагальнити методи стимулювання споживачів, засобом чого буде проект програми лояльності. В умовах, коли на ринку ритейлу рибних та м'ясних товарів наявна значна кількість підприємств торгівлі, в яких споживач може знайти схожі товари за майже однаковими цінами, така програма буде сприяти залученню нових споживачів, збереженню наявних й, таким чином дозволить підвищити конкурентоспроможність досліджуваного підприємства.

Запропонована програма лояльності для магазину ФОП «Вертебна С.П.» розрахована на кінцевого споживача. Брати участь у цій програмі зможе кожний бажаючий споживач, входження до програми для споживачів безкоштовне, термін дії може бути необмежений (програма буде закрита, якщо зацікавленість споживачів зменшиться). Від участі в програмі

споживач буде отримувати фінансову вигоду у вигляді знижок та бонусів. В якості матеріалу для зворотнього зв'язку може використовуватися чек від попередньої покупки або «карта лояльності». В якості найпростішої карти лояльності споживача можливо застосувати рекламний матеріал щодо магазину, на якому розмішувати відповідну наклейку. Облік постійних споживачів пропонуємо здійснювати через прикладну програму MsExcel, тому що автоматизована система обліку не може бути застосована у суб'єкті мікропідприємства. Пропонуємо застосовувати два види знижок:

- разові (за вартістю придбаного товару);
- разові за фактом придбання товару (у цьому випадку споживач отримує право обрати товар з визначеного переліку).

Для постійних споживачів пропонуємо додатково запровадити також накопичувальну систему знижок. Джерело [3] поділяє лояльність споживачів на дві складові: емоційну та когнітивну. Перша складова – це почуття, що виникають у споживачів під час відвідування магазину. На формування другої складової впливає інформація про товари в магазині (асортимент, ціни, якість товарів та обслуговування). Отже, запропонована програма містить емоційні і цінові заходи. В якості емоційних заходів пропонуємо організацію дегустації кулінарних товарів власного виробництва з одночасним розіграшем призів. Це дозволить посилити позитивне враження від підприємства. В якості цінових заходів – дисконтні карти постійних покупців.

Одним з основних напрямів підвищення ефективності роботи магазину є запровадження додаткових послуг. Це можуть бути такі послуги: виготовлення на замовлення смачних букетів (послуга вже започаткована, проте недостатньо рекламується і має обмежений обсяг). Інтенсифікація цієї послуги потребує розширення асортименту в групі рибних товарів (додавання то асортименту в'яленої риби різних видів, копчених морепродуктів тощо) та м'ясних товарів (м'ясні копченості, копчені ковбаси тощо); доставка товарів за попереднім замовленням. Ця послуга дозволить залучити споживачів з сегменту, які не мають багато вільного часу. В основному, це можуть бути споживачі, які працюють в ІТ-секторі. Вони мають високий рівень доходів, віддають перевагу натуральним якісним та смачним товарам, максимально економлять свій час. Тому така група споживачів буде зацікавлена у доставці за замовленням заморожених кулінарних виробів з м'ясом та рибою (які не потребують великих затрат часу для їх приготування) а також свіжої м'ясної продукції.

Запровадження цих послуг дозволить збільшити виручку від реалізації продукції. Проте запровадження цих послуг неможливе без використання інформації про підприємство та реклами в Інтернет-просторі.

Перелік посилань

1. Програма підтримки малого та середнього підприємництва у м. Чернігові на 2021-2025 роки: Рішення міської ради від 1 грудня 2020 року № 2/VIII-23 «Про програму підтримки малого та середнього підприємництва у м. Чернігові на 2021-2025 роки». URL: <https://chernigiv-rada.gov.ua/rishennya-sesii/sid-59/scid-2/id-45447/> (дата звернення 11.12.2022)
2. Стратегічні аспекти антикризового управління бізнесом. // ManagerHelp: веб-сайт. URL: <http://www.managerhelp.org/hoks-1812-4.html> (дата звернення 10.12.2022)
3. Неткова В.М. Систематизація типів лояльності споживачів продукції промислових підприємств / В.М. Неткова // Економіка: реалії часу. 2016 № 5 (27). С. 38–44. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2016/No5/38.pdf> (дата звернення 10.12.2022)

Полетун К.Д., здобувачка вищої освіти 1 курсу, група ПТ-221
Національний університет «Чернігівська політехніка», katepoletun@gmail.com

Науковий керівник: Денисенко Т.М., к.т.н. доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», tanjadeni@ukr.net

СУЧАСНИЙ СТАН МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА УКРАЇНИ

Зростання кількості суб'єктів підприємництва спостерігається щороку. Але у 2021 році темпи зростання дещо уповільнилися. Так, за інформацією джерела [2] у 2021 році в Україні було зареєстровано майже 40 тисяч нових підприємств, що на 1400 одиниць, або 3,5% менше, ніж у 2020. Водночас кількість новозареєстрованих фізичних осіб-підприємців становила майже 270 тисяч, що на 8% більше, ніж у 2020 році. На темпи відкриття нових суб'єктів підприємництва вплинули карантинні обмеження та зростання інфляції. А ось зростання кількості ФОП відбувається завдяки сприятливому режиму оподаткування. З початку 2022 року кількість ФОП дещо зменшилася і їх загальна кількість становила 1359002 одиниць [1]. Відповідно зменшилися темпи реєстрації нових суб'єктів підприємництва, причиною чого стала повномасштабна війна. У березні 2022 року реєстрація нових підприємств та ФОП майже припинилася, відбувалася реєстрація тільки благодійних фондів та громадських організацій. Але вже у кінці березня за інформацією джерела [3] були зареєстровані комунальне підприємство, товариство з обмеженою відповідальністю та декілька фізичних осіб-підприємців. За два місяці війни зареєстровано майже 14,5 тисяч нових підприємців (12255 ФОП і 2165 юридичних осіб). Проте найбільшу частку (майже 78%) у цей період становила реєстрація неприбуткових організацій (БФ та ГО). У наступні місяці продовжує зростати кількість новозареєстрованих суб'єктів господарювання. Так, у квітні було зареєстровано 15 тисяч, а у липні – 22 тисячі нових суб'єктів, й вже на 01.07.2022 року, наприклад, кількість ФОП збільшилася до 1385474 одиниць [1]. Частка зареєстрованих фізичних осіб-підприємців за ці місяці становить 85% від загальної кількості.

Розглянемо окремо стан малого підприємництва в Чернігівському регіоні. За наявною статистичною інформацією [4] частка малих та середніх підприємств в Чернігівській області, як і у всій країні, становить майже 99,9% від загальної кількості. Динаміка малого підприємництва на Чернігівщині представлена на рис. 1. За даними Головного управління статистики в Чернігівській області на початок 2021 року в регіоні діяло 5812 (з них 4932 мікропідприємства) суб'єктів малого підприємництва, або 93% від загальної кількості підприємств.

На малих підприємствах регіону працювало близько 31440 осіб, що становить 28,1% від загальної кількості найманих працівників. Тобто на одному малому підприємстві працювало в середньому 5 осіб. При цьому на малі підприємства припадає понад 26,6% загального обсягу реалізації продукції, що становить майже 30 млрд. грн., а 11 млрд. грн. реалізованої продукції належить мікропідприємствам. Найбільші обсяги реалізації продукції припадають на малі підприємства, які працюють в секторі сільського, лісового та рибного господарства – 23,2% від загальних обсягів; в секторі промисловості – 20,7% та секторі оптової та роздрібною торгівлі – 18,6%. За 2020 рік малі підприємства отримали прибутку близько 2 млрд. грн., у тому числі мікропідприємства – 545 млн. грн.

За інформацією джерела [5] понад 48% суб'єктів малого підприємництва зареєстровані та здійснюють свою діяльність в м. Чернігові, близько 5% у Прилуках, понад 4% у Чернігівському та Бахмацькому районах. Кількість малих підприємств, які діють в інших населених пунктах Чернігівської області не настільки суттєва. Частка неприбуткових малих підприємств в Чернігівському регіоні становить 73,4%, розмір отриманого прибутку на початок 2019 року склав майже 2500 млн. грн. Інші підприємства отримали близько 2800 млн. грн. Найбільші збитки спостерігалися на підприємствах лісового, рибного та сільського господарства.

Як і у інших регіонах України, в Чернігівській області найбільша кількість підприємців віддають перевагу реєстрації фізичної особи-підприємця. До початку військових дій в області щорічно реєструвалося 5 тис. фізичних осіб-підприємців. Загалом 70% нових робочих місць було створено в секторі малого бізнесу. За роки з 2015 до 2019 відбулося зростання обсягів податкових надходжень в бюджет області з 1,01 млрд. грн. до 2,82 млрд. грн., причому їх частка в 2019 році склала 48,3% від всіх надходжень.

Отже, узагальнюючи отриману інформацію, підкреслимо, що останні роки відбувається зростання частки малого та середнього підприємництва в економіці. Про це свідчать показники зайнятості, продажів, доданої вартості, прибутку та обсягів інвестицій.

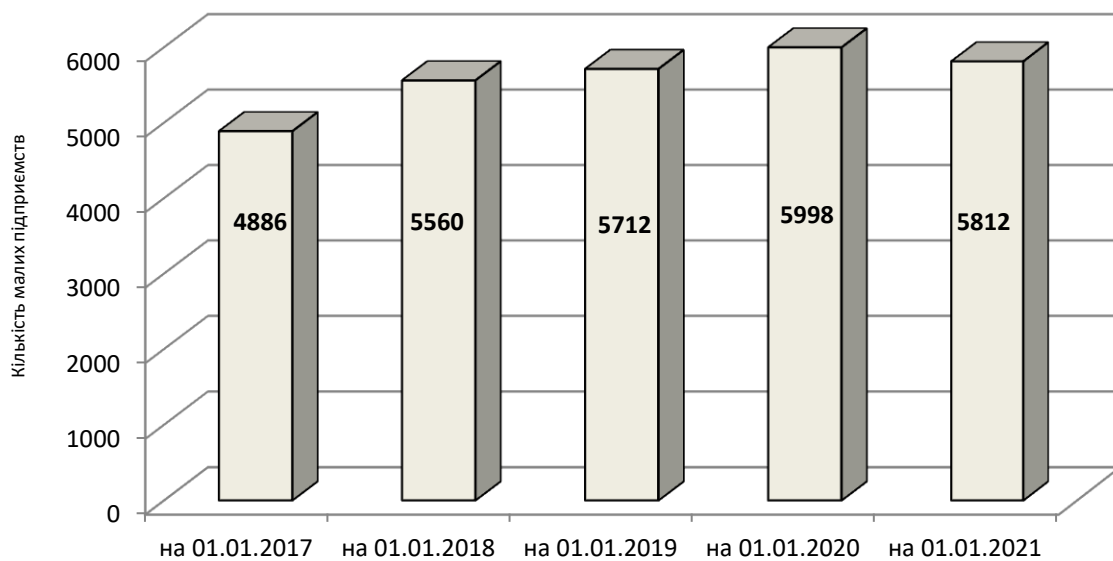


Рис.1 – Динаміка малого підприємництва на Чернігівщині

*Джерело: складено автором за матеріалами джерела [5]

Перелік посилань

1. Показники діяльності суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва у 2010–2020 роках. Державна служба статистики України. Статистична інформація. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 11.12.2022)
2. YouControl: у 2021 році в Україні зареєстровано менше нових компаній і більше ФОПів ніж у 2020-му. // YouControl: веб-сайт. URL: <https://youcontrol.com.ua/data-research/2021-ukrayini-zareiestrovano/> (дата звернення 11.12.2022)
3. Український бізнес в умовах війни: аналітика стану за п'ять місяців. // Business.diiia: веб-сайт. URL: <https://business.diiia.gov.ua/> (дата звернення 11.12.2022)
4. Державна служба статистики в Україні. Статистичний щорічник Чернігівщини 2019 / за редакцією Д.Ашихміної. Чернігів, 2020. URL: <https://www.chernigvstat.gov.ua/books/analisa.php> (дата звернення 11.12.2022)
5. Державна служба статистики в Україні. Головне управління статистики у Чернігівській області. Діяльність малих підприємств Чернігівської області. Статистичний збірник / за редакцією Т.В.Козар. Чернігів, 2019. URL: <https://www.chernigvstat.gov.ua/books/pidp.php> (дата звернення 11.12.2022)

Пікуль Є. Ю., ЗВО 4 курсу, група МР-191

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: lizapikul1@gmail.com

Науковий керівник: Рябов І. Б., к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: riaboff@ukr.net

ОСНОВНІ ТРЕНДИ SEO-ПРОСУВАННЯ САЙТУ

Технічний прогрес постійно рухається вперед, що спричиняє появу величезної кількості оновлень за допомогою застосування інноваційних технологій. Не є винятком і сфера, яка відповідає за пошукову оптимізацію. Те, що ще кілька років тому здавалося неможливим, сьогодні вже використовується на практиці.

Так, першим трендом SEO-просування є взаємодія зі сторінкою. Фокусування на зручності користувача передбачає посилення уваги до показників, що визначають досвід користувача. Page Experience Google Algorithm у 2022 році продовжує збільшувати важливість поведінкових факторів. Оптимізатори та користувачі вже могли помітити його вплив на результати пошуку видачі на мобільних пристроях. Проте черга дійшла і до комп'ютерів. Зріс вплив таких показників, як швидкість завантаження сторінок, якість юзабіліті, безпека даних відвідувачів та загальний комфорт користувача [1].

Другим трендом є штучний інтелект, який належить до категорії нових методів взаємодії з аудиторією через застосування оновленого онлайн контенту. Особливість роботи інтелектуального алгоритму полягає в тому, що він показує потенційному користувачеві інформацію, що його цікавить. Якщо розглядати сьогоднішній день, то зараз пошукові системи не займаються поширенням власних досягнень та технологій. Але вважається, що в процесі пошуку надалі це дозволить поліпшити досвід користувача. Планується включити фактори, починаючи від кількості часу, який користувач провів на конкретній сторінці, до кількості здійснених кліків. Для цього потрібно зробити все можливе, щоб користувача зацікавив зрозумілий та корисний контент.

Особливу увагу варто звернути на наповнення сайту якісним контентом. Щоб генерувати велику кількість трафіку, необхідно використовувати цікавий та залучаючий текст. Важливо, щоб вся інформація була якісною та актуальною, але при цьому захоплювала кожного потенційного клієнта. Для цього потрібно застосовувати заголовки, підзаголовки, що робить процес читання зручнішим [2].

Крім якості тексту, доцільно зробити акцент на лонгріди. У лонгрідах важливий обсяг, а також повне занурення користувача у конкретну тему чи проблему. Довгий, але цікавий текст генерує більше трафіку, приносить більше якісних зворотних посилань, а також домінує на першій сторінці пошукового рейтингу. Але не варто зациклюватися на довжині тексту та «лити воду» заради більшого об'єму, підкріплюючи це ключами – важливіше, щоб інформація вирішувала проблему користувача, а ключових фраз була помірна та органічна кількість. Пошукові системи цінують контент, який дочитують до кінця та яким діляться.

Контент сайту у форматі відео – буде гарним наступним кроком до збільшення відвідуваності сайту та успішної SEO-стратегії. В більшості ніш конкуренція за місце у пошуку досить висока, у той час як у YouTube донедавна була майже нульовою. Водночас дедалі більше людей шукають інформацію саме з відео. Для цього можна просто вставляти відео прямо на свій сайт, і таким чином спонукати користувачів відвідувати його і витратити на нього більше часу, а це ще одна причина для того, щоб пошукові системи оцінювали сайт вище. Відеоконтент є чудовим способом підвищити конверсію для різних проєктів. Перегляд відео призводить до кращого розуміння продукту або послуги, а також в разі збільшує можливість покупки.

Для сторінок, що передбачають пошуковий трафік, комбінування текстової частини та відеоконтенту значно підвищує можливість виведення сторінки в топ видачі Google, тим більше Google не сприймає це як дублюючий контент. Це стосується і розміщених роликів на

YouTube з посиланнями на сайт або сторінки сайту із впровадженим відео YouTube – канали будуть підтримувати один одного та закріплювати стійкі позиції у видачі [3].

Наступним трендом SEO-просування є оновлення контенту. Статті, тематика яких обмежена часом, вимагають оновлення. В іншому випадку вони швидко втрачають актуальність і потрапляють в пошукову видачу. Вибираючи вміст, який найбільше відповідає запиту користувача, Google віддає перевагу сторінкам, опублікованим пізніше. Оновлювати потрібно не тільки новини та огляди новинок. Всі тексти сайту потребують періодичного оновлення. Таким чином, ви можете показати пошуковим системам, що ви працюєте над сайтом і вдосконалюєте його. У свою чергу, вони будуть частіше ходити до веб-ресурсу, просканувати його і, у разі позитивних змін, підняти сторінку вище в рейтингу [1].

Ще один тренд SEO-просування – легкі версії сторінок для мобільних пристроїв. Пошуковики давно намагаються вказати власникам сайтів на те, що швидкість завантаження сторінок – важливий параметр, яким не можна нехтувати. Особливо це актуально для мобільних пристроїв, де швидкість інтернету найчастіше нижча, ніж при кабельному з'єднанні. Тому для мобільних сторінок розробляються технології прискореного завантаження.

З стрімким розвитком мобільного інтернету, набирає обертів голосовий пошук, тобто Voice Search. Людям потрібно бути гнучкими та мобільними, щоб усе встигати, і в таких реаліях багатьом користувачам набагато простіше та швидше надиктувати запит, ніж його написати. В основі Voice Search лежить розпізнавання мови цифровими помічниками для розуміння команд, що дозволяє користувачеві вводити запити голосом. Голосові запити найбільш тісно пов'язані з мобільним пошуком, а значить, сайт не може бути не адаптованим під мобільні телефони [3].

На останок, можна сказати, що SEO-просування неймовірно швидко розвивається, і якщо не встигати йти в ногу з часом, не впроваджувати нові технології та підходи, то скоріше за все це не тільки зупинить розвиток та просування сайту, а й стане причиною його забуття. SEO – це завжди довгострокова стратегія і, щоб отримати результати сьогодні, застосування корисних інструментів та технологій потрібно починати завчасно.

Також не можливо не відмітити те, що SEO-просування є дієвим інструментом з огляду рентабельності та ефективності у цей складний час. Оскільки, власники бізнесу, які зараз вкладають у SEO, матимуть перевагу у часі та зможуть швидше вивести сайт у ТОП пошукової видачі, що збільшить показники конверсій і продажів. А у післявоєнний час, коли більшість компаній тільки почнуть відновлювати свою активність та підвищуватимуть бюджети на рекламу – матимуть стабільний дохід, постійних клієнтів та залишатимуться лідерами у своїй категорії.

Перелік посилань

1. Основні тренди SEO-просування 2022 [Електронний ресурс] // Ямбус. – Режим доступу: <https://yambus.com.ua/osnovni-trendi-seo-prosuvannya-2022/> (дата звернення: 16.12.2022). – Назва з екрана.

2. Тенденції SEO на 2022 рік: що потрібно знати [Електронний ресурс] // SEO-EVOLUTION. – Режим доступу: <https://seo-evolution.com.ua/blog/seo-prodvizhenie/tendenczii-seo-na-2022-god-o-chem-nuzhno-znat> (дата звернення: 16.12.2022). – Назва з екрана.

3. Пошукова оптимізація у 2022 році: основні SEO-тренди [Електронний ресурс] // APOLLON. – Режим доступу: <https://apollon.guru/seo/trendy-seo-prosuvannya/> (дата звернення: 16.12.2022). – Назва з екрана.

Лавський І. С., ЗВО 2 курсу, група ЗММР-211
Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: 0931486884@ukr.net
Науковий керівник: Рябов І. Б., к.е.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: riaboff@ukr.net

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТАРГЕТОВАНОЇ РЕКЛАМИ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Представленість компанії в соціальних мережах забезпечує їй не лише впізнаваність, а й широке охоплення потенційної цільової аудиторії, яку при добре налаштованому таргетингу можна перетворити в постійних клієнтів. Алгоритми соціальних мереж дозволяють налаштувати показ реклами користувачам, які максимально зацікавлені продуктом або послугами компанії, і з більшою ймовірністю можуть здійснити покупку або виконати іншу бажану дію (підписка, встановлення додатку та ін.). Відтак, таргетинг може стати ефективним джерелом продажів і трафіку.

На відміну від контекстної реклами, таргетинг орієнтується не на ключові слова, а на портрети клієнтів. Можливості соціальних мереж дозволяють націлювати рекламу на користувача, використовуючи поведінкові, соціально-демографічні, географічні, часові, тематичні параметри [1].

Запуск таргетованої реклами потребує фінансових витрат, а тому дуже важливо правильно налаштувати рекламну кампанію для того, щоб вона стала рентабельною. Ефективність рекламних кампаній визначають за такими основними метриками: ціна кліка (CPC), ціна за дію (CPA), вартість залучення ліда (CPL), коефіцієнт конверсії (CR), показник клікабельності (CTR), окупність реклами (ROAS), окупність інвестицій (ROMI) та ін.

У процесі налаштування таргетованої реклами найчастіше допускаються помилки, що пов'язані з невірною постановкою цілі рекламної кампанії; неправильно обраними параметрами, що описують цільову аудиторію; креативами, що не відповідають інтересам цільової аудиторії.

Для досягнення високої ефективності таргетинг потребує варіативності змінних та тестових запусків, щоб порівняти та обрати найоптимальніший варіант досягнення цілей рекламної кампанії [2]. Серед варіативних змінних можна виділити: цілі реклами, сегменти цільової аудиторії, варіанти налаштувань всередині кабінету (плейсменти, ставки оплати, види реклами), зображення, тексти та ін. Результати тестів дадуть розуміння того, який з варіантів запуску слід масштабувати. Якісна аналітика дозволить оптимізувати рекламні кампанії для скорочення витрат та максимізації результату. Використання трекера допомагає відслідковувати конверсії, оцінювати ефективність рекламних кампаній, розподіляти трафік та ін.

Поширеним бар'єром на шляху досягнення ефективності таргетованої реклами є неспіввідношення бюджету з величиною генеральної сукупності потенційної аудиторії [2]. У даному випадку бюджет дозволяє охопити лише невелику частку користувачів, а тому раціональною є детальна сегментація цільової аудиторії, щоб якісно пропрацювати той чи інший сегмент та надати персоналізовану пропозицію. Тобто об'єм аудиторії має відповідати об'єму витрат на рекламу.

Проаналізований customer journey (шлях від виникнення потреби до моменту покупки) допоможе запланувати активність на всіх етапах прийняття рішення про покупку [2]. Рекламне оголошення має привертати увагу цільової аудиторії і заохочувати переходити на сайт чи лендинг, де міститься більш детальний опис та переваги продукту або послуги, і форма для замовлення. Таргетована реклама допомагає залучати ліди, однак не менш важливо налагодити й інші бізнес-процеси, зокрема роботу кол-центру для успішної фіналізації заявок.

Креатив рекламного оголошення грає суттєву роль в ефективності всієї рекламної кампанії. Основний акцент слід робити на яскравості оголошення, аби воно не загубилося серед інших постів у стрічці соціальної мережі; його адаптивності під мобільні пристрої, аби забезпечити можливість перегляду на невеликому екрані смартфона; перед створенням рекламного оголошення слід визначити проблему клієнта та запропонувати її вирішення, таким чином, продукт отримає чітке позиціонування, а користувач побачить у рекламному креативі рішення його власної проблеми.

Таким чином, правильно обрані цілі рекламної кампанії та параметри, що описують цільову аудиторію; яскравий та адаптований під мобільні пристрої рекламний креатив, що пропонує вирішення проблеми користувача; якісна аналітика та тестування змінних допоможуть підвищити ефективність таргетованої реклами й уникнути зайвих витрат.

Перелік посилань

1. Ярмолюк О. Я. Теоретико-методологічні аспекти таргетованої реклами як інструменту комплексного інтернет-маркетингу / О. Я. Ярмолюк, О. С. Борисенко, Ю. В. Фісун // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». – 2022. – № 46. – С. 23–29.

2. 11 ways to increase effectiveness of your targeted ads [Електронний ресурс] // shcherbakovs.com. – Режим доступу: <https://shcherbakovs.com/11-ways-to-increase-effectiveness-of-your-targeted-ads/> (дата звернення: 13.12.2022). – Назва з екрана.

**Лавський І. С., ЗВО 2 курсу, група ЗММР-211
Науковий керівник: Рябова Т. А., к.е.н., доцент**

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: riabova_tetiana@ukr.net

ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЕБСАЙТУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Розробка стратегії SEO актуальна для підприємств, які мають багато конкурентів і прагнуть підвищити позиції сайту в пошукових системах, що дасть змогу збільшити потік потенційних клієнтів на вебресурси компанії та число продажів. Водночас, SEO-оптимізація є менш пріоритетною для підприємств, що залучають клієнтів переважно через офлайнві канали або працюють у вузьких сегментах, де невелика кількість пошукових запитів.

Стратегія SEO має вирішувати такі завдання: забезпечувати релевантність сторінок сайту запитам споживачів; вирішувати проблеми з індексацією сторінок сайту; формувати корисний, унікальний та релевантний цільовій аудиторії контент; покращувати юзабіліті; спрощувати процес замовлення товару й усувати можливі проблеми клієнта на шляху його покупки; збільшувати кількість згадувань бренду в мережі [1].

У сучасних джерелах, зокрема інтернет публікаціях, відсутній чіткий поділ SEO-стратегій на види. У більшості джерел класифікація видів ґрунтується на типах сайтів, за якими формується план SEO-розвитку. Обирати стратегію слід на основі поєднання двох параметрів: поточного стану сайту та завдань, які ставляться перед SEO [1].

Стратегія просування новоствореного сайту полягає у необхідності аналізу конкурентів та знаходженні серед їхніх стратегій із залучення трафіку найбільш вигідну. Даний підхід передбачає створення великої кількості посадкових сторінок та їх постійне оновлення. Контент має відповідати мінімальним вимогам пошукових систем, але акцент робиться не на якості, а на збільшенні кількості точок входу на сайт. Також, дана стратегія передбачає нарощування маси посилань з різних ресурсів, щоб максимально широко охопити якомога більше джерел і показати пошуковим системам і користувачам, що підприємство перспективне та має амбітні цілі [3].

Для сайтів, що вже завоювали достатній авторитет у пошукових системах та знаходяться на високих позиціях серед конкурентів, стратегія націлена на посилення авторитету бренду та залучення максимальної кількості цільових лідів з пошуку. У разі, якщо сайт змагається за лідерство у пошуковій системі, то компанія має зосередити свої зусилля на тому, щоб просуватися не гірше за конкурентів і знаходити приховані точки виходу на перші позиції, випереджаючи конкурентів хоча б за декількома позиціями ключових слів [3].

Окрема стратегія застосовується для інтернет-магазинів, зважаючи на велику кількість посадкових сторінок та певні особливості просування. Основу даної стратегії складають правильний збір семантики, написання meta description і seo-текстів. На основі семантики можливо визначити, які сторінки фільтрів ще варто відкрити для індексу, щоб залучати для них низькочастотні запити. Перелінковка важлива для того, щоб постійно додавати в індекс нові товари. В інтернет-магазинах важливу роль відіграють відгуки: довіра до продавця, поведінкові фактори та додатковий текст із ключами, що робить картки товарів унікальними. Зовнішні посилання потрібно нарощувати після основних робіт з внутрішньої оптимізації й тоді, коли сайт зайняв певні позиції [2].

Для формування стратегії потрібні такі складові [3].

1. Семантичне ядро (з урахуванням аналізу ядра конкурентів). Зібрана семантика дає можливість зрозуміти які типи запитів є у цій тематиці, їх частоту та приблизну конкуренцію. На основі отриманих даних визначається: чи наявні в тематиці інформаційні запити, які можуть призвести до конверсії; наскільки популярні ці запити, щоб спрогнозувати майбутній трафік; наскільки конкурентними є ці запити, щоб оцінити бюджет на просування.

2. Проведення аналізу особливостей та віку сайтів конкурентів. Це дає розуміння якості ресурсів і додаткову інформацію про конкуренцію в ніші (що впливає на бюджет). Якщо у певній ніші конкуренти не просто пишуть статті у блог, а супроводжують їх інфографікою, унікальними зображеннями та мультимедійними елементами, тоді необхідно передбачити у бюджеті кошти на відповідний дизайн, відео та копірайтинг.

На підставі аналізу стратегій просування конкурентів можна зрозуміти, чого не вистачає або які засоби може використати підприємство. Якщо конкуренти переважно просуваються за рахунок сторінок продуктів, а в цій ніші є багато інформаційних запитів, то можливо обійти їх за рахунок створення та наповнення блогу.

3. Аналіз посилальної маси конкурентів. Кількість і якість маси посилань дасть більш чітке розуміння витрат на їх закупівлю. Також, це допоможе зрозуміти, які види посилань краще використовувати (наприклад: посилання з каталогів або коментарів у блогах або посилання зі статей, які розміщують, контактуючи безпосередньо з вебмайстрами).

Усі ці дані дадуть більш точні уявлення про: 1) розмір сайту, який необхідний для досягнення топових позицій; 2) видачу сторінок на цьому сайту; 3) необхідний бюджет на його розвиток; 4) бюджет на створення посилань; 5) обсяги трафіку, на який можна розраховувати за певний період; 6) терміни отримання трафіку та поліпшення позицій [3].

Загалом, чим вищою є позиція сайту в пошуковій системі, тим більше відвідувачів може залучити підприємство на свої вебресурси. Частина трафіку звичайно забирає контекстна реклама, але, у той же час, більшість користувачів обирають сайти з верхньої частини органічної видачі. Тому для підприємств, що представлені в мережі Інтернет, важливо регулярно працювати над пошуковою оптимізацією власного сайту.

Перелік посилань

1. Дрокіна Н. І. SEO-оптимізація сайту підприємства як інструмент інтернет-маркетингу / Н. І. Дрокіна // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Міжнародні економічні відносини та світове господарство. – 2018. – № 19. – С. 127–132.

2. Зіньцьо Ю. В. Компаративний аналіз особливостей просування інтернет-магазинів та сайтів послуг в пошукових системах / Ю. В. Зіньцьо, С. В. Зінькова // Економіка та суспільство. – 2022. – № 37. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-28>.

3. Fialkovskaya N. What is SEO Strategy and How to Create It Properly [Електронний ресурс] / Nataliya Fialkovskaya // Sitechecker.pro. – Режим доступу: <https://sitechecker.pro/seo-strategy/> (дата звернення: 11.12.2022). – Назва з екрана.

Пекур І. В., ЗВО 4 курсу, група ДС-191

Національний університет «Чернігівська політехніка», ilona.pekur@gmail.com

Науковий керівник: Рябова Т. А., к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: riabova_tetiana@ukr.net

ЗВ'ЯЗОК МАРКЕТИНГУ З ДИЗАЙНОМ

Дизайн та маркетинг – два важливі параметри для управління бізнесом. Маркетинг це те, що викликає інтерес у користувача і полегшує прийняття рішення про купівлю певних продуктів, а дизайн це те, що приваблює користувача і допомагає донести бренд до його аудиторії. Компанія неповноцінна без цих послуг. Дизайн і маркетинг взаємозалежні один від одного, і щоб будь-яка кампанія працювала, ці два відділи повинні працювати пліч-о-пліч. І маркетингологи, і дизайнери працюють для досягнення кінцевої мети, але інструменти, які вони використовують, різні.

П. Дойль виділяє 4 види цінностей дизайну [1]:

- функціональна, тобто пов'язана з призначенням продукту;
- фінансова, передбачає більш раціональне використання коштів на певний продукт, ніж на будь-який інший;
- соціальна, або статус, який надає володіння продуктом;
- психологічна, які емоції викликає продукт.

Мета дизайну — гуманізація матеріального та інформаційного, оточення людини, її гармонізація відповідно до етичних та естетичних норм даної епохи та даного культурного регіону. Проте, дизайн – це про першу та останню цінності передусім. Він може робити продукт дорожчим, надавати більше опцій до його використання. Дизайнерам, як і маркетингологам, треба зрозуміти, які саме атрибути продукту або його цінності впливають на прийняття рішення про покупку. Дизайн – це інструмент, який впливає на аудиторію на всіх етапах маркетингової воронки. Одна з помилок дизайнера – не сфокусованість на конверсії. Кожен крок маркетингової воронки передбачає досягнення різних цілей і перш за все необхідно їх узгодити з маркетинг-відділом. Варто дізнатись, які слова маркетингового меседжу – найважливіші, якщо цього не уточнено в ТЗ, і фокус поставити на таких словах. Ціль маркетинг-відділу: привабити увагу аудиторії та надати обіцянку, яку продукт виконає [2].

Одні використовують поняття «маркетинг» як модний аналог слова «продажі». Продажі однозначно є частиною маркетингового процесу, але маркетинг несе куди ширше значення. Інші під цим словом розуміють діяльність з просування і рекламування товарів і послуг. Знову ж таки, все це – складові маркетингу, якими він не обмежується. Насправді, маркетинг – це значно глибше та всеосяжне поняття, ніж просто просування, реклама та продажі. У найширшому розумінні маркетинг – це узагальнююче поняття, яке, серед іншого, визначає місце підприємства на ринку по відношенню до конкурентів, його конкурентні переваги, а також вибір підприємством перспективних сегментів ринку, які воно планує обслуговувати [3].

Дизайн – це найшвидший спосіб донести повідомлення бренду. Люди оцінюють візуальну частину комунікації, а потім вже копірайтинг. Проаналізуємо зв'язок маркетингу та дизайну на прикладі компанії Basecamp, розробники якої створили просту та ефективну платформу

управління проектами. Сім секунд – стільки часу необхідно, щоб справити перше враження. Basecamp вирішили цю задачу так: апелюючи до проблем користувача, вони додали карикатурну ілюстрацію на перший екран сайту (рис. 1).

Нам відразу стає зрозуміло, хто цільова аудиторія компанії і як Basecamp будуть комунікувати зі своїми споживачами. Натомість інший інструмент для менеджменту задач пропонує свій продукт, використовуючи стандартні ілюстрації, які не викликають особливих емоцій (рис.2).

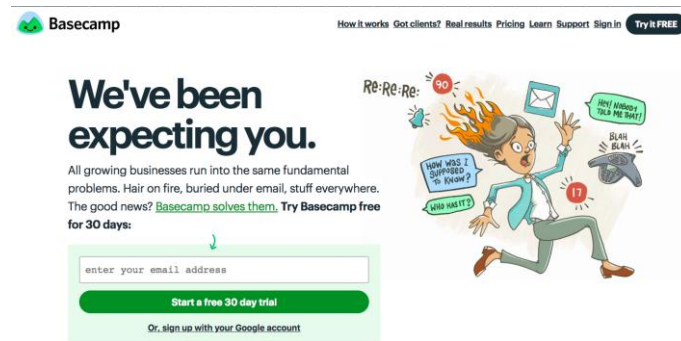


Рис.1. – Карикатурна ілюстрація першої сторінки сайту Basecamp

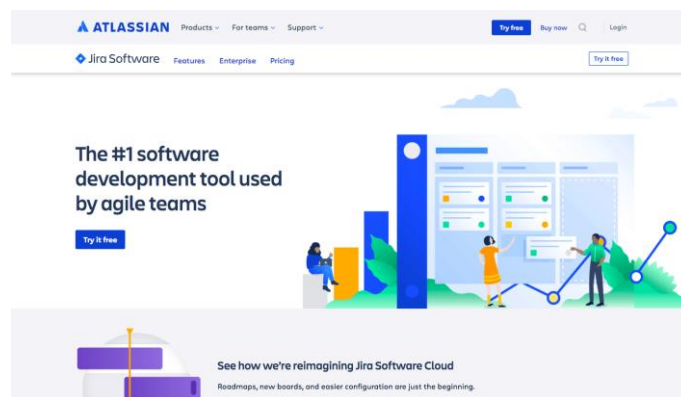


Рис.2. – Маркетинговий прийом стандартних ілюстрацій

Цю ж комунікацію компанія продовжує і в соціальних мережах. Ми розуміємо, що другий інструмент – менш креативний, більш спокійний та очікуваний. Дизайн – це елемент, який впливає на успішність маркетингових кампаній на всіх етапах проходження клієнта по воронці. Дизайн допомагає комунікувати повідомлення, яке несе бренд, вирізняти товар серед сотень інших на полиці та створювати необхідну «атмосферу» навколо товару. Створюючи додаткову цінність продукту, дизайн також впливає і на ціну товару та його сприйняття споживачами. У процесі створення маркетингових матеріалів варто пам'ятати про кінцеву мету документів та якого ефекту маркетингологи хочуть досягти на цьому етапі комунікації [2].

Зв'язок маркетингу та дизайну дуже міцний та дає можливість створювати якісну продукцію. Він забезпечує зростання спектру можливостей кожного компоненту шляхом їх поєднання.

Перелік посилань

1. Дойль П. Маркетинг, ориєнтований на стоимость / П. Дойль. – СПб.: Питер, 2001. – 480 с.
2. 1. Борисова М. Що дизайнеру потрібно пам'ятати про маркетинг [Електронний ресурс] / Марія Борисова // Telegraf.design. – Режим доступу: <https://telegraf.design/dyzajn-i-marketyng-zv-yazok-proyaku-j-my-zabuvayemo/> (дата звернення: 12.12.2022). – Назва з екрана.

3. Перріш Д. Що таке маркетинг? [Електронний ресурс] / Девід Перріш // Культура і Креативність. – Режим доступу: <https://www.culturepartnership.eu/ua/publishing/marketing/marketing> (дата звернення: 12.12.2022) – Назва з екрана.

Шкалаберда В.В., здобувач вищої освіти освітнього ступеню бакалавр
Національний університет “Чернігівська політехніка”, vlad.shklb@gmail.com

Науковий керівник: Іванова Н.В., докт. екон. наук, проф.
Національний університет “Чернігівська політехніка”, ivanova.nat.vlad@gmail.com

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ВАЛЮТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ЇЇ СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ В УМОВАХ СВІТОВОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Посилення світової глобалізації та інтеграційного процесу визначає розвиток валютної галузі. Сучасні типи грошових ринків звільняються від кордонів, а грошові відносини набувають відмінних рис, властивих тільки новому постіндустріальному суспільству, в якому головна роль належить інноваціям у сферах інформації, наукового потенціалу та комунікації. Як результат, виникає необхідність переосмислення ряду понять, що стосуються функціонування валютної сфери [2].

Зміни та еволюція в елементах грошової системи впливають на рух в усій системі. Тому для визначення етапу еволюції української грошової системи та внесення пропозицій на цьому етапі необхідно проаналізувати трансформацію всіх її елементів (Таблиця 1).

Таблиця 1 - Сучасні елементи валютної системи України

Елементи	Валютний механізм України
Національна валюта	Гривня (українська гривня) за ISO 4217 UAH (980).
Режим валютного курсу	Плаваючий режим валютного курсу.
Режим валютних обмежень	На сьогодні ще існує достатня кількість валютних обмежень, направлених на стабілізацію і підтримку цінової конкурентоспроможності гривні.
Умови конвертованості	Гривня є конвертованою лише за поточними операціями платіжного балансу.
Регулювання міжнародної валютної ліквідності	Золотовалютні резерви НБУ, резервна позиція в МВФ, державні цінні папери в іноземних банках.
Регламентация використання кредитних засобів	Застосовуються уніфіковані міжнародні норми, що регламентують використання, зокрема, міжнародних факторингових та лізингових операцій.
Режим міжнародних розрахунків	Застосовуються уніфіковані правила та звичаї для документарних акредитивів, інкасо та векселів. Здійснення операцій з чеками регулюється національним законодавством та нормативно-правовими актами України.
Режим валютного ринку та ринку золота	Функціонує лише позабіржовий валютний ринок. Ринок золота не розвинений в повній мірі.
Національні органи регулювання та контролю за валютно-фінансовими відносинами	Кабінет Міністрів України, НБУ, Державна податкова служба України, Міністерство інфраструктури України, Державна митна служба України та ін.

*Примітка. Розроблено автором на основі джерела [2].

В умовах економічної інтеграції, особливо з європейськими країнами, одним із головних напрямів трансформації грошово-кредитної політики України має стати зміна її пріоритетів. Це означає, що ключовим завданням національної валютної політики України на даному етапі має бути поєднання з валютною політикою держав-членів Європейського економічного та валютного союзу (ЄВС). Одним із найважливіших наслідків такої інтеграції являється поступове послаблення ролі долара США в національній економіці як валюти та можливий перехід на єрвалюту для зовнішньоторговельних операцій з країнами Євразійського економічного союзу [1].

На управління українським валютним ринком впливає не лише процес стабілізації, який спостерігався в період 2018-2022 років, а й зовнішні ризики та невизначеності.

З метою подолання наслідків кризи та стабілізації валютного ринку першочерговим завданням НБУ є збалансування попиту та пропозиції валюти, продовження заходів з лібералізації грошово-кредитного сектора, спрощення офіційних валютно-обмінних операцій, скасування валютних обмежень на надходження іноземних інвестицій та стимулювання експорту, впровадження ефективної нормативно-правової бази (наприклад, Закон України «Про валюту та валютні операції», Закон України «Про похідні цінні папери» тощо), зменшення потреби в іноземних інвестиціях за рахунок створення альтернативи (наприклад, фінансові інструменти, розвиток ринку золота та дорогоцінних металів, скасування валютних обмежень на зняття депозитів і гарантій певних країн), продовження політики інфляційного таргетування, розпочатої НБУ в 2016 році.

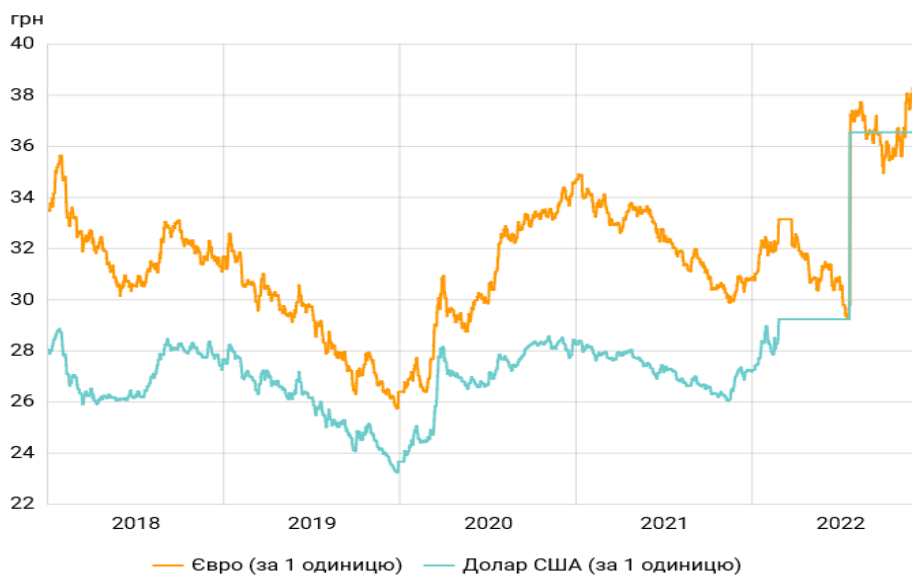


Рис. 1 – Динаміка курсу національної валюти України до долара США та євро у період з 2018-2022рр.

*Примітка. Запозичено з джерела [3]

Перелік посилань

1. Герашенко О. Економіка ХХІ: навч. посіб. Київ: Фоліо, 2019.
2. Олійник А. А. Національна валютна система в умовах глобалізації / А. А. Олійник // Економічний простір. – 2016. – № 110. – С. 27-38.
3. Офіційна сторінка Національного банку України // веб-сайт. URL: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення: 17.12.2022).

Артеменко К. Т., ЗВО 3 курсу, група МР-201

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: kataa5741@gmail.com

Науковий керівник: Рябова Т. А., к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», e-mail: riabova_tetiana@ukr.net

МЕТАВСЕСВІТ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТАБІЗНЕСУ

В жовтні 2021 року засновник Facebook Марк Цукерберг оповістив про нову фазу у піднесенні компанії, а саме про масштабування діяльності та зміни назви техгіганта на Meta Platforms, Inc. Meta має стати гібридною платформою, яка надаватиме доступ до можливостей доповненої та віртуальної реальності [1].

При першому знайомстві це може здатися такою більш поглибленою версією віртуальної реальності (VR), але вже сьогодні більшість людей переконані, що саме за метавсесвітом майбутнє. Метавсесвіт і VR-технологія пов'язані між собою близько так само, як сучасний смартфон і перші мобільні телефони минулого століття. Метавсесвіт створює можливості занурення у віртуальний світ за допомогою VR-гарнітури, що поєднує цифрові середовища, замість комп'ютера [2].

Причому категорично метавсесвіт відрізняється від теперішньої віртуальної реальності та використовуються в більшій мірі для ігор. Віртуальний світ нової епохи буде актуальним у різноманітних сферах – і для проведення практичних конференцій, і для ігор, і для концертів, і для перегляду кінофільмів, і для відпочинку. Метавсесвіт дасть можливість кожному мати свій 3D-аватар. Проте наразі це лише концепція. Тому єдиного узгодженого поняття метавсесвіту ще немає [2].

Говорячи про метасвіт, не можемо заперечувати вагомий вплив на суспільство вже зараз, а саме:

- величезний набір функціоналу у такому віртуальному просторі дає користувачеві можливість соціально взаємодіяти з іншими. Величезні масштаби, де межі цифрової поведінки розширюються, аналогічні появі перших телефонів або доступу широких мас до інтернету;

- віртуальний простір може вирішити ряд проблем суспільства, проте можуть виникати певні порожнечі і кризи, які потребуватимуть вирішення вже у незабаром;

- поняття метавсесвіту може включати економічний компонент, який передбачає використання технології блокчейн для поєднання віртуальної та реальної економічної систем [4].

Коли обговорення анонсу ідеї метавсесвіту пішло на спад, бізнес почав шукати для себе шлях перспективи у цій сфері. У сучасній ситуації існує тільки концепт-ідея даного середовища та деякі прояви його втілення. Однак окремі компанії реалізують власні експерименти проникнення на арену метавсесвіту [3].

Що віртуальний світ метавсесвіт може дати теперішньому метабізнесу?

Уже сьогодні метавсесвіт спонукає різні компанії задуматися над тим, як саме вони будуть опановувати новий ринок цифрового світу. За судженням Нака Хітуїса, засновника маркетингової агенції TripleShot Marketing, одним із провідних курсів розвитку e-commerce у метавсесвіті стане об'єднання online-торгівлі та offline-торгівлі, що може приваблювати велику кількість зацікавлених учасників ринку електронної комерції [3].

Віртуальний простір надає можливість заробітку як і на рекламі, так і на продажу. Десь в кінці 2021 року охоплена аудиторія всіх Meta сервісів наближається до 3 мільярдів користувачів, володарю цього нового цифрового середовища варто лише кмітливо монетизувати витрачений час людей у цифровому світі [3].

З перших місяців цього року стала доступною інформація про патенти, одержані компанією Meta (Facebook), які відображують принципи і об'єкти спідвії у метавсесвіті. Прикладом може стати те, що Meta планує створити «віртуальні магазини», в яких за планом

мається продаватися цифрові копії реальних речей. Також є патенти, які будуть пов'язані з технологією відстеження міміки та очей користувачів. Їхні покликання для гарнітури віртуальної реальності та їх опис натякає на те, що може здійснюватися аналіз поглядів користувачів, скажімо для можливості демонстрації різної рекламної інформації.

Перелік посилань

1. Кудіна М. Metaverse – нова віртуальна реальність. Як Meta впроваджує нові способи комунікації [Електронний ресурс] / Марія Кудіна // Інтернет свобода. – Режим доступу: <https://netfreedom.org.ua/article/metaverse-nova-virtualna-realnist-yak-meta-vprovadzhuje-novi-pidhodi-do-komunikaciyi> (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.

2. Що таке метавсесвіт? І чому навколо нього стільки ажіотажу [Електронний ресурс] // BBC. – Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-58956171> (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.

3. Баловсяк Н. Мета близько: хто і як планує заробляти на метавсесвіті [Електронний ресурс] / Надія Баловсяк // Gazeta.ua. – Режим доступу: https://gazeta.ua/articles/edu-and-science/_meta-blizko-hto-i-yak-planuye-zaroblyati-na-metavsesviti/1071478 (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.

4. Петрова К. Метавсесвіт у найближчій перспективі: як зміниться наше життя [Електронний ресурс] / Катерина Петрова // Fibi.tech. – Режим доступу: <https://fibi.tech/news/novini/metavsesvit-u-najblizhchij-perspektivi-yak-zminitsya-nashe-zhittya> (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.

Попова І. В., ЗВО 3 курсу, група МР-201

Національний університет «Чернігівська політехніка», iruna1023456789@gmail.com

Науковий керівник: Рябова Т. А., к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», riabova_tetiana@ukr.net

INSTAGRAM ЯК СУЧАСНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОСУВАННЯ БІЗНЕСУ

Сьогодні додаток Instagram є однією з найпопулярніших соціальних мереж у світі. Соціальна мережа призначена не тільки для збереження особистої інформації та ведення блогів, а також для продажу та просування бізнесу. Ведення бізнесу в Instagram стало настільки поширеним явищем, що розробникам довелося створити таку функцію, яка дозволить користувачам мати бізнес-акаунт і відстежувати статистику взаємодії. Даною тематикою досліджень соціальної мережі Instagram займалися такі відомі вчені, як: Савицька Н. Л., Полевич К. В., Тарасюк В. В., Наторіна А. О. та багато інших [1].

В Instagram існують різні види реклами: інструменти в середині платформи, просування рекламної кампанії рекламним кабінетом, реклама у блогерів. У середині платформи є такі методи, як хештег, історія, публікації. Для ефективності додатку необхідно правильно оформити профіль: на аватарці повинні бути відображені товари бренду, назва профілю має відображати сферу діяльності, фотографії мають бути якісними, красивими та різноманітними, що демонструють товари бренду.

Основними видами реклами в мережі Instagram є [2]:

- карусельні оголошення (з двома або більше зображеннями або відео);
- оголошення із зображенням;
- відеореклама;
- слайд-шоу;
- реклама в історіях;
- відеореклама в Stories;
- таргетована реклама (має більший інструментарій і націлена на такі фактори: місце розташування, демографія, інтереси, поведінка тощо).

Основною перевагою соціальної мережі Instagram є демонстрація візуального контенту. Оскільки основним зверненням до споживача є фото чи відео, компанії мають можливість представити свій продукт людям у повній перспективі. І чим більш креативний та оригінальний візуальний контент, тим більше користувачів взаємодіятиме з ним.

Якщо реклама в Instagram є єдиним каналом спілкування з потенційними клієнтами, то потрібно відповідально ставитися до кольорової гами і стилю профілю. Візуально красивий профіль - це перша вимога для ефективного просування будь-якої ніші. Контент – фото, огляди, інформація про нові товари, послуги, акції, розважальні пости мають бути якісними, цікавими, трендовими та оригінальними [3].

Основні переваги соціальної мережі Instagram:

- відносна дешевизна (відносно стандартних засобів масової інформації);
- швидка взаємодія зі споживачами;
- доступна аналітика в режимі реального часу.

Графік публікацій повинен бути побудований таким чином, щоб користувачі завжди пам'ятали організацію, але при цьому не втомлювалися від великої кількості контенту, варто створювати створити контент-план, який представлений в таблиці 1.

Отже, використання різноманітних інструментів соціальної мережі Instagram дозволяє компаніям розширювати канали спілкування зі своїми користувачами у віддаленому режимі.

Реклама в соціальних мережах зручна тим, що тут можна отримати миттєвий зворотній зв'язок за допомогою лайків та коментарів. Це дозволяє своєчасно аналізувати виконану роботу, редагувати плани, щоразу створювати нові публікації для ефективного контенту [4].

Таблиця 1 – Контент-план сторінки в Instagram

Ніша	Характеристика
Фото	Показати аудиторії якісні фото, які зацікавлять та будуть корисними
Допис	Інформація про нові послуги, події, розіграші
Stories	Коротенькі відео із цікавим контентом довжиною до 1 хв.
Прямий ефір	Проводити трансляції наживо та заохочувати аудиторію
Хештеги	Ключові слова, які починаються з символу #
Reels	Короткі й розважальні відео
Зворотній зв'язок	Конект з клієнтами, що надає відчуття залучення

Instagram не втрачає своєї популярності та набуває якості не лише як соціальна мережа для обміну враженнями, але й як провідний рекламний майданчик для компаній та приватних осіб. Тому корисно використовувати соціальні медіа для просування власного бренду, оскільки соціальні медіа мають певні переваги перед іншими медіа. Instagram розвивається досить швидко, тому приблизно кожен рік з'являються нові методи реклами, а попередні втрачають свою популярність і потребують використання. Тому потрібно слідкувати за тенденціями та вибирати метод реклами, який буде ефективним для конкретного виду бізнесу [4].

Перелік посилань

1. Наторіна А. Instagram бізнес-акаунт ритейлера: гайди та KPI. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*. Львів, 2019. №23. С. 60-68.
2. Райко Д.В., Кавун М.А. Види та методи просування бізнесу в Instagram. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : наук. вид. : тези доп. 28-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD–2020, [28-30 жовтня 2020 р.] : у 5 ч. Ч. 3 / ред. Є. І. Сокол. Харків : Планета-Прінт, 2020. С. 249.

3. Вовк Н., Богуш Х. Просування діяльності підприємства малого бізнесу у мережі Інтернет. *Інформація, комунікація, суспільство 2019*. Матеріали 8-ї Міжнародної наукової конференції ІКС-2019 (16–18 травня 2019, Чинадієво). Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. С. 244-245.

4. Семененко, В.Ю., Юрченко В.І., Скригун Н.П. Маркетингова діяльність в соціальних мережах Facebook та Instagram. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. № 2. С. 164-168.

Мартинівич А.С., ЗВО 2 курсу, група МР-211

Чернігівський національний технологічний університет, anastasiyasm@gmail.com

Науковий керівник: Рябов І.Б. к.е.н., доцент

Чернігівський національний технологічний університет, riaboff@ukr.net

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ, ЯК НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ СПОСІБ ПРОСУВАННЯ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій новини не обмежуються лише друкованими виданнями або записами телепередач, оскільки люди мають доступ до технологічних пристроїв, що дозволяють отримувати будь-які дані, які зацікавлять читача. Журналісти тепер мають змогу за допомогою соціальних мереж надсилати інформацію до відома аудиторії та повідомляти своїх користувачів у режимі реального часу. Бурхливе зростання популярності технологій та стрімкі зміни в роботі інтернет-порталів призводять до витіснення класичних засобів масової інформації. Соціальні мережі, які нині є найактуальнішою та найсучаснішою моделлю просування та створення медійного контенту, починають витісняти навіть інформаційні вебплатформи [1].

Оскільки понад 80% споживачів повідомляють, що контент соціальних медіа, суттєво впливає на рішення про купівлю, маркетологи в різних галузях прогнозують про еволюцію маркетингу в соціальних мережах (SMM) від окремого інструменту до багатофункціонального джерела маркетингової інформації [2].

На фоні масштабної діджиталізації економіки і суспільного життя та стрімкого зростання користувачів смартфонів, кількість активної аудиторії соціальних мереж (СМ) в Україні і в світі стрімко зростає. Тому Social Media Marketing (SMM) займає все більш вагоме місце в системі маркетингових комунікацій будь-якого підприємства [3].

Станом на 2020 рік загальна кількість зареєстрованих користувачів у різних соціальних мережах нараховує близько 3,5 мільярди людей по всьому світу, що становить більше третини від загальної кількості населення планети. І ця цифра постійно збільшується. При цьому кожна людина в середньому, щодня проводить у соціальних мережах 6 годин 42 хвилини. Отже, можемо зробити висновок, що основну частку свого вільного часу людина проводить спілкуючись з друзями або переглядаючи різного типу контент, навіть шукають інформацію, новини і інші необхідні дані переважно у соціальних мережах [4].

SMM – це комплекс заходів щодо використання соціальних медіа як каналів для просування компаній та вирішення інших бізнес-завдань підприємства. Соціальні мережі поряд із персональним брендингом, мобільним маркетингом, месенджерами, блогінгом, вірусним контентом та іншими новими маркетинговими засобами комунікацій стали популярним інструментом вирішення бізнес задач компаній і брендів, доповнюючи традиційні засоби просування офлайн та онлайн. СМ сьогодні, як відзначають експерти, – це повноцінна альтернатива телебаченню.

Разом з тим, вони мають ряд значних переваг для бізнесу порівняно з телебаченням, а саме: широка аудиторія; можливість мати детальну статистику аудиторії та чіткі вимірювані КРІ; інтерактивна взаємодія з аудиторією; вірусний ефект контенту та можливість його швидкого розповсюдження; можливість налаштувань детального таргетингу для реклами

(формування цільової аудиторії за віком, місцем проживання, інтересами, можливість тестування та вибору найбільш ефективних оголошень); здебільшого нерекламний формат у вигляді справжніх живих історій, який органічно сприймається аудиторією; низька вартість просування та можливість вести бізнес онлайн без додаткових ресурсів (сайтів, офлайн магазинів тощо) [3].

Спеціалізовані маркетингові кампанії в соціальних мережах (SMM), які миттєво охоплюють низку цільових аудиторій, безсумнівно, вигідні для будь-якого бізнесу.

Але, як і будь-який контент у соціальних мережах, SMM-кампанії можуть зробити компанію відкритою для атак. Наприклад, вірусне відео, у якому стверджується, що продукт спричиняє хворобу чи травму, має бути розглянуто негайно – незалежно від того, правдиве це твердження чи хибне. Навіть якщо компанія зможе встановити рекорд, фальшивий вірусний вміст може зменшити ймовірність того, що споживачі зроблять покупку в майбутньому [2].

Statista у січні [опублікувала звіт](#), підрахувавши кількість активних користувачів на місяць. Усього активних користувачів соціальних мереж налічується 4,62 млрд, що становить 58,4% всього світового населення (див. рис. 1) [5].

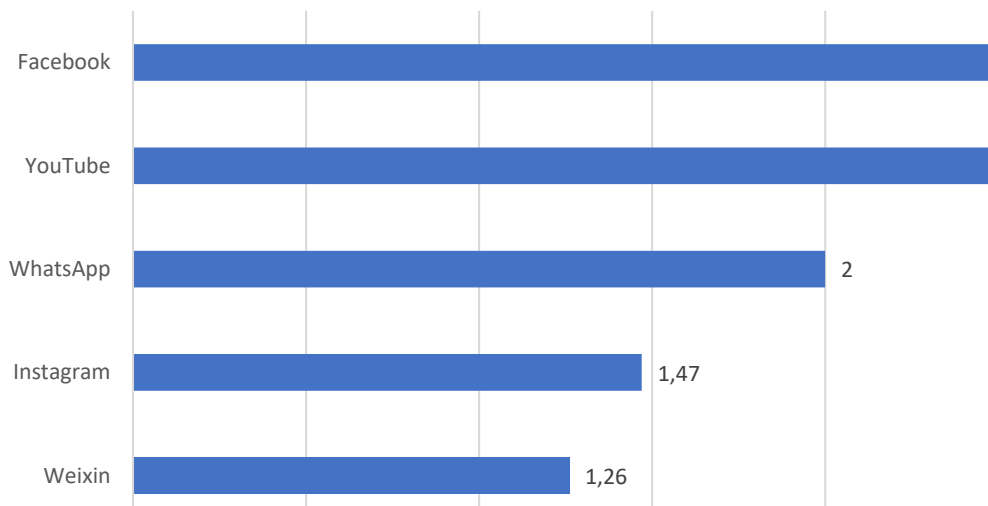


Рис. 1 – Рейтинг використання соціальних мереж у світі

Отже, в сучасному світі без соціальних мереж не обходиться жодний бізнес. І вони можуть слугувати сильним інструментом в просуванні товару та послуг. Саме тому маркетологу важливо швидко адаптуватися до новинок та використовувати їх у своїй роботі. Основними завданнями маркетингу в соціальних мережах вважаються брендинг (просування бренду), підвищення лояльності аудиторії та популярності, [PR](#) та збільшення відвідуваності сайтів різних компаній. Я вважаю, що коли компанії приєднуються до соціальних мереж, споживачі можуть взаємодіяти з ними безпосередньо. Тобто вказувати на переваги та недоліки компанії, пропонувати свої ідеї для розвитку.

Перелік посилань

1. Плеханова Т. М. Способи просування інформаційного контенту на онлайн-ресурсах телевізійної служби новин та українського незалежного інформаційного агентства новин / Т. М. Плеханова // Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика. – 2021. – Т. 32 (71), № 3 Ч. 2. – С. 252–257.
2. Hayes A. Social Media Marketing (SMM): What It Is, How It Works, Pros and Cons [Електронний ресурс] / Adam Hayes // Investopedia. – Режим доступу:

- <https://www.investopedia.com/terms/s/social-media-marketing-smm.asp> (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.
3. Ларіна К. В. Соціальні мережі як ефективний інструмент просування сучасного бізнесу / К. В. Ларіна // Сучасні проблеми управління підприємства: теорія та практика – матеріали міжнар. науково-практ. конф., 3-4 бер. 2020 р. – Харків–Торунь. – Х: ФОП Панов А.М., 2020. – С. 142-144.
4. Городенко Л. Соціально-комунікаційні технології розбалансування у соціальних мережах / Л. Городенко, Є. Цимбаленко, І. Гащенко // Evropský politický a právní diskurz. – 2018. – Sv. 5, Vyd. 1. – С. 210-216. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evrpol_2018_5_1_32. (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.
5. Сомова О. Як змінився рейтинг соціальних мереж в Україні та світі: актуальна статистика після 24 лютого 2022 року [Електронний ресурс] / Ольга Сомова // Webpromo. – Режим доступу: <https://web-promo.ua/ua/blog/kak-izmenilsya-rejting-soczialnyh-setej-v-ukraine-i-mire-aktualnaya-statistika-posle-24-fevralya-2022-goda/> (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.

Гришко І. Г., ЗВО 4 курсу, група МР-191

Національний університет «Чернігівська політехніка», grishkoo882@gmail.com

Науковий керівник: Рябов І. Б., к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», [e-mail: riaboff@ukr.net](mailto:riaboff@ukr.net)

DIGITAL-МАРКЕТИНГ ЯК НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА СУЧАСНОГО ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ

Провідним трендом теперішнього етапу розвитку бізнесу всіх країн світу є активне поширення цифрових, інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток цифрової економіки, що, в свою чергу, стає причиною для змін в середовищі господарювання, ведення бізнесу, роботи підприємств та способів здійснення транзакцій. Такі зміни знайшли віддзеркалення безпосередньо й на основних завданнях функціонування підприємств, а саме управління бізнесом, забезпечення конкурентоспроможності, впровадження цифрових інструментів управління та сучасних інформаційних технологій.

Цифрова трансформація – це впровадження сучасних технологій у бізнес-процеси підприємства. Цей підхід передбачає не тільки встановлення сучасного обладнання або програмного забезпечення, а й фундаментальні зміни у підходах до управління, корпоративної культури, зовнішніх комунікацій. В результаті підвищуються продуктивність кожного співробітника та рівень задоволеності клієнтів, а компанія набуває репутації прогресивної та сучасної організації [1].

Digital-маркетинг – це будь-який маркетинг, що використовує електронні пристрої та може бути використаний фахівцями з маркетингу для передачі рекламних повідомлень і вимірювання його впливу на вашому клієнтському шляху. На практиці digital-маркетинг зазвичай стосується маркетингових кампаній, які відображаються на комп'ютері, телефоні, планшеті чи іншому пристрої. Він може приймати різні форми, включаючи онлайн-відео, медійну рекламу, пошуковий маркетинг, платну соціальну рекламу та публікації в соціальних мережах. Digital-маркетинг часто порівнюють із «традиційним маркетингом», таким як реклама в журналах, рекламні щити та пряма поштова розсилка [2].

Digital-маркетинг включає в себе всі маркетингові заходи, які використовують Інтернет. До них належать цифрові канали, такі як пошукові системи, електронна пошта, веб-сайти, соціальні мережі тощо, які можна використовувати для зв'язку з поточними та потенційними клієнтами. На відміну від традиційних методів, digital-маркетинг допомагає охопити більшу аудиторію та націлитися на потенційних клієнтів, які, швидше за все, купуватимуть пропоновані продукти та послуги. Крім того, це економічно ефективніше, ніж традиційний

маркетинг, а також дає вам змогу провести якісну аналітику, вимірювати успішність проведених кампаній і вносити до них маркетингові зміни.

Головною задачею кожного маркетолога є уміння використовувати переваги цифрового світу за допомогою онлайн-реклами, створюючи бренд, забезпечуючи чудову взаємодію з клієнтами і багато іншого, за допомогою цифрової стратегії. Стратегія digital-маркетингу дозволяє використовувати різні цифрові канали, такі як соціальні мережі, оплата за клік, оптимізація пошукової системи та маркетинг електронною поштою, щоб зв'язатися з наявними клієнтами та особами, зацікавленими у пропонованих продуктах або послугах. Як результат – побудова бренду, забезпечення позитивного досвіду клієнтів, залучення потенційних клієнтів, тощо.

Існує безліч видів digital-маркетингу, вони весь час розвиваються та вдосконалюються, перетікають в інші форми та врешті з'являються нові. Серед найрозповсюдженіших та найпопулярніших видів digital-маркетингу можна перелічити такі:

1. Пошукова оптимізація, або SEO – технічно, це є маркетинговим інструментом, а не формою маркетингу сама по собі. Його мета полягає в тому, щоб потрапити на першу сторінку сторінки результатів пошукової системи. Це гарантує, що ті, хто шукає певний запит, пов'язаний із вашим брендом, зможуть легко знайти ваші продукти чи послуги.

2. Контент-маркетинг. Його метою є залучення потенційних клієнтів, які зрештою перетворюються на дійсних. Але робить це інакше, ніж традиційна реклама. Замість того, щоб залучати потенційних клієнтів цінністю продукту чи послуги, він пропонує цінність безкоштовно у формі письмових матеріалів.

3. Маркетинг у соціальних мережах. Це збільшення трафіку та підвищення впізнаваності бренду шляхом залучення людей до обговорення в Інтернеті. Маркетинг у соціальних мережах є найпопулярнішим контент-носієм для цифрових маркетологів B2C – 96 %, і він також набуває популярності у сфері B2B. За даними Content Marketing Institute, цього року 61% маркетологів B2B контенту збільшили використання соціальних мереж.

4. Плата за клік або PPC – це форма digital-маркетингу, за якої бізнес платитиме комісію щоразу, коли хтось натискає його цифрову рекламу. Отже, замість того, щоб платити певну суму за постійний показ націленої реклами на онлайн-каналах, плата знімається лише за рекламу, з якою взаємодіють окремі користувачі.

5. Партнерський маркетинг – це тактика цифрового маркетингу, яка дозволяє комусь заробляти гроші, просуваючи бізнес іншої людини.

6. Нативна реклама – це замаскований digital-маркетинг. Його мета – злитися з навколишнім вмістом, щоб він був менш очевидним, як реклама.

7. Інфлюенсер маркетинг – покладається на роботу з впливовою особою, з великою кількістю прихильників, наприклад, знаменитістю, експертом галузі чи творцем контенту – в обмін на оприлюднення. У багатьох випадках ці впливові люди схвалюють продукти чи послуги своїм підписникам у кількох соціальних мережах [3].

Ці, та інші види digital-маркетингу набули такої широкої популярності, завдяки результатам, які можуть посилити маркетингові зусилля. Також їм притаманна низка переваг, таких, як:

- широке географічне охоплення;
- економічна ефективність;
- вимірювані результати;
- простіша персоналізація;
- більше спілкування з клієнтами;
- нижча вартість;
- ефективне націлювання;
- аналітика та оптимізація [4].

Враховуючи вище перераховані фактори, можна зробити висновок, що digital-маркетинг має бути одним із основних напрямків загальної маркетингової стратегії майже будь-якого

бізнесу. Ніколи раніше не було способу підтримувати такий постійний контакт зі своїми клієнтами, і ніщо інше не пропонує такого рівня персоналізації, який можуть забезпечити цифрові дані. Чим більше використовуються можливості digital-маркетингу, тим краще реалізовується потенціал зростання компанії. Будь-який вид маркетингу може допомогти бізнесу процвітати. Однак digital-маркетинг стає все більш важливим через доступність цифрових каналів. Крім того, цифровий маркетинг має мінімальні початкові витрати, що робить його економічно ефективним маркетинговим методом для малого бізнесу.

Перелік посилань

1. Гузенко С. Digital-маркетинг: основні поняття та інструменти [Електронний ресурс] / Світлана Гузенко, Сергій Міщенко // Elit-Web. – Режим доступу: <https://elit-web.ua/ua/blog/digital-marketing-cho-to-eh-to> (дата звернення: 18.12.2022). – Назва з екрана.
2. Digital-Marketing [Електронний ресурс] // Mailchimp. – Режим доступу: <https://mailchimp.com/marketing-glossary/digital-marketing/> (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.
3. What are the 12 Types of Digital Marketing? [Електронний ресурс] // Rockcontent. – Режим доступу: <https://rockcontent.com/blog/types-of-digital-marketing/> (дата звернення: 15.12.2022). – Назва з екрана.
4. Top 9 Advantages of Digital Marketing: Global, Local and More [Електронний ресурс] // Simplilearn. – Режим доступу: <https://www.simplilearn.com/digital-marketing-benefits-article> (дата звернення: 17.12.2022). – Назва з екрана.

Лисенко Г.О., здобувачка гр. МЕД-221

Національний університет «Чернігівська політехніка», galx@ukr.net

Науковий керівник: Самко О.О., канд. екон. наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», oasamko@gmail.com

ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ

Кожного дня людство стикається з чималою кількістю завдань та викликів. Серед них особливе місце займає проблема утилізації, зберігання електронних відходів (E-waste), яка виникла внаслідок стрімкого економічного зростання та появи високоінноваційної продукції. Завдяки не досить ефективній екологічній політиці дане явище спричинило появу великої кількості стабільно зростаючих електронних відходів.

В Україні нормативно-законодавча база з врегулювання негативних впливів на навколишнє природне середовище містить такі нормативно-правові акти: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», ЗУ «Про екологічну мережу», ЗУ «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», ЗУ «Про відходи», ЗУ «Про оцінку впливу на довкілля», ЗУ «Про альтернативні види палива», ЗУ «Про металобрухт», ЗУ «Про поводження з радіоактивними відходами», Директива Європейського парламенту і Ради 2012/19/ЄС «Про відходи електричного та електронного обладнання» [1].

Структуру E-waste становлять: аудіо та відеотехніка, батареї, акумулятори, електронне обладнання, електронні плати, лампи, телефони, побутова техніка, ноутбуки, бойлери, пилососи тощо. Небезпечними елементами є наступні: Cd, Mn, Cu, NaCl, Ni, Hg, Pb. Елементи, що підлягають переробці: Ag, Pt, Cu, Au, Ru, Os, Ir, Rh, Pd. Негативний вплив на здоров'я людини виявляється в таких наслідках: ускладнені пологи, порушення нервової системи, пошкодження ДНК, рак, втрата слуху, поява серцево-судинних хвороб, негативний вплив на імунну, дихальну систему, швидке згортання крові, негативний вплив на печінку, нюхову пам'ять тощо. Країнами-лідерами з переробки E-waste є такі: Естонія, Норвегія, Ісландія, Швейцарія. Країни-лідери з утворення E-waste: Китай, США, Індія [2].

В Україні станом на 2022 р. ставка екологічного податку за розміщення обладнання та приладів, що містять Hg, елементів з іонізуючим випромінюванням, склала 952,02 грн. за одиницю, люмінесцентних ламп - 16,57 грн. за одиницю. Загалом ставки екологічного податку за розміщення небезпечних відходів I-IV класу у 2022 р. зросли на 10% в порівнянні з 2021 р. (з 1405,65 до 1546,22 грн./т для I класу небезпеки; з 51,2 до 56,32 – для II; з 12,84 до 14,12 – для III та з 5 до 5,5 – для відходів IV класу небезпеки) [1].

В Україні станом на 2022 рік немає хабу, здатного у великих масштабах сортувати та переробляти E-waste [3].

Так, у 2020 р. в порівнянні з 2019 р. кількість утворених відходів знизилась на 21 тис. т., що є позитивною динамікою (рис.1). У структурі найбільшу частку займають утилізовані відходи, на другому місці - видалені в спеціально відведених місцях, а потім вже спалені. Проте, динаміка утилізованих відходів є негативною, видалених в спеціально відведених місцях - позитивною, що свідчить про загальне погіршення ситуації.

«Центр управління відходами» - організація, яка здійснює збір, переробку, утилізацію WEEE в Україні. У вересні 2021 року під час благодійної акції в м. Київ протягом кількох днів їм вдалося зібрати триста двадцять три кілограми E-waste [5].

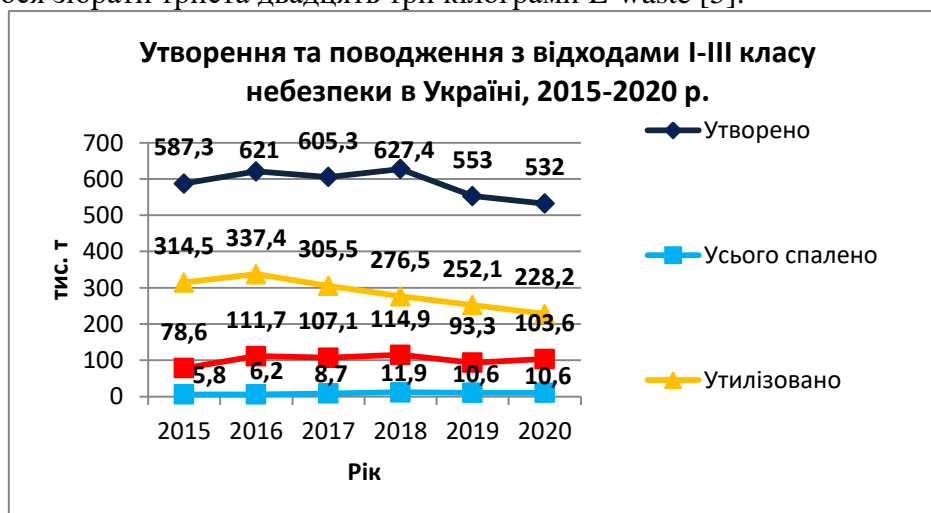


Рис. 1 – Утворення та поводження з відходами I-III класу 2015-2020 р.

Джерело: створено автором на основі даних [4].

«Enviroserve Dubai» - найбільший у світі завод з переробки WEEE, який здатен переробляти близько 40 000 т E-waste з Арабських Еміратів, країн Південної та Центральної Африки, Близького Сходу та Кавказу. За підрахунками на одного громадянина Арабських Еміратів припадає сімнадцять кілограм E-waste на рік [6].

Щороку в світі утворюється орієнтовно 54 млн. т електронних відходів, з яких 20% офіційно переробляється, решта утилізується під виглядом залізного брухту, нелегально експортується близько 3,3 млн. т, легально експортується $\approx 1,8$ млн. т, решта потрапляє на звалища. Орієнтовно 9 млрд. \$ США – вартість дорогоцінних металів вилучених з E-waste. Наприклад, у 2016 р. було утворено орієнтовно 440 млн. т з мобільних телефонів, вартість вилучених дорогоцінних металів склала дев'ять з половиною мільярдів євро. Лідерами з утворення електронних відходів є Азія (47%) та Америка (25%). Першість за WEEE на душу населення розділили Європа та Океанія – приблизно 16 кг. За прогнозами до 2030 року обсяг утворюваних електронних відходів за рік сягне 74 млн. т, а до 2050 року - 110 млн. т (рис.2).

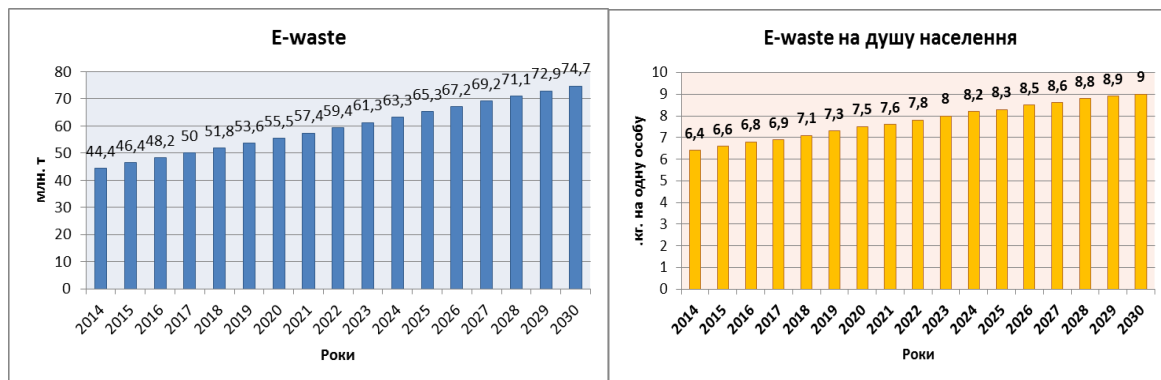


Рис. 2 – Прогноз обсягів E-waste на 2030 р [2, 7].

У 2019 році через кордони різних країн було переміщено $\approx 5,1$ млн. т. електронних відходів з них $\approx 1,8$ млн. т переміщено легальним шляхом, 3,3 млн. т - нелегальним. Світові відносини щодо міжнародних перевезень регулює Базельська конвенція. Дана конвенція не зобов'язує країни вести облік відходів, що спонукає країни до нелегальних перевезень. Станом на 2019 р. було заарештовано від 2 до 17 тисяч т. відходів перевезених нелегальним шляхом [8]. Так, обсяг імпорту відходів I-III класу у 2020 р. скоротився на 2,1 тис. т., експорту 2,1 тис. т. в порівнянні з 2019 р (рис.3).



Рис. 3 – Експорт, імпорт відходів I-III класу 2015-2020 р.
Джерело: складено автором на основі даних [4].

Станом на листопад 2022 р. Україна знаходиться в важкому еколого-економічному стані. Воєнні події в Україні зумовили появу чималої кількості інших еколого-економічних проблем, окрім електронних відходів, що уповільнює їх рішення.

Висновок. Отже, для покращення загальної ситуації в Україні потрібно вдосконалити нормативно-правову базу з управління відходами, а саме: створити законопроект з врегулювання поведінки з електронними відходами, ввести чітку класифікацію для легкого обліку та контролю, створити хаб для сортування, переробки, утилізації сміття, ввести адміністративне покарання для порушників. Неправильне поводження з WEEE стимулює: появу хронічних захворювань; зміну клімату - через утворення значної кількості парникових газів; забруднення навколишнього середовища - через неправильну утилізацію, захоронення відходів. Наразі Європейські країни роблять перші кроки для зміни ситуації на краще. Вони створюють законопроекти, через які зобов'язують підприємців виробляти уніфіковану продукцію з можливістю легкої заміни деталей, ремонту. Крім того планують виготовляти однакові зарядні пристрої для телефонів, але цього не достатньо. Потрібна інтенсифікація цих процесів.

Перелік посилань

1. Верховна Рада України [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>
2. The Global E-waste Monitor 2020 [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://ewastemonitor.info/gem-2020/>
3. Хоменко, І. О. Напрями удосконалення управління поводженням з відходами в Україні / І. О. Хоменко, Г. О. Лисенко // Екологічно дружні технологічні рішення для місцевих громад щодо поводження з відходами : зб. матеріалів Національн. форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» (м. Київ, 23-24 листоп. 2021 р.). - К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2021. - С.170-176.
4. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua>
5. Центр управління відходами [Електронний ресурс]:– Режим доступу: <https://recycle.com.ua>
6. Enviroserve Dubai [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <https://enviroserve.org>
7. FUTURE E-WASTE SCENARIOS [Електронний ресурс]: – Режим доступу https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2020/11/FUTURE-E-WASTE-SCENARIOS_UNU_2019.pdf
8. Global Transboundary E-waste Flows Monitor 2022 [Електронний ресурс]: – Режим доступу: https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2022/06/Global-TBM_webversion_june_2_pages.pdf

Сорока А.В., здобувачка гр. ЕК-201

Національний університет «Чернігівська політехніка», nastiasoroka03@gmail.com

Науковий керівник: Самко О.О., канд. екон. наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», oasamko@gmail.com

АКТУАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ СУЧАСНОГО ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ

Маркетингові інструменти – це саме ті важелі впливу, за допомогою яких маркетолог може скерувати поведінку споживача та мотивувати його придбати необхідний товар чи послугу. Якщо на початку розвитку маркетингу його вдосконалення було спрямоване на товар, потім на дистрибуцію й управління продажами, то сьогодні, в умовах постійного збільшення користувачів мережі Інтернет, зростає необхідність у нових методах дистрибуції та управління продажами, що дозволяє використовувати Інтернет-ресурси для комунікацій зі споживачами та підвищення їхньої обізнаності про доступні товари та послуги.

Саме застосування інструментів Інтернет-маркетингу дозволяє залучати найбільшу кількість потенційних клієнтів та утримувати існуючих, формуючи їх лояльність. Тому так важливо слідкувати за новими тенденціями та трендами та слідувати їм, щоб досягти успіху та відповідно отримати максимальний прибуток.

За даними [1] кількість користувачів мережі Інтернет з 2018 по 2023 рік зростає з 3,9 млн. осіб у 2018 до 5 млн. осіб у 2022 році. За прогнозами у 2023 році їх кількість може збільшитися до 5,3 млн. осіб за умов збереження тенденції, що склалася.

Стрімке зростання користувачів всесвітньої мережі Інтернет – це можливість масштабування бізнесу завдяки ефективному використанню дієвих інструментів Інтернет-маркетингу. Реклама – давній засіб впливу на споживача. В інтернет-просторі розміщення першого графічного зображення на веб-сайтах стало початком банерної (медійної) реклами. Сьогодні цей вид дещо видозмінився: банери вже реагують на зміну положення курсора, а також з'явилися звук та анімація. Такий вид реклами досить довго залишався провідним маркетинговим методом у всесвітній павутині. Рекламодавець купує певне місце для свого банеру на майданчику та час його розміщення. Також окремо оплачується кількість показів банера або кліків на нього. З часом рекламодавці почали обирати дещо інші види реклами

через їхню альтернативну бюджетність, хоча великі компанії все ще застосовують цей прийом [2].

Значної популярності у ЗМІ завоювала тизерна реклама – реклама з використанням одночасно тексту й графіки. Мабуть, кожен активний користувач інтернету натрапив на такі шок-банери: «Це миттєво знизить тиск до норми, потрібен лише...» тощо. Справді, звучить клікабельно та заманливо, ніби спонукає натиснути. Та переклад дієслова *tease* з англійської мови - «дражнити». Цей термін найкраще описує вплив цієї маркетингової техніки. Своїми провокативними заголовками та зображеннями анонси викликають у читачів особливий інтерес, а після перегляду – відразу та шок. Але цей інструмент на практиці виявляється доволі дієвим [3].

Досить розповсюдженою в маркетинговому полі зараз є таргетована реклама. Тобто з назви стає зрозуміло, що це реклама, спеціально налаштована на певні аудиторії. Вона має доволі гнучкі налаштування: за геолокацією, захопленням, сімейним станом та іншими ознаками. І за отриманими характеристиками спрямовується на людей, які можуть зацікавитися товаром та стати потенційним покупцем. У сучасних умовах цей вид маркетингових інструментів є дуже поширеним, бо дозволяє торговцю вибрати свого покупця і пришвидшити процес його обслуговування [4].

Важливим в Інтернет-маркетингу є застосування SEO-оптимізації (Search Engine Optimization), як інструменту, що просуває сайт за допомогою пошукових систем. На практиці це виявляється у підвищенні позицій сайту у результаті пошуку, таке генерування відбувається пошуковими машинами на запити користувачів.

Пошукові системи зазвичай відображають сторінки по частинах з 10-20 посилань. Була проведена значна кількість маркетингових досліджень, результати якої свідчать про те, що близько 60% користувачів зупиняються на першій сторінці результатів пошуку, а майже 90% обмежуються всього лише першими трьома сторінками [5].

SMM (Social Media Marketing) – ще один дієвий маркетинговий інструмент, який використовує соціальні мережі як засіб для просування та рекламування брендів, товарів чи послуг, а також вирішення певних бізнес-завдань.

Уже багато років поспіль найпопулярнішою соцмережею світу незмінно залишається Facebook. Станом на січень 2022 року ним охоплюється 2,9 мільярда користувачів. Друге місце посідає YouTube, а слідом йдуть WhatsApp, Instagram, WeChat, TikTok, Facebook Messenger [6].

Та варто зазначити, що в українському інтернет-просторі зберігається трохи інша динаміка популярних соціальних мереж порівняно зі світовими даними. Значного впливу на таку диспропорцію здійснило ще й повномасштабне вторгнення на терени нашої держави. За останній рік в Україні зросла кількість користувачів соцмереж – від 60% населення у 2021 році до 77% у липні 2022 [7].

Причиною цього стало те, що багато українців почали використовувати соцмережі як головне джерело інформації. Телеграм-канали завоювали найбільшу популярність саме у часи воєнного стану через свою оперативність у висвітленні останніх новин, зручність у функціоналі, можливість бути на зв'язку з близькими та отримувати інформацію з бізнес-каналів, що анонсують реалізацію нових товарів чи послуг. Також для пошуку свіжих новин українці обирали Facebook, молоде покоління ще й надавало перевагу Instagram. Аналізуючи популярність соцмереж за кількістю користувачів, в Україні лідерами, за даними [7], є: YouTube (28 млн.), Instagram (16,1 млн.), Facebook (15,45 млн.). Користувачі TikTok поки що становлять 10,55 млн. осіб, але їх кількість невпинно зростає.

Чималою кількістю трендів характеризується Instagram, одним з яких стала популярність Reels – відеороликів довжиною до хвилини, які на відміну від сторіс, не зникають через 24 години, а залишаються на акаунтах користувачів. Використовуючи їх як дієвий маркетинговий інструмент, можна зацікавити потенційного покупця та привернути його споживацьку увагу. Перевагою Instagram з точки зору маркетингу є безпосередній зв'язок

публікою через сторітелінг та проведення прямих ефірів. Саме в такому форматі створюються огляди товарів, доноситься важлива інформація та власна думка, тобто фактично відбувається емоційне прив'язування аудиторії. Сьогодні українські блогери використовують такі інструменти задля поширення достовірної інформації про війну, розповсюдження величч української культури та збору коштів на потреби армії чи осіб, що цього потребують.

Ще одна соцмережа, яка отримала найбільший приріст у рейтингу за останні роки – це TikTok. Завдяки цій мережі застосовуються інструменти вірусного маркетингу й просувається власний бренд, товари та послуги.

Крім того, в Інтернет-маркетингу все більшої популярності та дієвості набуває email-маркетинг – спосіб просування продуктів чи сервісів через email-розсилки, що не лише залучає та утримує клієнтів, а й підвищує лояльність до бренду. Маркетологи використовують такі типи листів: тригерні (автоматична розсилка, що створюється заздалегідь на основі поведінки користувачів) та комерційні (рекламні листи зі спеціальними пропозиціями, акціями, знижками, оголошеннями) [8].

Успішні маркетологи для завоювання прихильності під час розсилки користуються методом персоналізації, звертаючись до користувачів за ім'ям. Також використовують особисту інформацію, таку як: вік, стать, захоплення, країна проживання. Такий прийом є виграшним, оскільки значно збільшує переходи на сайт і відповідно продажі.

Крім того, вдалим є застосування техніки AMP-листів - революційної технології, яка виводить email-маркетинг на принципово новий рівень. Тепер безпосередньо в розсилках використовуються інтерактивні елементи: анімація, форми зворотного зв'язку, заповнення форм. Інтерактив передбачає виконання клієнтом певних дій безпосередньо у електронному листі. Такий спосіб допомагає зробити бренд більш упізнаваним [9].

Впровадження чат-ботів – ще один сучасний тренд сучасного Інтернет-маркетингу. Ці інтелектуальні роботи ідеально справляються з функціями ведення переписки, реалізації оплати чи пошуку товару. А зважаючи на те, що зараз люди дуже цінують час та шукають швидкі способи отримання відповідей на їх питання, чат-боти допомагають підвищити лояльність до бренду, тим самим збільшуючи відсоток продажів.

Дієвим маркетинговим інструментом стала адаптація інтернет-сайтів під перегляд на мобільних пристроях. Адже, як показує статистика, кількість користувачів, які переглядають сайти з мобільних девайсів, продовжує зростати, тому перед інтернет-маркетологами стоїть завдання оптимізації сайтів під мобільний пошук. Така адаптація забезпечить ефективне зростання бізнесу.

Таким чином, щоб залишатися конкурентоспроможними на ринку своєї галузі, для брендів та маркетологів важливо заздалегідь досліджувати останні тенденції, підвищувати впізнаваність бренду, залучати нових клієнтів за допомогою популярних інструментів Інтернет-маркетингу, які досить динамічні. Такий вектор розвитку допоможе усунути бар'єри між брендами та клієнтами, а також створити надійну репутацію.

Перелік посилань

- 1.Statista. Social media - Statistics & Facts. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.statista.com/topics/1164/social-networks/>
- 2.MixDigital. Медійна реклама: формати, переваги, міфи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mixdigital.com.ua/blog/medijna-reklama-formati-perevagi-mifi/>
- 3.AG Marketing. Тизерна реклама в інтернеті: що це таке і в чому її особливості. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ag.marketing/blog/tizerna-reklama-v-interneti/>
- 4.Wikipedia. Цільовий маркетинг. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://is.gd/TMD5bQ>

5. Інноваційний маркетинг: навч. посібник. / В.В. Барабанова, Г.А. Богатирьова. – Кривий Ріг: Вид. ДонНУЕТ, 2022. – 145 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://is.gd/eUjchn>
6. Statista. Most popular social networks worldwide as of January 2022, ranked by number of monthly active users. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>
7. GlobalLogic. Українські користувачі в соцмережах. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.globallogic.com/ua/>
8. SendPulse. Що таке email маркетинг? – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sendpulse.ua/support/glossary/email-marketing>
9. Stripo. 20 найкращих способів використання AMP у листах. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://stripo.email/ua/blog/ways-to-use-amp-in-emails/>

Костюченко В.Д., учень 11 класу,
Ніжинський ліцей Ніжинської міської ради при НДУ імені Миколи Гоголя,
kostucenkovlad12@gmail.com

Науковий керівник: Мицик Л.М., канд. іст. наук
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, mytsyk.lm@ndu.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ СХІДНОНІМЕЦЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ДО ЕКОНОМІЧНОГО ПРОСТОРУ ФРН ПІСЛЯ ОБ'ЄДНАННЯ НІМЕЧЧИНИ (1991-2021 РР.)

Об'єднання Західної і Східної Німеччини в єдину державу як результат краху східноєвропейського комунізму мало колосальне геополітичне значення у постбіполярний період. Цей історичний феномен постійно перебуває в центрі уваги науковців. Проте не всі його аспекти мають однаково розвинену дослідницьку традицію. Зокрема, недостатньо дослідженими видаються проблеми економічної реінтеграції східнонімецьких земель в єдиний державний економічний простір, що зумовлює наукову актуальність обраної теми роботи. На нашу думку, особливості інтеграції вказаного регіону важливо дослідити, оскільки цей процес мав величезний вплив на економічний розвиток та економічну політику єдиної Німеччини. Крім того, цей досвід може стати в нагоді і при розробці стратегії реінтеграції тимчасово окупованих Російською Федерацією областей в єдиний економічний простір України після завершення війни.

Мета – дослідити специфіку та наслідки реінтеграції східнонімецьких земель у загальнонімецький економічний простір.

Для досягнення поставленої мети нами вирішені наступні дослідницькі завдання:

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми вітчизняними та зарубіжними науковцями;
2. Визначити історичні та економічні передумови реінтеграції східнонімецьких земель після краху комуністичного режиму в НДР;
3. Дослідити основні етапи та особливості інтеграційного процесу в Німеччині у 1991-2021 роках;
4. Проаналізувати результати інтеграції східнонімецької економіки в єдиний господарський комплекс Німеччини та напрямки сучасної економічної політики єдиної держави.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в узагальненні статистичних та аналітичних матеріалів щодо реінтеграції східнонімецьких земель до об'єднаного економічного простору Німеччини у постбіполярний період та визначенні його специфіки.

В результаті дослідження ми дійшли таких висновків:

- існує велика складність переходу з планової економіки на ринкову;
- навіть після всіх реформ, західна частина країни є більш розвиненою ніж східна;

- незважаючи на багато проблем, німці прагнуть єдності, продовжуючи соціально-економічні реформи.

Дослідження дозволило довести гіпотезу, що реінтеграція економічно менш розвинених регіонів попри суперечності і проблеми не є чинником ослаблення економічного потенціалу держави в цілому за умови її ефективної економічної політики.

Клименко Тетяна Вікторівна, канд. екон. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», klemenkotv79@gmail.com
Беляков Сергій Володимирович, аспірант
Національний університет «Чернігівська політехніка», bsv.watchtv@gmail.com

ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Фаховий та вмотивований персонал є однією з головних передумов розвитку підприємства, що вимагає впровадження відповідного інструментарію управління кадровим потенціалом. При цьому має бути враховано, що кадровий потенціал не обмежується наявністю працівників різних категорій на підприємстві, він характеризується й сукупністю компетентностей, якими вони володіють та мають спрямувати їх на досягнення цілей економічного розвитку підприємства.

Дослідження сутності кадрового потенціалу показало, що він відображає основні якісні та кількісні характеристики працівників, відповідно можна виділити підходи до тлумачення поняття «кадровий потенціал підприємства»:

- ресурсний підхід (розглядає кадровий потенціал як ресурс праці людини, що є найважливішим елементом як виробництва, так і управління);
- факторний підхід (визначає кадровий потенціал підприємства як систему факторів і умов, що забезпечують досягнення цілей компанії);
- інтегральний (ресурсно-факторний) підхід (досліджує кадровий потенціал підприємства як здатність вирішувати поставлені задачі та як цілісний вираз сукупної можливості колективу виконувати завдання);
- системний підхід (розглядає кадровий потенціал підприємства як відкриту систему більш високого рівня або як соціально-економічне явище, що є відображенням системи відносин, залежної від робочої сили);
- компетентнісний підхід (розглядає сукупність кадрів і їх компетентностей (або компетенцій), що визначають кадрові можливості підприємства);
- індикативно-результуючий підхід (відображає кадровий потенціал, ґрунтуючись на використанні одного чи декількох індикативних за суттю показників) [1].

Зауважимо, що ефективне стратегічне управління неможливо без формування раціональної кадрової політики, адже грамотний підбір персоналу здатний підвищити ефективність діяльності підприємства. При цьому менеджмент підприємства повинен постійно вдосконалювати кадрову політику, досліджувати та впроваджувати ефективні методи і способи управління кадровим потенціалом [2]. При виборі відповідного методу або підходу в управлінні кадровим потенціалом необхідно враховувати особливості людських ресурсів:

1) інтелектуальний розвиток людей передбачає наявність емоційно-осмисленої реакції на зовнішній вплив, що дозволить налагодити двосторонню взаємодію між працівниками та підприємством;

2) найважливішим і довготривалим ресурсом є здатність людини до безперервного розвитку, що є необхідною умовою підвищення ефективності будь-якого підприємства;

3) збільшення трудового життя сучасної людини (30-50 років) забезпечує довготривалість відносин працівник-підприємство;

4) усвідомлення працівниками своїх цілей на цьому робочому місці, при цьому умовою успішної взаємодії працівника та підприємства має стати взаємна їх задоволеність в плані досягнення поставлених цілей [3].

Основні принципи, на яких має ґрунтуватися формування та подальший розвиток кадрового потенціалу в системі управління підприємством, можна поділити на:

- загальні (базисні) принципи: системність (сприйняття кадрового потенціалу як цілісної, взаємозалежної динамічної системи, яка охоплює всіх працівників, спрямована на формування й ефективне використання людського потенціалу підприємства); рівні можливості (проявляється при підборі та розстановці кадрів); повага до людини (врахування керівництвом потреб та інтересів працівників); командна єдність; правовий та соціальний захист (чітке дотримання положень нормативно-правових актів у сфері адміністративного, господарського, цивільного та трудового права);

- оптимізаційні принципи – орієнтація на професійне ядро кадрового потенціалу, сукупність здібностей працівників, як складової професійного ядра кадрового потенціалу, відіграють вирішальну роль у діяльності підприємства [4].

Важливим інструментом системи управління кадровим потенціалом, що дозволяє підвищити його ефективність, є корпоративна культура, що включає сукупність цінностей, традицій, стилю відносин між працівниками, між керівництвом і підлеглими.

Метою корпоративної культури є формування поведінки працівників, що має сприяти досягненню цілей підприємства, та досягається на підставі виконання низки завдань: розвиток у працівників почуття причетності до функціонування підприємства; заохочення залучення працівників у спільну діяльність на користь підприємства; зміцнення стабільності системи соціальних відносин; підтримка індивідуальної ініціативи працівників; надання допомоги працівникам в досягненні особистого успіху; створення атмосфери єдності управлінського персоналу та працівників на підприємстві; делегування відповідальності; зміцнення корпоративної родини (привітання працівників з сімейними, професійними святами, подіями тощо) [5].

Отже, ефективність функціонування підприємства, його конкурентоспроможність залежать від сукупності факторів, важливим серед яких є якість кадрового потенціалу, який є невід'ємною частиною системи управління підприємством. Кадровий потенціал поєднує фахові знання та вміння працівників, а також їх особистісні якості, які в сукупності дозволяють йому виконувати покладені обов'язки, завдання та досягати поставлені цілі. При цьому, не менш важливим у процесі управління кадровим потенціалом є формування та розвиток корпоративної культури, що сприяє підвищенню ефективності функціонування підприємства.

Перелік посилань

1. Смачило Валентина Володимирівна. Теоретико-методологічні засади управління кадровим потенціалом транспортних підприємств: дис. ... докт. екон. наук : 08.00.04 (051) / Смачило Валентина Володимирівна. – Харків, 2021. – 562 с.
2. Застрожнікова І.В. Кадровий потенціал в системі економічного потенціалу сучасного підприємства / І.В. Застрожнікова // Актуальні проблеми інноваційної економіки. – 2020. – № 3. – С. 91-95.
3. Погребняк А.Ю., Лінник І.М. Інноваційні методи вдосконалення кадрової політики на підприємстві / А.Ю. Погребняк, І.М. Лінник // Сучасні проблеми економіки і підприємництва. – 2017. – Випуск 20. – С. 108-114.
4. Курепін В. М. Фактори формування та використання кадрового потенціалу підприємства / В.М. Курепін // Економіка, освіта, технології в контексті глобальних викликів : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Черкаси, 23-24 вересня 2021 року). Черкаси : Черкаський державний бізнес-коледж, 2021. – С. 151-153.

5. Долга Г. В. Вплив корпоративної культури на управління персоналом підприємства / Г.В. Долга // Modern Economics. – 2018. – №7. – С. 60-67.

Хмелевський С.М., канд. екон. наук, доцент
 Національний університет “Чернігівська політехніка”, sergeyv3x@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У БІЗНЕСІ

Якщо в сучасному світі людина не розвивається, вона деградує. Аналогічно і компаніям важливо розвивати своїх співробітників, щоб зберегти та покращити результати бізнесу на мінливому ринку. Розвиток персоналу – обов'язкова умова зростання компанії. Грамотно інвестувати в розвиток співробітників – означає отримати в результаті злагожену, мотивовану, компетентну команду, яка приноситиме компанії прибуток й даватиме ряд переваг.

Переваги для бізнесу від розвитку персоналу представлені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Переваги для бізнесу від розвитку персоналу

Переваги для бізнесу	Прояв
Ефективність роботи	Людина отримує нові знання та навички, застосовує їх на практиці та покращує ефективність праці. Знижується кількість помилок у роботі. В результаті підтримується висока якість продукту чи послуги компанії.
Мотивація до зростання	Професійне та кар'єрне зростання – одна з причин, чому співробітники залишаються в компанії. Щоб залучити до компанії хороших професіоналів чи зберегти своїх цінних працівників, потрібно надати їм змогу розвитку. Зацікавити новими викликами та складнішими завданнями.
Лояльність співробітників	Займаючись навчанням та розвитком персоналу, ви піклуєтесь про працівників. Вони відчувають подяку за те, що ви інвестуєте в них, і у відповідь на це намагаються робити цінний результат на робочому місці.
Формування команди та загальних стандартів	Коли співробітники вивчають ту саму інформацію та працюють за однаковою технологією, у них утворюється загальне інформаційне поле. Їм стає простіше взаємодіяти один з одним.
Зміцнення репутації	Клієнти, які знають, що компанія розвиває експертність своїх співробітників, більше довіряють їй та спокійні за якість її продукту чи послуги.

Побудовано автором за [1]

При плануванні програми розвитку співробітників необхідно відштовхуватися від цілей бізнесу. Щоб скласти програму, важливо дати відповідь на три запитання:

- 1) Які цілі стоять перед компанією на найближчі один-два роки?
- 2) Як має змінитися поведінка та компетенції співробітників, щоб компанія досягла цих цілей?
- 3) Які нові знання та навички мають отримати співробітники, щоб змінилася їхня поведінка?

Суттєвий вплив на формування програм розвитку персоналу сучасних бізнесових структур чинить необхідність застосування цифрових інструментів у бізнесі.

Завдяки двом рокам пандемії цифрові та мобільні технології стали звичкою повсякденності. Бізнеси, які не стали чекати «кращих часів» та адаптувалися до нових цифрових реалій локдаунів: Zoom, дистанційної роботи, онлайн-замовлень і нових потреб клієнтів і співробітників – вистояли і стали сильнішими [2].

Цифрові бізнес-інструменти використовуються для виконання конкретних завдань. Сучасні компанії застосовують онлайн-інструменти та рішення для зниження витрат. Найкращі інструменти для малого бізнесу можуть заощадити час і гроші, підвищити продуктивність, зменшити стрес і покращити роботу.

Приклади цифрових інструментів для бізнесу наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Цифрові інструменти для бізнесу за різними напрямками застосування

Інструменти бізнес-аналітики	Інструменти комунікацій	Інструменти управління
Microsoft Power BI	Trello	HubSpot CRM
QlikSense	Zapier	Slack
Dundas BI	Mailchimp	Asana
Sisense	Bit.ly	Calendly

Побудовано автором за [3]

Проглянувши назви цифрових бізнес-інструментів з таблиці 2 не кожен пересічний співробітник вітчизняної компанії зі 100% ймовірності дасть відповідь, як той чи інший інструмент використовувати. Тож, безперечно, є куди розвиватись щоб «оцифруватись». Проте, слід чітко усвідомити, що всіх працівників і одразу навчити цифровим інструментам для бізнесу не вдасться.

Слід виділити пріоритетні напрямки та посади для розвитку, щоб у короткий термін запустити навчальний процес відповідно до вимог цифрової економіки:

1) сфокусуватися на проблемних або важливих бізнес-процесах компанії. Часто, насамперед, бажано навчати менеджерів із продажу, тому що вони безпосередньо впливають на прибуток бізнесу. Або запускати навчання керівників і топ-менеджерів, оскільки вони керують лінійним персоналом і значно впливають на їх результати роботи;

2) плануючи програму розвитку, варто зважити на те, що не всі працівники хочуть розвиватися. Щоб на першому етапі не зіткнутися із опором співробітників до навчання, визначте тих, хто хоче та готовий розвиватися. Для цього можна провести опитування серед працівників – у яких напрямках людині цікаво розвиватися, чому їй це цікаво, яку посаду вона хоче обіймати за два-три роки. Слід врахувати їхні побажання та розпочати процес цифрового розвитку співробітників із найцікавіших [2].

Таким чином, в першу чергу потрібно навчати співробітників, які зацікавлені в розвитку цифрових компетенцій та мають прямий вплив на досягнення цілей компанії. Надалі можна розширювати навчальну програму та підключати нових співробітників.

Оскільки мова йде про цифрові бізнес-інструменти, то, на нашу думку, найбільш вдалими будуть такі методи розвитку персоналу як ділові ігри, інтерактивні методи та електронні курси.

Ділові ігри посприяють розвитку персоналу в ігровій формі. Цей метод дозволить змодельовати робочі ситуації та навчити співробітників працювати з цифровими інструментами для бізнесу в команді.

Інтерактивні методи – це навчання співробітників із використанням інформаційних технологій. Наприклад, діалогові тренажери, онлайн-ігри, які навчають, чат-боти, віртуальна реальність та інші технології дистанційного навчання.

Електронні курси розміщуються на онлайн-платформі, яка дозволяє автоматизувати процес розвитку персоналу. Додається на платформу курс, призначається на нього співробітник. Той самостійно вивчає урок за уроком і виконує практичні завдання. Можливо

аналізувати швидкість та результати навчання всіх співробітників та кожного окремо, щоб контролювати навчальний процес. Система онлайн навчання значно полегшує управління розвитком підлеглих.

Перелік посилань

1. Збрицька Т. П., Савченко Г. О., Татаревська М. С. Управління розвитком персоналу: Навчальний посібник/ За заг. ред. М.С. Татаревської. – Одеса: Атлант, 2013. – 427 с
2. Мініч О. 10 інструментів цифрової трансформації для малого бізнесу [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://mind.ua/openmind/20235705-10-instrumentiv-cifrovoyi-transformaciyi-dlya-malogo-biznesu>
3. Фавор Убані. Інструменти для бізнесу: як це працює. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://businessyield.com/uk/business-services/tools-for-business/>

Левін А.В., здобувач вищої освіти 2 курсу магістратури, група ЗМУП-211
 Національний університет “Чернігівська політехніка”, ivankoeldo@gmail.com
Науковий керівник: Хмелевський С.М., канд. екон. наук, доцент
 Національний університет “Чернігівська політехніка”, sergeyv3x@gmail.com

КРЕАТИВНІСТЬ ЯК ВАЖЛИВА РИСА СУЧАСНОГО ПРАЦІВНИКА

Креативне мислення – це та компетентність, яка потрібна сучасній людині для того, щоб бути успішною в будь-якій сфері. Ця навичка необхідна як лінійним співробітникам, так і керівникам. Тільки людина, яка має креативне мислення, здатна щодня вирішувати рівняння з великою кількістю невідомих. Креативні способи мислення та роботи з інформацією дають можливість більш ефективно освоювати нові знання та формувати нові навички у майбутньому.

Термін «креативність» походить від англійського слова «creativity», що перекладається як «творіння». Це безперервна генерація чогось нового, несхожого на відоме. Це можуть бути предмети, ідеї, способи діяти. Так наш світ перетворюється, еволюціонує, стає багатшим [2].

На думку Окорського В. П. та Валюх А. М. креативність є вродженою рисою людини. Завдяки їй особа проявляє себе, реалізує соціальні потреби, а з часом – у досягненнях, успіху, самовираженні. Протягом життя, завдяки розвитку трудових навичок, збільшенню досвіду, проблем, з якими вона стикається, і безлічі інших всіляких ситуативних, об’єктивних і суб’єктивних чинників, креативність розвивається та проявляється по-різному. Можна сказати, що існує взаємозв’язок поведінки і креативності. Завдяки творчості людина виражає власний внутрішній світ та змінює зовнішній, а продукти творчості спонукають її розвиватися далі [3].

Для більш глибокого розуміння дефініції «креативність» слід врахувати управлінський, психологічний та філософський аспекти (див. табл. 1).

Таблиця 1 – 3 аспекти дефініції «креативність»

Аспект	Риса сучасного працівника	Прояв
з позиції управління	здатність створювати і знаходити нові ідеї, відхиляючись від традиційної моделі мислення, успішно вирішуючи завдання, які постають перед підприємцем та/або управлінцем нестандартним чином – за допомогою творчого підходу.	креативність в управлінському аспекті передбачає бачення проблем з різних боків, наслідком чого має стати розробка оригінальних способів їх вирішення
з позиції психології	здатність людини до творчості, несвідома до інтелекту функція цілісної особистості, залежна від певного комплексу її психологічних	креативність у психологічному аспекті передбачає становлення відповідно стійкої характеристики особистості.

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

	характеристик.	
з позиції філософії	здатність творити, у результаті чого формується нове незвичне бачення проблеми або ситуації.	креативність у філософському аспекті передбачає здатність творчих здібностей проявлятися у мисленні індивідів та у їх трудовій або підприємницькій діяльності.

Джерело: побудовано автором за [1].

Задорожнюк Н. О. вважає, що креативні здібності надано всім від народження, але під дією багатьох чинників вони поступово притупляються, тому їх слід розвивати.

В таблиці 2 наведено наступні кроки, які, на нашу думку, допоможуть розвивати креативність.

Таблиця 2 – Напрями розвитку креативності

Напрямок розвитку креативності	Механізм дії
Полюбіть процес вирішення проблеми	Творча людина знаходить задоволення не лише у досягненні результату, але в процесі просування до мети – їй подобається думати, перебирати варіанти, шукати та знаходити різні варіанти виходу із ситуації. Стикаючись з новими завданнями чи несподіваними труднощами, навчіться сприймати їх як не як проблеми, а як виклик вашим творчим здібностям.
Шукайте оригінальні ідеї	Не зупиняйтеся на очевидному способі дій, вигадуйте хоча б кілька варіантів досягнення мети, вирішення проблеми. Не ставте собі штучних обмежень.
Розширюйте кругозір	Чим більше ви знаєте, тим більше «їжі» отримує ваша уява, а без уяви неможливо генерувати по-справжньому творчі ідеї. Читайте книги, дивіться науково-популярні та документальні фільми, набирайтеся досвіду корисної діяльності та активно пізнайте світ навколо.
Творчо підходьте до повсякденних справ	Намагайтеся бути винахідливим у будь-якій сфері вашого життя, а не лише під час роботи: вигадуйте нові цікаві способи проведення дозвілля, займайтеся незвичайними хобі, пропонуйте нестандартні варіанти вирішення побутових питань.
Вчіться бачити незвичайне у звичайному	Навіть у найзвичніших місцях помічайте все, що виглядає особливим, відрізняється від стандарту, не відповідає шаблонам. Вчіться бачити знайомі предмети з нового ракурсу, знаходити несподівані способи застосування.

На розвиток чи занепад креативності дуже впливає наше оточення – трудовий колектив чи спільнота, де ми знаходимося. Креативності сприяють: зрозумілі та прозорі цілі; довірчі відносини у команді; право на помилку та вміння сприймати їх як цінні уроки; готовність сприймати погляди, протилежні вашій; відсутність стресу чи вміння правильно з ним працювати; відкритість для нового досвіду та готовність змінюватися; принцип «Так, і» замість «Так, але» [2].

А ось що точно не сприяє розвитку креативності: культура мікромеджменту; постійний стрес; некоректний зворотний зв'язок; критика та недовіра; перекладання відповідальності на більш креативну людину (керівника чи креативну «зірку»).

Перелік посилань

1. Задорожнюк Н. О. Креативність як підґрунтя розвитку підприємництва (на прикладі IT-сфери України). // *Evropský časopis ekonomiky a managementu*, 2019. – Svazek 5, 1 vydání. – С. 148-153.
2. Гріньова А. 6 вправ, які допоможуть розвинути креативність та гнучкість мислення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://happymonday.ua/ru/6-vprav-dlja-rozvytku-kreatyvnosti>
3. Окорський В. П., Валюх А. М. Креативний менеджмент: Підручник. – Рівне : НУВГП, 2017. – 344 с.

Новгородська О.Д., магістр, гр. ММР-211

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Бабаченко Л.В., к.е.н., доцент кафедри маркетингу, PR-технологій та логістики

Національний університет «Чернігівська політехніка»

МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА

Активізація підприємницької діяльності в Україні потребує проведення маркетингових досліджень з метою виявлення сприятливих можливостей для розвитку компаній, їх плідної діяльності в умовах ринкового середовища та конкурентної боротьби. Щоб створити найвищу споживчу цінність і задовольнити потреби клієнтів, компаніям потрібна інформація.

Численні приклади з роботи успішних компаній показали, що виробництво якісних товарів і розробка маркетингової програми починаються з вивчення потреб і бажань клієнтів. Крім того, компаніям потрібні вичерпні дані про конкурентів, посередників та інші сили, що впливають на ринок. Сьогодні інформація про ринкову ситуацію використовується не тільки для прийняття оптимальних рішень, а й як важливий стратегічний ресурс і маркетинговий інструмент.

Для ефективного функціонування компаній в ринкових умовах необхідно налагодити регулярний збір інформації. Це завдання вирішується шляхом створення системи маркетингової інформації, складовою частиною якої є система дослідження ринку [5].

Маркетингові дослідження конкурентного середовища актуальні як ніколи, оскільки неухильне збільшення конкурентних компаній призводить до погіршення фінансового становища кожної окремої кав'ярні в галузі. Постійний моніторинг конкурентного середовища дозволяє уникнути можливих ризиків і проблем підприємницької діяльності.

Маркетингове дослідження займає особливе місце в сучасній концепції маркетингу, його завданням є збір, аналіз та інтерпретація інформації для прийняття маркетингових рішень (щодо вибору ринку, виду діяльності, асортименту товарів і послуг) з метою ефективного задоволення споживача. потреб і отримання прибутку. Іншими словами, дослідження ринку з'єднує споживача і громадськість з виробником і продавцем за допомогою інформації, яка використовується для ідентифікації та визначення можливостей і проблем; зниження ризику в підприємницькій діяльності та підвищення якості вирішуваних завдань; планування, вдосконалення та оцінка маркетингової діяльності; моніторинг маркетингової діяльності; розуміння шляхів підвищення ефективності окремих маркетингових заходів; реалізація маркетингу як єдиного процесу [2].

В умовах розвитку структур малого та середнього підприємства найбільш сприятливою для проведення маркетингових досліджень є змішана форма, при якій підприємство використовує власні ресурси та залучає кооперацію зовнішніх постачальників послуг. Це дає дослідженням такі переваги: зниження витрат на дослідження; скорочення термінів виконання; забезпечення якості роботи.

В даний час існують наступні типи зовнішніх виконавців: спеціалізовані організації з дослідження ринку (повний або обмежений спектр послуг); рекламні агентства; незалежні консультанти; інформаційний брокер. При використанні роботи незалежних структур особливу увагу слід звернути на спеціалізацію виконавця, досвід роботи в тій чи іншій сфері, кваліфікацію замовника, технічне оснащення, кадрове забезпечення, терміни виконання та вартість послуг [4].

Етапи проведення маркетингових досліджень ринку розглянемо на рис. 1.

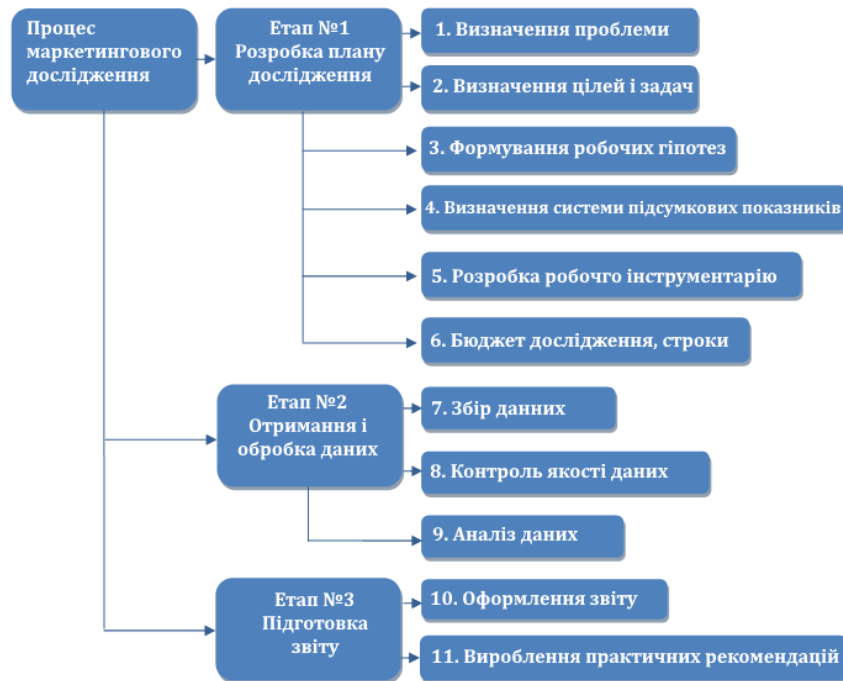


Рисунок 1 – Етапи проведення маркетингових досліджень

Джерело: побудовано автором за [1]

Систематизація існуючих нормативних актів щодо дослідження ринку конкуренції дала змогу виділити наступні етапи їх реалізації: виявлення існуючих і потенційних конкурентів, моніторинг і розвідка конкурентів, визначення сильних і слабких сторін конкурентів, визначення конкурентів, позиції в галузі, створення стратегічних Конкурентні переваги, розробка стратегій і методів конкурентної боротьби Така послідовність дій має сенс і відповідає загальній логіці дослідження ринку [3].

З наведеного вище слід зазначити, що маркетингова діяльність в сучасних ринкових умовах здійснюється під впливом різноманітних факторів, які можуть впливати на їх загальну ефективність. Проте підприємство повинно прагнути до постійного розвитку, тобто воно має прагнути до значної та абсолютної ефективності, мінімізації впливу ринкових факторів та підвищення ступеня ефективності маркетингової діяльності.

Перелік посилань

1. Бородкіна Н.О. Маркетинг: Навч. Довідка./ Н.О. Бородкіна. К.: Кондор, 2017. 362с.
2. Войчак А.В. Дослідження ринку: Навч.-метод. посібник / А В. Войчак. К.: КНЕУ, 2021. 119 с.

3. Крикавський Є. В. Дослідження ринку: Навч. посібник / Є.В.Крикавський, Н.С. Косар, О.Б. Мних, О.А. Ельстер. Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», «Інтелектзахід», 2020. 288 с.
4. Парсяк В.Г. Маркетингові дослідження: навч. посібник / В.Г. Парсяк, Г.К. Рогов. К.: Наукова думка, 2020. 174 с.
5. Старостіна А.О. Дослідження ринку: практичний аспект: підручник / А.О. Старостіна. К.: Вид-во «Вільямс», 2019. 263 с.

Цигура А.В., здобувачка вищої освіти 2 курсу магістратури, група ЗМУП-211
Національний університет «Чернігівська політехніка», alinatsygura@ukr.net
Науковий керівник: Хмелевський С.М., канд. екон. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», sergeyv3x@gmail.com

СУТНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

В умовах сьогодення від ефективності управління персоналом, уміння застосовувати мотиваційну складову до власних співробітників залежить економічний і соціальний ефект організації, кінцевий результат її діяльності. Сучасний механізм мотивації праці в умовах пандемії коронавірусу, військової агресії РФ проти нашої країни розвинений слабо, оскільки на практиці, як правило, або не використовується взагалі або застосовується метод спроб і помилок, що в свою чергу знижує конкурентоспроможність вітчизняних організацій.

У сучасній літературі представлено багато визначень поняття «управління персоналом». Це тому, що різні вчені зосереджуються на різних сторонах, коли визначають поняття. Деякі з них засновані на методах і цілях, що є організаційною частиною управління. Так, наприклад, В. П. Галенко вважає, що «управління персоналом – це сукупність взаємопов'язаних економічних, організаційних і соціально-психологічних методів, які забезпечують ефективність зайнятості та конкурентоспроможність підприємства» [2].

Існує ряд інших визначень, які управління персоналом зводять до отримання, використання і підтримки робочої сили для досягнення мети. Воно є компонентом загальної системи управління. Наприклад, таке визначення наводить С. В. Стрехова: «Система управління – це упорядкована сукупність взаємопов'язаних елементів, які відрізняються функціональними цілями, діють автономно, але спрямовані на досягнення загальної мети» [4].

Отже, виходячи з вищевикладеного, можна сказати, що управління персоналом в умовах сьогодення – це діяльність, за допомогою якої організація досягає поставлених цілей шляхом ефективного використання людських ресурсів. Воно включає систему правил, методів і механізмів управління, систему мотивації та розвитку персоналу, раціонального використання співробітників організації.

Щоб чітко усвідомити сутність системного підходу до управління персоналом, необхідно розуміти зв'язки між цілями, функціями та завданнями управління персоналом. Як показує сучасна теорія менеджменту, цілі визначають функції і завдання управління персоналом. Групи цілей поділяються на: організаційні та особистісні. Цілі управління персоналом зазвичай проявляються через поняття «економічна ефективність» і «соціальна ефективність» [3].

Завдання з управління персоналом можна розділити на дві категорії: завдання з оперативних чи юридичних причин або завдання з політики щодо людських ресурсів і планування стратегічних рішень.

Останнє включає ключові статистичні дані керівництва, порівняння продуктивності або оцінювання опитувань співробітників. Завдання, які виникають із оперативних причин або ґрунтуються на юридичних питаннях, можуть стосуватися обробки систем обліку робочого

часу, соціального забезпечення, заробітної плати, статистики, найму чи звільнення працівників або навіть рекомендацій роботодавця. Як правило, організації використовують інформаційну систему кадрів, яка допомагає відділу кадрів виконувати свої завдання.

Процес управління персоналом, включає у собі ряд важливих функцій, необхідних для ефективної роботи організації. Тож можна вести мову про те, що функції управління персоналом – це напрями, які дозволяють організації задовольняти свої потреби. В управлінні персоналом в останні роки з'явилося багато нових професій: директор по кадрам, HR-менеджер, рекрутер, team-менеджер, спеціаліст з оцінки кадрів, тренер з розвитку персоналу, тренінг-менеджер, хедхантер, менеджер з корпоративної культури, коуч-консультант. Всі ці спеціалісти виконують різні функції. В науковій думці сформовано різні підходи щодо переліку основних функцій управління персоналу та їх змісту [1].

Наприклад, виділяють функції системи управління персоналом за спрямованістю роботи:

- а) соціальну – забезпечення оптимальних умов праці та зайнятості співробітників;
- б) виховну – стимулювання працівників організації;
- в) нормативну – регулювання протиріч між співробітниками та адміністрацією;
- г) інформаційно-аналітичну – своєчасне донесення до працівників важливих відомостей;
- д) контрольну – відстеження кадрової ситуації як усередині організації, так і на ринку праці загалом.

Фахівці розглядають функції служби управління персоналом й з погляду характеру виконуваної роботи: працевлаштування, адміністративна діяльність, діловодство, розвиток підлеглих, підтримка та стабілізація кадрів, управління дисципліною. При цьому до основних функцій управління відносять забезпечення кадрами, оформлення трудових відносин, розвиток відносин з органами самоврядування [3].

Досить популярним є підхід за якого всі функції управління персоналу (ті, що наведені вище, так і інші) поділені на дві великі групи – процесуальні і профільні. Процесуальні функції включають визначення кадрових потреб, набір, розвиток, використання, збереження та скорочення персоналу. Профільні функції – це контролінг, маркетинг, інформаційне обслуговування та організація управління персоналом. Вони призначені для підтримки процесуальних функцій.

Що ж до методів, з допомогою яких функції управління персоналом реалізуються на практиці, їх кількість сьогодні нормована і обмежена: 1) адміністративні (шляхом видачі розпоряджень, наказів та конкретних завдань підлеглим); 2) організаційні (шляхом встановлення та регулювання певних зав'язків та відносин); 3) економічні (винагороди виконавцям за якісні та своєчасно виконані завдання); 4) соціально-психологічні (формування сприятливого морально-психологічного клімату у колективі).

Отож, у сучасних умовах такої нестабільної світової та вітчизняної економіки процес управління персоналом є одним із найбільш важливих аспектів життя та функціонування організації, який здатний суттєво підвищити ефективність системи менеджменту та забезпечити збільшення рівня її прибутковості та конкурентоспроможності. Управління персоналом забезпечує безперервне вдосконалюванням здійснення кадрової політики в організації, використання досягнень сучасної науки у сфері менеджменту й передового практичного досвіду щодо питань управління людськими ресурсами.

Перелік посилань

1. Грузіна І.А., Дериховська В.І. Проблеми розвитку персоналу в системі стратегічного управління підприємством: монографія. – Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 252 с. (4)
2. Методологія управління трудовими ресурсами: моногр. / А. П. Єгоршин, І. В. Гуськова. – НІМБ, 2008. – 352 с. (1)
3. Никифоренко В. Г. Управління персоналом: Навчальний посібник. – Одеса: Атлант, 2013 – 275 с. (2)

4. Стрехова С. В. Взаємозв'язок і взаємообумовленість елементів системи управління персоналом. Актуальні проблеми економіки. № 6. 2012. С. 225-233. (3)

Максименко В.В., Клименко С.А., Івагін В.В., здобувачі вищої освіти, гр. МЗВ-221
 Національний університет «Чернігівська політехніка», veromaksymenko@gmail.com
Науковий керівник: Ющенко С.М., канд. техн. наук, доцент
 Національний університет «Чернігівська політехніка», rasssveta@ukr.net

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМТВА В УКРАЇНІ

Значною мірою економічний розвиток країни визначається рівнем її інвестиційної діяльності. Для залучення інвестиційних ресурсів підприємство повинно бути інвестиційно привабливим та відповідати ряду міжнародних характеристик [1].

Оцінка інвестиційної привабливості є процесом прийняття рішення потенційним інвестором про доцільність укладення коштів у підприємство, враховуючи надійність об'єкта інвестування та можливість отримання прибутку у максимальних обсягах [2].

Військові дії в Україні значною мірою впливають на вибір об'єкта інвестування, є доцільним й привернення уваги закордонних інвесторів. Оскільки в такий період сума інвестицій буде меншою ніж зазвичай, то можна навіть заощадити. Під час вибору об'єкта інвестування слід знати його місце на ринку задля мінімальних капіталовкладень й отримання максимального прибутку. Щодо підприємств з безперервним циклом виробництва і які мають стратегічне значення для певної території, то слід враховувати й ризики в разі простою.

Нижче наведено приклад рейтингової оцінки інвестиційної привабливості підприємства за фінансово-економічними показниками. Основні бальні характеристики оцінки: добре – 2 бали; задовільно – 1 бал; в районі максимально допустимого значення – 0; незадовільно – мінус 1 бал; вкрай незадовільно – мінус 2 бали. Суму балів, набрану підприємством за кожним критерієм, можна порахувати відповідно до таблиці 1, а далі по таблиці 2 необхідно віднести набрану підприємством кількість балів до рівня рейтингу [3].

Таблиця 1 – Бальна оцінка критеріїв

Показники / оцінки	Добре	Задовільно	У районі граничного допустимого значення	Незадовільно	Вкрай незадовільно
Рентабельність продажів, %	> 20	5-20	0-5	-20-0	< -20
Рентабельність продажів, % = $\frac{\text{Прибуток після сплати податків}}{\text{Виручка від реалізації}} \cdot 100\%$ (1)					
Рентабельність необоротних активів, %	> 20	15-20	10-5	0-5	< 0
Рентабельність необоротних активів, % = $\frac{\text{Прибуток після сплати податків}}{\text{Позаоборотні активи}} \cdot 100\%$ (2)					
Рентабельність оборотних активів, %	> 15	5-15	0-5	-10-0	< -10
Рентабельність оборотних активів, % = $\frac{\text{Прибуток після сплати податків}}{\text{Оборотні активи}} \cdot 100\%$ (3)					
Рентабельність власного капіталу, %	> 45	15-45	0-15	-30-0	-30-0
Рентабельність власного капіталу, % = $\frac{\text{Прибуток після сплати податків}}{\text{Власний капітал}} \cdot 100\%$ (4)					
Ліквідність матеріально-виробничих засобів	> 0,5	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2	< 0,1
Ліквідність матеріально – виробничих запасів = $\frac{\text{Матеріально-виробничі запаси}}{\text{Короткострокові зобов'язання}}$ (5)					

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2022

Рентабельність виробничих фондів, %	> 30	10-30	0-10	0-10	< -20
Рентабельність виробничих фондів, % = $\frac{\text{Прибуток після сплати податків}}{\text{Середньорічна сума основних засобів та запасів}}$ (6)					
Поточна ліквідність	> 1,3	1,15-1,3	1-1,15	0,9-1	< 0,9
Поточна ліквідність = $\frac{\text{Оборотний капітал}}{\text{Поточні зобов'язання}}$ (7)					
Критична ліквідність	> 1	0,8-1	0,7-0,8	0,5-0,7	< 0,5
Критична ліквідність = $\frac{\text{Дебіторська заборгованість} + \text{Фінансові вкладення} + \text{Грошові засоби}}{\text{Поточні зобов'язання}}$ (8)					
Показники / оцінки	Добре	Задовільно	У районі граничного допустимого значення	Незадовільно	Вкрай незадовільно
Абсолютна ліквідність	> 0,3	0,2-0,3	0,15-0,2	0,1-0,15	< 0,1
Абсолютна ліквідність = $\frac{\text{Кошти} + \text{Фінансові вкладення}}{\text{Короткострокові зобов'язання}}$ (9)					
Коефіцієнт забезпеч. власними оборотними коштами, %	>22	12-22	0-12	-11-0	< -11
Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами % = $\frac{\text{Капітал та резерви} - \text{Позаоборотні активи}}{\text{Оборотні активи}}$ (10)					
Коефіцієнт автономії, %	> 50	20-50	20-10	3-10	< 3
Коефіцієнт автономії, % = $\frac{\text{Власний капітал}}{\text{Активи}}$ (11)					
Коефіцієнт покриття наявними активами усіх фінансових зобов'язань, %	> 2	1,5-2	1-1,5	0,5-1	< 0,5
Коефіцієнт покриття наявними активами усіх фінансових зобов'язань = $\frac{\text{Оборотні активи} + \text{Фінансові вкладення}}{\text{Коротк.зобов.} - \text{Дох.майб.періодів} - \text{Оцін.зобов.}}$ (12)					
Коефіцієнт загальної платоспроможності	0,5-0,7	< 0,5			
Коефіцієнт загальної платоспроможності = $\frac{\text{Позаоборотні активи} + \text{Оборотні активи}}{\text{Боргові зобов'язання} + \text{Короткострокові зобов'язання}}$ (13)					
Коефіцієнт фінансового ризику	< 0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,9	1
Коефіцієнт фінансового ризику = $\frac{\text{Позиковий капітал}}{\text{Власний капітал}}$ (14)					
Коефіцієнт фінансової залежності	0,5	0,6	0,7	0,8	> 0,9
Коефіцієнт фінансової залежності = $\frac{\text{Пасив балансу}}{\text{Капітал та резерви}}$ (15)					
Коефіцієнт концентрації позикового капіталу	0,9	0,8-0,9	0,7-0,8	0,6-0,5	< 0,5
Коефіцієнт концентрації позикового капіталу = $\frac{\text{Боргові зобов'язання} + \text{Короткострокові зобов'язання}}{\text{Пасив балансу}}$ (16)					
Коефіцієнт маневреності власних капіталу	0,2-0,5	0-0,2	-2-0	-4(-2)	-6(-4)
Коефіцієнт маневреності власного капіталу = $\frac{\text{Оборотні активи} - \text{короткострокові зобов'язання}}{\text{Капітал та резерви}}$ (17)					
Коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів	0	0-1	1-2	2-3	3-4
Коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів = $\frac{\text{Позикові кошти}}{\text{Позикові кошти} + \text{Капітал та резерви}}$ (18)					

Таблиця 2 – Оцінка інвестиційної привабливості

Добре	Задовільно	У районі граничного допустимого значення	Незадовільно	Вкрай незадовільно
> 20 балів	10-20 балів	0-9 балів	0-(-5) балів	< (-5) балів

У сучасних умовах економіки дослідження в даному напрямку не втрачають своєї актуальності, оскільки правильний вибір об'єкта інвестування є однією з передумов отримання бажаного ефекту в майбутньому. Визначення фінансово-економічних критеріїв за наведеною бальною методикою дозволить визначити кількісний рівень доцільності інвестування коштів у конкретне підприємство.

Перелік посилань

1. Дзеніс В.О. Міжнародна інвестиційна привабливість підприємства [Електронний ресурс] / Світове господарство і міжнародні економічні відносини. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: http://www.market-infr.od.ua/journals/2017/5_2017_ukr/6.pdf
2. Розвиток підприємництва в Україні: безпека здійснення господарської діяльності : зб. наук. пр. за підсумками круглого столу (14 груд. 2018 р., м. Харків) [Електронний ресурс] / редкол.: В. Б. Родченко, С. В. Глібоко. – Харків : Право, 2018. – 224 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://ndipzir.org.ua/conference/2018/12/14/RozvytokPidprVUkr18-full.pdf>
3. Битова А.В., Скіпін Д.Л., Бистрова О.М. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства: методичний аспект [Електронний ресурс]. – 2017. – 16 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-investitsionnoy-privlekatelnosti-predpriyatiya-metodicheskii-aspekt>

Сябро А. В., ЗВО 4 курсу, група МР-191

Національний університет «Чернігівська політехніка», anesteysya@gmail.com

Науковий керівник: Рябов І. Б., к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», riaboff@ukr.net

ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

В наш час відбувається швидкий розвиток інформаційних технологій, серед яких одне з ключових місць зайняв інтернет, зараз ним користується понад 5,2 мільярда людей. І кількість активних користувачів неухильно зростає з кожним днем. Поява і бурхливе зростання електронної комерції стали основою для появи нового напрямку в сучасній концепції маркетингу взаємодії – інтернет-маркетингу.

Інтернет-маркетинг – це соціальний та управлінський процес, спрямований на задоволення потреб споживачів у мережі інтернет під час створення пропозиції та обміну товарів/послуг за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій [1]. Також інтернет-маркетинг – це інструмент, який вирішує частину завдань маркетингу компанії.

Крім того, роль, яку виконує інтернет, не обмежується тільки комунікативними функціями, а також включає в себе можливість укладання угод, здійснення покупок і проведення платежів, надаючи йому риси глобального електронного ринку.

Інтернет-маркетинг включає в себе такі елементи системи, як [2]:

- медійна реклама;
- контекстна реклама;
- пошуковий маркетинг в цілому і SEO;
- прямий маркетинг з використанням email, RSS;
- вірусний маркетинг;
- партизанський маркетинг;
- інтернет-брендинг.

Інтернет-маркетинг пропонує ефективні інструменти для лідогенерації і побудови комунікації, щоб взаємодіяти з аудиторією, вимірювати рівень залученості і лояльності до бренду.

Сьогодні освоєння навичок роботи в інтернет-маркетингу є обов'язковим для кожного підприємця. Підприємства при переході на сучасні комп'ютерні та інтернет-технології отримують такі переваги:

- глобальне охоплення;
- точність;
- рентабельність;
- позитивний досвід користувачів;

- автоматизація;
- підвищується якість обслуговування клієнтів;
- знижуються витрати;
- з'являються нові канали збуту.

Дуже важливим в інтернет-маркетингу є створення і розроблення свого власного сайту. За допомогою нього можна значно поліпшити економічні показники, наприклад збільшити кількість продажів, удосконалити пошук цільової аудиторії, тобто відповідних потенційних покупців.

Після визначення цілей і завдань сайту, структури і дизайну надзвичайно важливе місце і, напевне, 60% успіху забезпечують підбір цільової аудиторії та реклама.

Одним із найважливіших інструментів в інтернет-маркетингу є реклама. Інтернет-маркетинг, як і класичний маркетинг, складається з аналізу попиту та реклами. Реклама в інтернеті – це низка заходів з просування інтернет-ресурсу або продукту, інформацію про який містить інтернет-ресурс, у глобальній мережі і включає в себе великий арсенал інструментів.

Для компаній безумовним пріоритетом є такий інструмент, як пошуковий маркетинг. Більшість компаній (85%) удосконалили «глибинний» (in-depth) пошук, 77% дають можливість завантажувати різні стартові сторінки, 63% застосовують на своєму сайті зручну навігацію (guided navigation) [3].

Крім того, технології інтернет маркетингу мають потенціал для просування в окремих регіонах, що дозволяють знизити собівартість продукції в цілому за рахунок зменшення витрат на офлайн-продаж.

Використовуючи переваги цього каналу просування, цілком реально створити комплексну стратегію просування в інтернеті, відкоригувати існуючі цілі, підвищити рентабельність інвестицій [4].

Також важливо зазначити, що просуванням у мережі повинні займатися кваліфіковані фахівці, які проаналізують бізнес, нішу, конкурентів та цільову аудиторію, розроблять та реалізують стратегію розкручування реклами та досягнення бажаних результатів без дуже великих бюджетів.

Серед соціальних медіа, які можуть використовувати підприємства у процесі реалізації концепції інтернет-маркетингу, такі ресурси [5]:

1. Соціальні мережі, які створені спеціально для того, щоб користувачі взаємодіяли один з одним.

2. Мікроблоги – це різновид блогів, основною відмінною рисою яких є можливість писати тільки короткі повідомлення довжиною до 140 символів. Будь-яке з таких повідомлень можуть читати та коментувати інші користувачі або ж тільки ті, кому це дозволено автором [6].

3. Соціальні вкладки – це сайти, що пропонують користувачам можливість зберігати посилання на цікаві сайти, ділитися ними з друзями та отримувати від них доступ зі сторонніх комп'ютерів.

4. Соціальні новини – це сайти соціальних новин, де зібрані посилання на події, статті, зображення, опубліковані у мережі інтернет.

5. Підкасти – це цифровий медіафайл або низка таких файлів, які розповсюджуються мережею для відтворення на портативних медіапрогравач чи персональних комп'ютерах.

6. Однією з найстаріших форм соціальних медіа є веб-форуми, на яких користувачі обговорюють певні тематичні питання. Підприємство також може використовувати форуми для розповсюдження маркетингових комунікацій;

7. Геосоціальні мережі – соціальні медіа, що пропонують користувачам можливість за допомогою своїх мобільних телефонів, смартфонів чи комунікаторів відмічати місця, які вони відвідують щодня або відвідували колись.

Таким чином, інтернет-маркетинг дуже ефективний засіб для просування продукції чи послуг, при цьому навіть невеликий рекламний бюджет гарантує максимальну віддачу. Вже сьогодні великі та малі підприємства швидко включають інтерактивні маркетингові інструменти до переліку використовуваних маркетингових засобів. На мою думку, в сучасних умовах жодне підприємство не матиме переваг у конкурентній боротьбі, не використовуючи інструменти інтернет-маркетингу.

Перелік посилань

1. Плескач В. Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах [Текст] : підручник / В. Л. Плескач, Т. Г. Затонацька. – К. : Знання, 2011. – 718 с.
2. Що таке інтернет-маркетинг? [Електронний ресурс] // SendPulse. – Режим доступу: <https://sendpulse.com/ua/support/glossary/internet-marketing> (дата звернення: 19.12.2022). – Назва з екрана.
3. Інструменти інтернет-маркетингу [Електронний ресурс] // Дія.Бізнес. – Режим доступу: <https://business.dii.gov.ua/handbook/marketing/instrumenti-internet-marketingu> (дата звернення: 19.12.2022). – Назва з екрана.
4. Гузенко С. Що таке інтернет-маркетинг? [Електронний ресурс] / Світлана Гузенко, Сергій Міщенко // Elit-Web. – Режим доступу: <https://elit-web.ua/ua/blog/kak-rabotaet-pravilnyj-internet-marketing-3-shaga-k-uspehu> (дата звернення: 19.12.2022). – Назва з екрана.
5. Король І.В. Маркетингові комунікації : [навч.-метод. посіб.] / І.В. Король. – Умань : Візаві, 2018. – 191 с.
6. Богдан Н. Управління поведінкою споживачів як маркетинговий інструмент підвищення економічної ефективності підприємств туристичної індустрії / Н. Богдан, Ю. Краснокутська, Д. Соколов // Економічний аналіз. – 2021. – Т. 31, № 1. – С. 69–80.

Андрусик А. Ю., студентка

Львівський національний університет імені Івана Франка, adriana.andrusyk@gmail.com

Науковий керівник: Зомчак Л.М., канд. екон. наук

Львівський національний університет імені Івана Франка, lzomchak@gmail.com

МОДЕЛЮВАННЯ ВМІСТУ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У МЕНЮ MCDONALDS МЕТОДОМ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ

Проведено аналіз вмісту поживних речовин та виявлено взаємозв'язок між елементами за допомогою методу головних компонент. Цей метод найчастіше використовують у сфері економіки, статистики та інших. Аналіз вмісту речовин у стравах меню McDonalds дає можливість показати доцільність використання методу в інших сферах.

Методи багатовимірного статистичного аналізу, до яких належить метод головних компонент, знайшли широке застосування у розв'язуванні економічних задач, наприклад у дослідженні [1] застосовано методи кластеризації на регіональному рівні, у [2] аналізують фінансову стійкість підприємств методом головних компонент, у [3] застосовують їх до задач банківського сектору.

Метою роботи є визначення вмісту поживних речовин у стравах з меню McDonalds, що наочно покаже залежність між складниками.

Застосування методу головних компонент полягає у виокремленні лінійних комбінацій випадкових величин, що мають максимально можливу дисперсію, при цьому аналізуючи на коваріаційну або кореляційну матриці.

Розглянемо застосування методу головних компонент на прикладі меню McDonalds, а саме: гамбургер, чізбургер, філе-о-фіш, біг тейсті чізбургер з беконом, маккікен прем'єр, роял чізбургер, дабл чізбургер, біг мак дабл роял чізбургер, рол з криветками, чікен прем'єр рол, фіш фреш рол, біг чікен, салат, каша вівсяна, картопля фрі велика, курячі стріпси чікен

МакНагетс. Про кожну зі страв відовий вміст жирів, вуглеводів, білків, насичених жирів, цукру та солі.

Для виявлення зв'язку між змінними розраховано матрицю кореляції (Таб.1). Можна зробити висновок, що якщо у страві є великий вміст жиру відносно інших страв то з великою ймовірністю в даній страві також є значний вміст білків, насичених жирів і солі. У загальному кореляційна матриця свідчить про досить тісний зв'язок між всіма складниками окрім вуглеводів, тому матриця дає зрозуміти той факт, що страви у яких є багато вуглеводів містять інші складники у мінімальних кількостях.

Таблиця 1 – Кореляційна матриця вмісту поживних речовин у меню MCDonalds

Найменування	Жири, г	Вуглеводи, г	Білки, г	Насичені жири, г	Цукор, г	Сіль, г
Жири, г	1	0,509	0,897	0,901	0,628	0,896
Вуглеводи, г	0,509	1	0,227	0,241	0,386	0,394
Білки, г	0,897	0,227	1	0,920	0,717	0,939
Насичені жири, г	0,901	0,241	0,920	1	0,770	0,903
Цукор, г	0,628	0,386	0,717	0,770	1	0,806
Сіль, г	0,896	0,394	0,939	0,903	0,806	1

Джерело: розроблено автором на основі [4]

Проведемо тест на розрідженість балансу – тест Бертрана. Цей тест висуває дві гіпотези: нульову та альтернативну. Перша з яких вказує на відсутність кореляційного зв'язку між змінними. Друга гіпотеза вказує, що принаймні одна з кореляцій між змінними значно відрізняється від 0. Обчислене значення $r =$ нижче рівня значущості $\alpha = 0,05$, тому слід відхилити нульову гіпотезу і прийняти альтернативну гіпотезу. Тим самим підтвердивши отриману кореляційну матрицю.

Для перевірки набору даних на адекватність використано міру адекватності Кайзера-Маєра-Олкіна. Оцінка цього показника є мірою достатності обраного набору даних для багатоваріантного аналізу. Отриманий показник КМО становить 0,594, що більше 0,5. А отже, даних достатньо для здійснення аналізу.

Для інтерпретації головних компонент побудовано матрицю навантажень головних компонент на вихідні ознаки (Таб.2).

Таблиця 2 – Матриця навантажень

Найменування	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Жири, г	0,942	0,077	-0,307	0,076	-0,010	0,076
Вуглеводи, г	0,461	0,887	-0,029	-0,003	-0,015	-0,029
Білки, г	0,943	-0,241	-0,124	-0,139	-0,128	-0,030
Насичені жири, г	0,948	-0,222	-0,042	0,216	0,035	-0,054
Цукор, г	0,837	0,018	0,544	0,029	-0,034	0,030
Сіль, г	0,973	-0,060	0,005	-0,173	0,137	-0,004

Джерело: розроблено автором

З матриці видно, яка змінна і на скільки впливає на факторну ознаку. Якщо значення $> 0,75$ то вплив значний, якщо $< 0,3$ зв'язок слабкий, в інших випадках незначний. Таким чином відкинувши вуглеводи, які слабо характеризують першу факторну ознаку, можна описати 75,607% від досліджених страв.

Кореляційне коло також свідчить, що вуглеводи мають слабку кореляцію з іншими складовими, які між собою мають значний зв'язок, що також можна було побачити на

кореляційній матриці. Також це вказує на доцільність вибору факторних ознак, для яких значення вуглеводів значно відрізняється від інших.

Отже, за допомогою проведеного аналізу головних компонент виявлено, які страви мають більший вміст відповідних речовин. Наприклад значний вміст жирів, цукру та солі містить "Біг Тести", багаті на білок та насичені жири в різній ступені є «Чізбургери». Результати можна використовувати для розробки персонального меню.

Перелік посилань

1. Zomchak L., Drobotii Y. Regional competitiveness: clustering regions of Ukraine. Modern technologies in the development of economy and human well-being. Katowice : Publishing House of University of Technology. 2020. P. 20-27
2. Зомчак, Л. М., Нич, О. В. Економіко-математичне моделювання фінансової стійкості підприємств методом головних компонент. Економіка і суспільство. 2017. №8. С. 850-853.
3. Kaminskyi A., Nehrey M., Zomchak L. Machine learning methods application for consumer banking. SHS Web of Conferences. Vol. 107. EDP Sciences, 2021.
4. Меню MCDonalds. <https://www.mcdonalds.com/ua/uk-ua/eat/fullmenu.html> (дата звернення: 15.02.2022)

Бурковська Д.В., студентка МР-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», diankaburkovska@icloud.com

Науковий керівник: Забаштанська Т.В. к.е.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

РОЗВИТОК МОДЕЛЕЙ КОМУНІКАЦІЇ ЯК БАЗИСУ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ

Однією з тенденцій сьогодення маркетингових комунікацій є запровадження концепції інтеграції в процес їх формування. Це обумовлює необхідність розгляду, по-перше, комунікативних моделей, що лежать в основі маркетингового комунікативного процесу та визначають його основні складові елементи та взаємозв'язки між ними; по-друге, поведінкових, що дають змогу визначити орієнтири комунікативної політики.

Маркетингові комунікації – це створення і підтримування постійних зв'язків між фірмою і ринком з метою активізації продажу товарів і формування позитивного іміджу шляхом інформування, переконування та нагадування про свою діяльність. [5].

Еволюційний аналіз моделей комунікативного процесу показав їх трансформацію з суб'єкт-об'єктних (PUSH-моделей), в яких адресат відіграє достатньо пасивну роль та володіє лише можливістю вибору каналу інформації, в суб'єкт-суб'єктні комунікації (PULL-модель), в яких фактор оберненого зв'язку та в цілому фактор діалогічності стає не лише бажаним, як було раніше, але в дійсності дієвим. Зазначена трансформація повною мірою відповідає змінам, що відбуваються в маркетинговій діяльності, – ринок перетворюється в сукупність конкуруючих мереж, основними цільовими споживачами стають не масовий покупець або окремих сегмент покупців, а конкретний індивід [1].

Суб'єкт-суб'єктні моделі комунікації передбачають рівнозначність суб'єктів, їх відносну незалежність в прийнятті рішень, наявність реального оберненого зв'язку та діалогічності у відносинах.

Моделлю комунікації – (від лат. modulus – міра, зразок, норма) є абстрактний формалізований та ідеалізований знаковий образ спрощеного відтворення певного об'єкта (оригіналу), штучно створений дослідником із метою вивчення ознак, складників цього об'єкта, способів його існування й функціонування. [5].

Перехід до діалогового спілкування з клієнтом потребує також чіткого розуміння того, як здійснюється процес залучення покупців до співпраці через маркетингові комунікації. В зв'язку з цим процес формування маркетингових 11 комунікацій та його модель повинна

також базуватися на моделях, розроблених в рамках поведінкової теорії, а саме моделях «ієрархії результатів» або так званих «сигнальних моделях». Зазначені моделі дають орієнтири в розумінні того, які цілі стоять перед системою маркетингових комунікацій, на яких мотивах слід будувати повідомлення до цільової аудиторії та як оцінити результат комунікативних зусиль [2].

Узагальнюючи теоретичні напрацювання в галузі реакції споживачів, можна запропонувати уточнену модель, представлену на рисунку 1 [3].

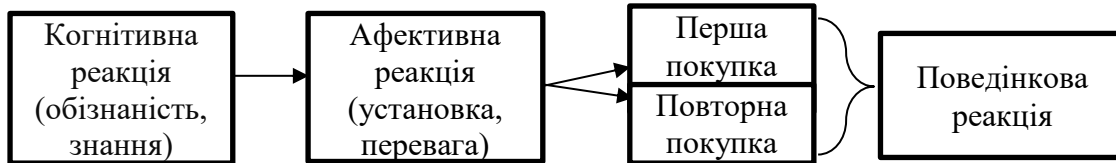


Рис. 1 – Уточнена модель «ієрархії результатів» [3].

Крім того джерелом підвищення інтенсивності конкурентної боротьби на сучасних ринках є латентна реакція виробників та споживачів на зміни навколишнього середовища, що вимагає постійного перегляду обсягів виробництва, умов позиціонування товарів і послуг на ринку, формування інноваційних рішень щодо реакції бізнесу на обмеженні ресурсної бази виробництва та збуту [4].

Маркетингові комунікації повинні послабити вплив негативних зовнішніх та внутрішніх впливів на функціонування бізнесу завдяки здатності нарощувати його конкурентні переваги та утримувати їм вигідні позиції в нестабільній економіці [5].

Враховуючи трансформацію сучасних моделей комунікації, перехід до суб'єкт-суб'єктних або PULL-моделей, які передбачають відносну незалежність суб'єктів, самостійність у прийнятті рішень, а також необхідність врахування моделей «ієрархії результатів» в процесі формування маркетингових комунікацій [2].

Ми вважаємо, що модель маркетингового комунікаційного процесу на сучасному етапі розвитку можна представити наступним чином (рис. 2) [3].

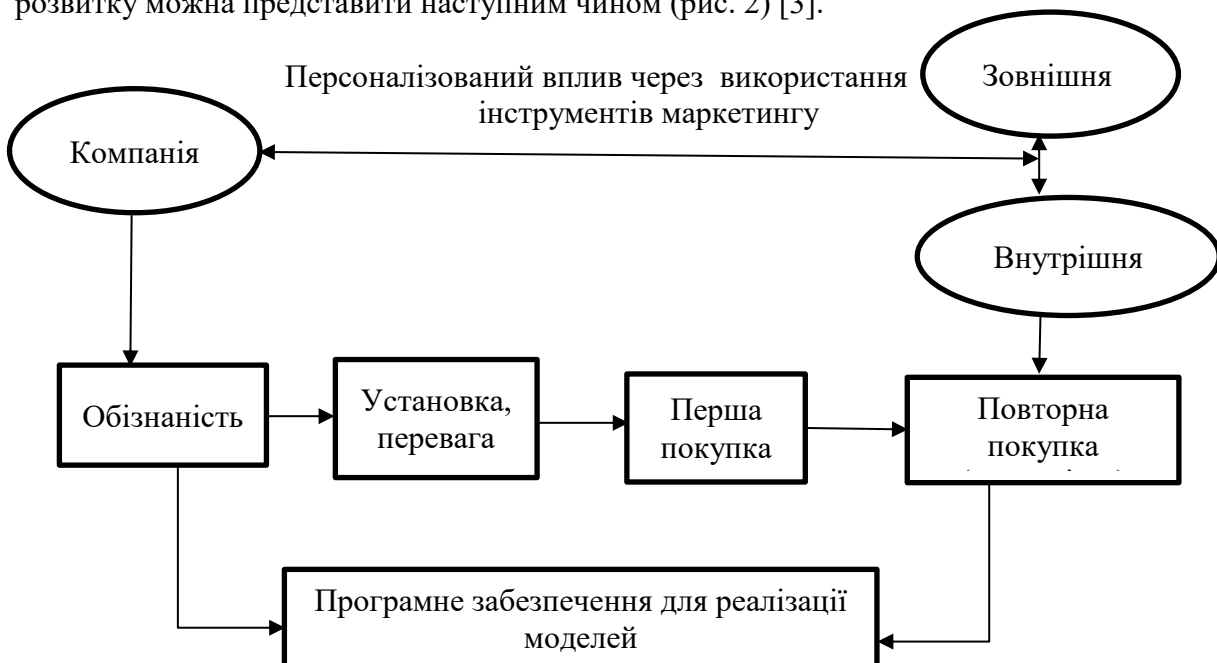


Рис. 2 – Модель багаторсторонньої суб'єкт-суб'єктної моделі маркетингових комунікацій [3]

Саме зазначена модель дає можливість відобразити необхідність використання індивідуального інтерактивного підходу до кожного клієнта та визначити основні складові маркетингового комунікативного процесу [3].

Маркетингові комунікації є складовою сучасного маркетингу. Взаємодія з клієнтом потребує чіткого розуміння того, яким чином здійснюється процес залучення покупців до співпраці через маркетингові комунікації. Саме маркетингові комунікації можуть послабити вплив негативних внутрішніх та зовнішніх впливів на функціонування бізнесу, завдяки здатності нарощувати конкурентні переваги.

Перелік посилань

1. Пермінова С. О., Лазоренко Т. В. Інноваційний менеджмент: Конспект лекцій. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021. 125 с. URL: <https://u.to/8JmBHA>.
2. Покрокова інструкція: як створити стратегічну комунікацію з клієнтами. URL: https://u.to/VmV_HA.
3. Шталь Т. В., Астахова І. Е., Козуб В. О. ЗМіжнародний маркетинг: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 275 с. URL: <https://u.to/d9pOHA>.
4. Панченко Г.С. Маркетингові комунікації як чинник підвищення конкурентоспроможності підприємства. Наукові праці ДонНТУ. Серія: економічна. №1 (22), 2020. С. 72-80. URL: https://u.to/2GR_HA.
5. Скригун Н. П., Семененко К. Ю., Розумей С. Б. та ін. Маркетингові комунікації: конспект лекцій для студентів освітнього рівня бакалавр спеціальності 075 «Маркетинг» денної та заочної форми навчання. К.: НУХТ, 2018. 295 с. URL: <https://u.to/fZqBHA>.

Василенко А.В., студентка МР-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», aniytkavasilenko@gmail.com

Забаштанська Т. В. к.е.н. доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ДЕКОРАТИВНОЇ КОСМЕТИКИ УКРАЇНИ

У 2022 році спостерігається безліч яскравих і ефектних б'юті-трендів: пастельні та неонові тіні для повік, креативні стрілки, сміливі акценти та пухкі губи, вкриті блиском. У той же час світ краси продовжить дотримуватися принципів простоти та екологічності. Косметичні бренди пропонують нові рішення формули та упаковки, які не шкодять планеті.

Декоративна косметика – група косметичних засобів, які застосовують для маскуванню недоліків шкіри, волосся, нігтів, їхнього фарбування з метою підкреслення природної краси та приховування незначних вад [4]. Але останнім часом, все частіше, невміння правильно користуватися декоративною косметикою призводить до зворотного. Тобто недоліки підкреслюються і поглиблюються. Щоб цього не сталося, необхідно вміти правильно користуватися декоративними косметичними засобами. Будь-які косметичні засоби мають певну структуру, так існує класифікація декоративної косметики [3]. А саме:

1. Косметика масового споживання – недорогі і добре рекламовані засоби [3].
2. Засоби середнього класу – до складу такої декоративної косметики входять компоненти з нетоксичної сировини. Як правило, 30-50% складу – натуральні інгредієнти [3].
3. Косметика високої якості або класу люкс – висока вартість і відповідна висока якість. 90% складу такої косметики – це натуральні інгредієнти.
4. Лікувальна декоративна косметика – дозволяє створити приголомшливий макіяж і піклуватися про шкірою. Вирішує певні проблеми зі шкірою і дбайливо доглядає за нею.
5. Професійна декоративна косметика – стійкі до механічних впливів, використовуються для макіяжу моделей або для фотосесій.

Серед трендів на ринку декоративної косметики України варто виділити наступні.

Цифровізація краси – тренд номер один. Йдеться про використання соціальних мереж для оперативного забезпечення потреб динамічного «ринку краси». Соціальні мережі також є активною платформою для формування споживчих уподобань, рекламування та поширення косметичних продуктів [2].

Skincare/skinfluencers – це ще одна потужна тенденція останніх років, що передбачає екологічність і безпечність косметичної продукції; розвінчування неефективних і невиправдано дорогих схем догляду за шкірою; пояснення дії інгредієнтів, що входять до складу того чи того засобу, і зазначення, кому він насправді буде корисним, тощо. Але це мають бути професійні поради, що ґрунтуються на сучасних наукових знаннях щодо застосування косметичних продуктів і процедур, рекомендованих клієнту [2].

Елітна декоративна косметика представлена різними косметичними брендами, які спеціалізуються на виробництві косметики високої якості. Головна особливість елітної косметики в тому, що вона виготовляється тільки з натуральних компонентів, які безпечні для людського організму і не мають негативного впливу на шкіру. Багато косметичних брендів випускають лімітовані серії елітної декоративної косметики. Перевага такої продукції в 100% якості. До елітної косметики відносяться засоби, вартість яких на порядок вища за ціну косметики широкого споживання. Існують різноманітні лінійки елітної косметики, кожна з яких розроблена для певного типу шкіри [3].

Професійна декоративна косметика відрізняється не тільки за своєю якістю, але і по упаковці від звичайної декоративної косметики. Декоративна косметика для візажистів повинна бути зручною і функціональною. Всі засоби, як правило, мають прозору упаковку, для того, щоб відразу було видно з яким тоном і кольором працюєш. Що стосується якості косметики для візажистів, то бувають засоби з натуральними компонентами, які дозволяють створити не тільки красивий, але і безпечний макіяж. Основна перевага декоративної косметики для візажистів в тому, що вона довго тримається в макіяжі [3].

Максимальна натуральність. Більшість сьогодні вибирають натуральну косметику, без сульфатів і парабенів, без консервантів і ароматизаторів, а іноді навіть купують дитячу косметику для шкіри. Звичайно ж, beauty-марки слідує такому тренду і намагаються відповідати очікуванням споживачів. На полицях косметичних магазинів тепер більше натуральних лінійок, ніж з синтетичними речовинами. Всі активно вивчають склад і вибирають такі компоненти як вітаміни, природні екстракти, мінерали, які піклуються про красу [1].

На ринку декоративної косметики широко застосовується маркетинг. Косметичний маркетинг і реклама - це діяльність, спрямована на те, щоб викликати у клієнтів бажання щодо продукту чи послуги. Таке бажання створюється не лише через рекламу продукту, але й через створення сприятливого іміджу компанії та продукту та забезпечення досвіду, який клієнти отримують від компанії, щоб підтримувати цей імідж. Ці результати досягаються завдяки добре продуманим маркетинговим кампаніям. Маркетингові кампанії можуть приймати різноманітні форми, такі як мережевий маркетинг, вірусний маркетинг, маркетинг стосунків, пряма поштова розсилка, онлайн-маркетинг або маркетинг електронною поштою, розбудова бренду, рекламний маркетинг [6].

Маркетинг «спільноти» є одним із найефективніших способів залучити продукт до тисячолітньої аудиторії. Контент, створений користувачами, як-от огляди продукту, маркетинг із вуст у вуста та активний маркетинг компанії в соціальних мережах, означає, що міленіали з більшою ймовірністю зацікавляться продуктом у результаті взаємодії з брендом. Інструментів керування Facebook, Instagram і Twitter удосталь, і вони ефективні для підвищення рентабельності інвестицій у маркетингові долари соціальних мереж. Соціальні канали та серія надійних стратегій цифрового маркетингу є основою для багатьох косметичних компаній, що швидко розвиваються, та їхніх стратегій контент-маркетингу. Їх майстерне володіння каналами соціальних мереж і ефективне використання інфлюенсерів краси є свідченням потужності цих медіа. Таким чином, публікації в соціальних мережах, які

ви створюєте та публікуєте, важливі для того, щоб отримати прихильність у вашій демографічній групі, особливо у формі платних ЗМІ. У світі, де онлайн-маркетинг, здається, настільки поширений, не забувайте, що існує світ, який не існує онлайн. Можливо, найбільшою перевагою друкованих ЗМІ та офлайн-реклами є те, що ваші конкуренти не використовують її. Таким чином ви зможете максимально використати рекламні канали, якими не користуються ваші конкуренти, щоб охопити своїх сучасних ентузіастів краси. Спливаючі магазини, брошури, телебачення, радіо та друковані засоби масової інформації – це життєздатні, ефективні та часто забуті способи розповсюдити своє ім'я [5].

Отже, природність та натуральність – головний тренд на сьогоднішній день, як в Україні так і у світі. Збереження екології – одна з основних задач усіх виробників декоративної косметики.

Перелік посилань

1. Реклама. Головні тренди в косметичі на 2021-2022 рік. Сватове.City. URL: <https://cutt.us/9HcqH> (дата звернення: 04.12.2022).
2. Стасенко Т. Обіг косметики: до змін, що мають відбутися у серпні, слід готуватися сьогодні – ThePharmaMedia. Перший незалежний фармацевтичний бізнес-портал The Pharma.Media. URL: https://u.to/n2Z_НА (дата звернення: 04.12.2022).
3. Портнов О. Декоративна косметика. Портал iLive «I live! Ok! :)» URL: https://ua-m.liveok.com/beauty/dekoratyvna-kosmetyka_113471i15889.html (дата звернення: 12.12.2022).
4. Башура О. Г. Косметика декоративна. Енциклопедія Сучасної України. URL: <https://esu.com.ua/article-3834> (дата звернення: 18.12.2022).
5. Forbes P. How To Take Your Beauty Or Cosmetics Brand International. Packhelp. Packhelp. URL: <https://packhelp.com/beauty-marketing/> (дата звернення: 18.12.2022).
6. Learn about Cosmetic Marketing and Advertising. Online Cosmetic Industry Resource. URL: <https://www.cosmeticindex.com/cosmetic-marketing.php> (дата звернення: 18.12.2022).

Арапін А.Ю., студентка МР-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», sisterslife606@gmail.com

Забаштанська Т.В. к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

ФОРМАТИ ТОРГІВЛІ, ЯКІ ПРИСУТНІ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ РОСІЇ В УКРАЇНУ

Сучасні формати торгівлі під час повномасштабного вторгнення призвели до основного формату, до ритейлу. Товари, які були закуплені до вторгнення. Допомогли українцям не голодувати, а намагатися жити, як і раніше.

Торгівля – атрибут будь-якого суспільства вона існує в усіх економічних формаціях і відображає рівень розвитку товарно-грошових відносин, носієм яких вона є. Разом з торгівлею розвиваються і відносини купівлі-продажу, які й отримують своє закріплення у визначенні комерції. Ці відносини не можуть існувати без торгівлі, оскільки вони виникають у процесі функціонування останньої і відбивають ступінь її зрілості[1].

Український мережевий ритейл – це одна з найбільш «антикризових» галузей у країні. Ритейл – це будь-яке підприємство або приватний продавець, який продає різноманітні товари в роздріб кінцевим споживачам. Всі магазини, дрібні кіоски – це підприємства ритейлу, вони працюють з кінцевими покупцями, і є завершальною ланкою в ланцюжку передачі товару від виробника до кінцевого споживача [4].

Два роки поспіль – 2020 та 2021 роки, – попри пандемію та карантин, торгівля входила у п'ятірку найбільш прибуткових галузей економіки України. Сумарно за рік торговельні мережі заробляли понад 430 млрд грн.

За воєнні півроку багато що змінилося – і в нас самих, і навколо. Зокрема, виробництво

деяких звичних для нас продуктів зараз знаходиться у зоні бойових дій, і певний час ми не побачимо їх на полицях магазинів. Але скрізь, де це можливо, бізнес має робити цивільне життя максимально «буденним», максимально звичним – адже саме до цього закликають нас ті, хто боронить Україну в окопах [3].

У сучасному світі розмір торгової компанії вже не гарантує виживання на ринку. Тому що тепер перемагають не тільки великі, а й швидкі. Здатність перебудовувати свою роботу, реагуючи на зміни поведінки споживачів, умови роботи і поширення нових технологічних рішень стає ключовою характеристикою ритейлу. Наприклад, як очікується, через 10 років автомобілі з автопілотом стануть звичайним явищем, до 2025 року ймовірно зникнуть смартфони, а машини почнуть думати, як люди. Уже зараз роботи можуть проводити інвентаризацію і працювати асистентами покупців [2].

Український мережевий ритейл – це одна з найбільш «антикризових» галузей у країні. Два роки поспіль – 2020 та 2021, – попри пандемію та карантин, торгівля входила у п'ятірку найбільш прибуткових галузей економіки України. Сумарно за рік торговельні мережі заробляли понад 430 млрд грн [3].

Усе змінилося з початком повномасштабної війни в Україні. Асоціація ритейлерів України (РАУ) та Українська рада торгових центрів (УРТЦ) підраховали, що загальна сума збитків, завданих торговельним мережам російським вторгненням, сягнула 50,7 млрд грн, а скорочення товарообігу за перші місяці війни становило 75% від довоєнного рівня [3].

Найскладнішими були перші два тижні після початку війни, оскільки події розвивалися дуже швидко. Ритейл опинився на передовій продовольчої безпеки країни. Продуктові мережі перейшли на особливий режим роботи, щоб забезпечити мільйони українців необхідними продуктами харчування та товарами першої потреби.

Торговельну інфраструктуру населених пунктів, де тривали бойові дії, було зруйновано. Повністю або частково пошкоджено два ключові розподільчі центри корпорації «АТБ» у Київському регіоні, які обслуговують Київську та Чернігівську області і Центральну Україну. Розподільний центр (РЦ) у Херсонській області тепер на тимчасово невідконтрольній Україні території. Харківський РЦ постраждав через активні бойові дії й зараз працює на 20–30% від своєї потужності. Продукти розподілялися майже у ручному режимі з урахуванням транспортного трафіку, доступного у конкретний проміжок часу.

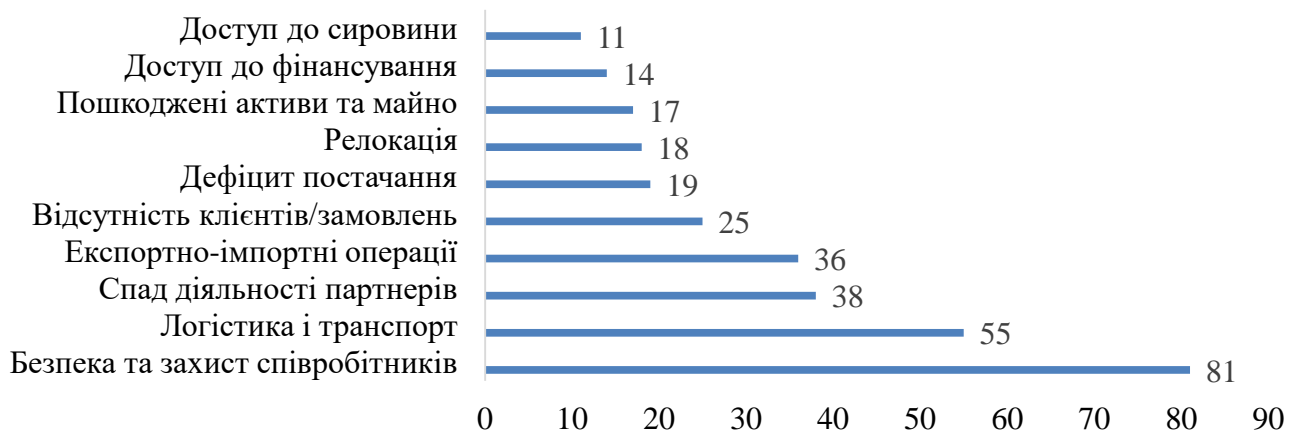


Рис. 1 - Найбільші виклики для компаній після 120 днів війни [3]

Головною новиною у мирний час на ринку було придбання торговельної мережі Villa компанією NOVUS. Угоду закрили 1 грудня 2020 року. Але з першими ракетами, що впали на Київщину, все радикально змінилося. За перший тиждень повномасштабної війни перестали працювати понад 10 супермаркетів NOVUS. У травні відновив роботу магазин в Ірпені, 22 червня знову відкрився магазин у ТРЦ Retroville на Виноградарі в Києві. Також важливим етапом було відкриття першого за час повномасштабної війни нового магазину на

Керченській площі столиці. Натепер NOVUS налічує приблизно 100 торгових точок в Україні у різних форматах (супермаркет, гіпермаркет, express).

Після початку війни найбільша в країні Асоціація ритейлерів України проаналізувала роботу магазинів формату «коло дому». У преамбулі експерти справедливо зазначають, що саме такі магазини забезпечують критично важливими позиціями товарів тих українців, яким складно дістатися до великого супермаркету чи гіпермаркету [3].

Стрімко зростає сегмент електромобілів. Його частка вже перевершила 11% у структурі реєстрацій нових авто, підраховали у AUTO-Consulting. За останні 12 місяців попит на нову «електрику» зріс у три рази. Не втрачають популярності також автомобілі з гібридними двигунами. У підсумку парк авто з альтернативними джерелами живлення в Україні вже перетнув позначку у 100 тис. одиниць. І дефіцит пального продовжує стимулювати цей сегмент до зростання. Деякі фахівці припускають, що саме електротяга допоможе втриматися вітчизняному автомобільному ритейлу у воєнний час [3].



Рис. 2 – Продаж легкових автомобілів за січень-вересень 2022 року [3]

Отже, ритейл є провідним суб'єктом торгівлі, він пережив повномасштабне вторгнення. Ритейлери шукали нових постачальників, щоб споживачі могли задовольнити свої першочергові потреби. Шукали нові маршрути, допомагали військовим та віддавали власні приміщення для населення. Багато закладів ритейлу закрилося, але наразі відновлюється діяльність більшості.

Перелік посилань

1. Торгівля і комерція. URL: <http://surl.li/ecwom>
2. Симоненко К. Час змін: як інновації змінюють звичні формати торгівлі. URL: <http://surl.li/ecrop>
3. Ціна змін. Трансформація роздрібною торгівлі під час війни. URL: <http://surl.li/ecrpk>
4. Ритейл і ритейлери – це система доставки товарів споживачеві. URL: <https://inlnk.ru/NDa4eD>

Маркович А. В., студентка МР–211

Національний університет «Чернігівська політехніка», markovych.alina@gmail.com

Забаштанська Т.В. к.е.н. доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМАРКЕТИНГУ

Нейромаркетинг – це сфера знань, яка досліджує як люди реагують на рекламу. Його пріоритетним завданням є визначення закономірностей реакцій споживачів на різні види рекламних подразників. Інакше кажучи, нейромаркетинг це застосування нейропсихології в сфері маркетингу.

Основними інструментами класичного маркетингу є опитування та спостереження. Для цього на основі відповідей фокус групи формується прогнозування успіху продукту на ринку, а також його рекламної ефективності. Нейромаркетинг досліджує фізіологічні показники, що дозволяє відстежувати реакції покупців – ще до того, як буде зроблено вибір. Нейромаркетинг дозволяє зробити більш глибокий аналіз і знайти саме ті тригери, які з більшою ймовірністю спрацюють саме на цей тип споживачів. Через це іноді нейромаркетинг порівнюють із маніпуляцією свідомості людей. Тобто, нейромаркетинг

виводить за межі фокус групи, тим самим надаючи розуміння того, як саме споживач робить вибір на користь певного продукту, і як краще просувати той чи інший продукт [3].

Метою нейромаркетингу є знаходження відповідей на питання, чому споживачі надають перевагу одному товару, а не іншому, а також розробити різні техніки спонукання споживача до покупки на несвідомому рівні, а не тільки на свідомому. Дослідники – нейромаркетологи визначають як реагують і почуваються споживачі, коли їм пропонують товари/або відповідні стимули, потім співставляють ці результати із результатами звичайних опитувань, і на основі цих результатів можна розробити більш ефективні варіації товарів, дизайну упаковки та реклами, таким чином приносячи більше продажів і забезпечуючи задоволення аудиторії та формують її лояльність [3].

Проведення нейромаркетингових досліджень актуальне на будь-якому етапі розвитку бізнесу, для кращого розуміння дизайну продукту, створення реклами, логотипу та активних промоакцій [3].

Нейромаркетинг дає знання як володіти мозком покупця. Важливість кольору дуже впливає на вибір покупця, а для цього потрібно мінімальних знань про оптику [1].

Нейромаркетинг ділиться на теоретичний та інструментальний. Теоретичний нейромаркетинг дає нам знання про закони прийняття та про те як працює увага і за якими принципами, як формується мотивація та від яких чинників залежить успіх комунікації. Інструментальний нейромаркетинг – це дослідження, що проводять за допомогою спеціальних технологій, наприклад таких як електроенцефалографія (ЕЕГ), eye tracking, розпізнання емоцій, імпліцитний тест і спеціальне анкетування [2].

Найпопулярнішим інструментом у нейромаркетингу є – eye tracking. Це дуже простий засіб у використанні, але дуже інформативний, оскільки зір є основним сенсорним каналом для людини. Eye tracking слугує для аналізу упаковки сайту, мобільного застосунку, друкованої продукції. Не менш інформативним є ЕЕГ коли мова йде про динамічний матеріал, за допомогою ЕЕГ можна щосекундно простежувати зміни в залученні, увазі, мотивації [2].

Нейромаркетингові дослідження дають можливості не тільки розбирати матеріали компанії, а й матеріали можливих конкурентів [2].

Наприклад кілька простих причин невдалого рекламного матеріалу. Причина – непомітний брендинг. Горезвісне клієнтське «make my logo bigger» буквально не працює, тому що основним фактором впізнаваності бренду не є розмір логотипу, а включення в релевантні ідеї та правильне розміщення. Про «мертвий кут» розкаже навіть нейромаркетолог-початківець: правий нижній кут макета, де зазвичай розташовується логотип рекламодавця. Датське агентство проаналізувало 100 випадково вибраних макетів реклами і підрахувало що 46 % випадків логотип рекламодавця розташовувався в «мертвому куті». Це включаючи таких гігантів як Adidas, Tesla, Philips тощо. Результати можемо бачити нижче, червоне поле – зона найбільшої уваги, зелене – те, що ми бачимо периферійним зором, там де немає колірних градієнтів – очей не було [2].

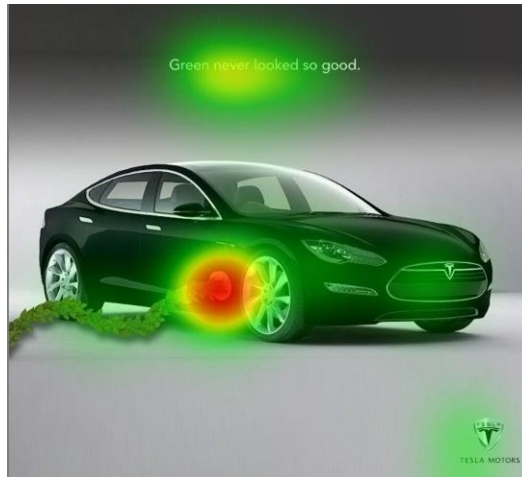


Рис. 1 – Дослідження сприйняття реклами [2]

Якщо компанія віддає перевагу високій точності прогнозування, їй потрібно більше прислухатися до того, що відчувають споживачі, коли вони дізнаються про ваш продукт, а не до того, як вони реагують після цього. Що ж до досліджень то, компанія Neuro Knowledge дослідили, як маркетологи, дизайнери та споживачі сприймають плакати Out of Home (ООН). Існує різниця в часі, для встановлення візуального контакту з плакатом. У середньому споживачі витрачають на розгляд плакатів 1,4 секунди, дизайнери – 2,8, маркетологи – 2, 4. Можна порівняти те, що вони бачать, розглядаючи плакат [2].



Рис. 2 – Дослідження сприйняття рекламного постеру [2]

Отже, нейромаркетинг використовують задля дослідження головного мозку людини в комерційних цілях. Сучасне суспільство розуміє, що те, що ми усвідомлюємо, відрізняється від того, що ми сприймаємо. Майже 100% рішень людина приймає не усвідомлюючи того сама, але 95% наших старань ми витрачаємо на те, щоб зрозуміти інші 5%. Дослідження нейромаркетингу – це як той самий ключ, який може відкрити двері інших 95. В Україні також нейромаркетинг розвивається з шаленою швидкістю, все більше компаній починають розуміти всі переваги таких досліджень, приваблюючи новими можливостями та інсайтами.

Перелік посилань

1. Данилов С. Тези з лекції Сергія Данилова про нейробиологію індивідуальності. *Neuro-knowledge*. URL: https://u.to/N1J_HA (дата звернення: 01.12.2022).
2. Ильченко. К. Нейромаркетинг – не хайп, а корисний інструмент для грамотного маркетолога. *Neuro-Knowledge*. URL: https://u.to/RVJ_HA (дата звернення: 01.12.2022).
3. Ильченко. К. Нейромаркетинг: що це, його історія, методи та завдання. *Neuro-Knowledge*. URL: https://u.to/UIJ_HA (дата звернення: 01.12.2022).

Могилевець А. С., студентка МР-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», anastasia.mogilevets27@gmail.com

Науковий керівник: Забаштанська Т. В. к.е.н. доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ВЖИВАНИХ АВТО В УКРАЇНІ

Автомобільний ринок України є одним із розвинутих секторів економіки. Автомобільний бізнесу відіграє важливу роль в економіці нашої країни.

У вересні 2022 року багато що змінилося на українському автомобільному ринку. Імпорт уживаних автомобілів значно скоротився, значно збільшилася частка внутрішнього перепродажу, впала середня ціна легкових автомобілів, активна частина автопарку почала старіти.

У вересні 2022 року українці придбали 95 200 уживаних автомобілів. З них 79 тисяч були на внутрішньому ринку, а ще 16 тисяч 200 були завезені з-за кордону. У зв'язку зі зміною Україною правил ввезення автомобілів з-за кордону частка імпорту в загальній структурі продажів знизилася до 17,1%. Це найнижче значення з кінця 2018 року. Частка внутрішнього перепродажу становить 82,9%, що також є рекордом для українського авторинку за останні роки [1].

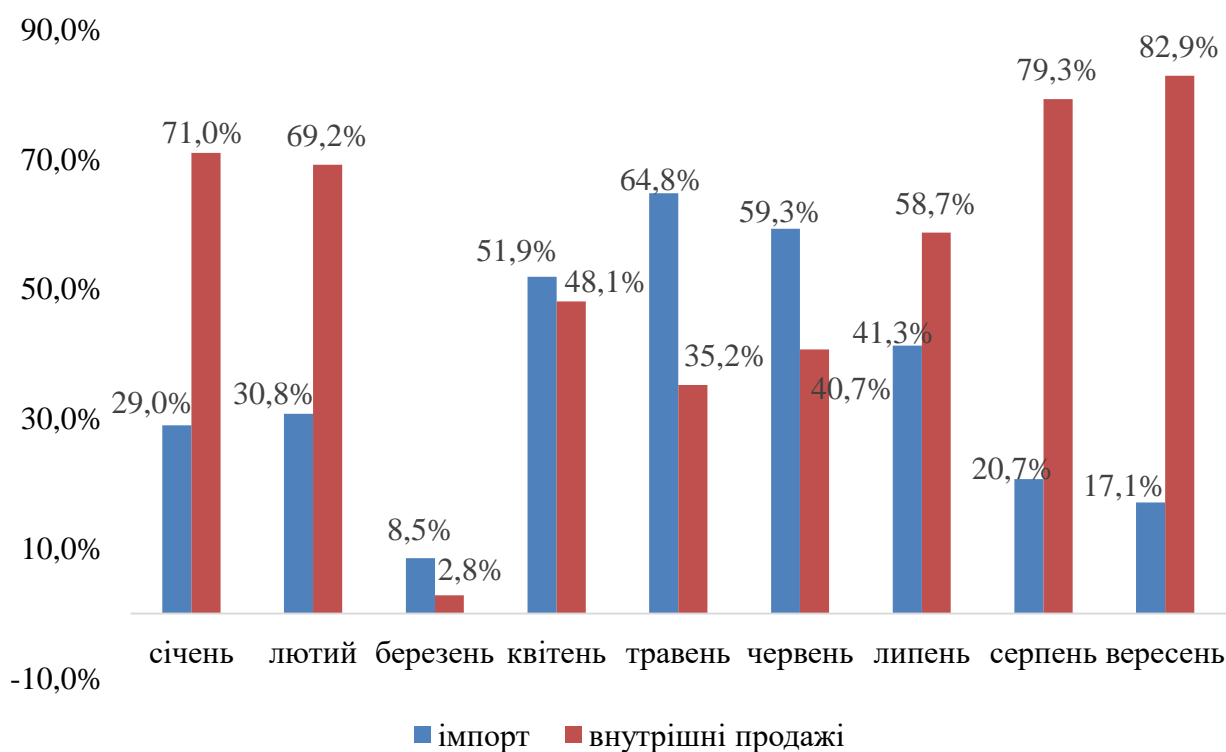


Рис. 1 – Динаміка імпорту вживаних легковиків та внутрішніх перепродажів за січень-вересень 2022 [1]

З того часу, як з 1 липня 2022 року було знято так звану «нульову розмитнення», частка імпорту знизилася, але попит на легкові автомобілі зберігається. Кількість вживаних автомобілів, куплених у серпні, була приблизно такою самою, як і у вересні – 94 000 одиниць. Але замість того, щоб привозити автомобілі з-за кордону, українці вважають за краще купувати їх «на місці». Тобто відбувається переділ часток на ринку, де ми бачимо суттєві переваги у секторі внутрішнього перепродажу [1]

За перші три місяці після повернення митних платежів зразка 2018 року та падіння кількості ввезених автомобілів відповідно зменшились суми, витрачені українцями на купівлю автомобілів за кордоном, загальна митна вартість усіх уживаних автомобілів, які пройшли митницю у період з липня до вересня, становив 11,8 млрд гривень. За сьогоднішнім офіційним курсом це приблизно 322 мільйони доларів. Із них жовтень 4,2 мільярда гривень. Для порівняння, з квітня по червень сумарні тарифи на всі легкові автомобілі, що ввозяться, склали 33,6 млрд гривень, або більше \$1,1 млрд за поточним курсом. Митні ціни залежать від багатьох факторів і на практиці найчастіше суб'єктивно визначаються митниками за 6 (резервним) методом, тому реальна ціна вашого автомобіля може трохи відрізнятись, загальна тенденція простежується.

Середній вік автомобілів, що привезені з липня по вересень, становить 7 років. Отже, ми говоримо про автомобілі середнього року випуску, 2015. У більшості випадків ввезення старих автомобілів не має економічного сенсу через акцизний податок, що розраховується відповідно до віку автомобіля. Для довідки середній вік ввезених легкових автомобілів у травні та червні становив 16 років, що означає в середньому легкові автомобілі, ввезені в 2006 році.

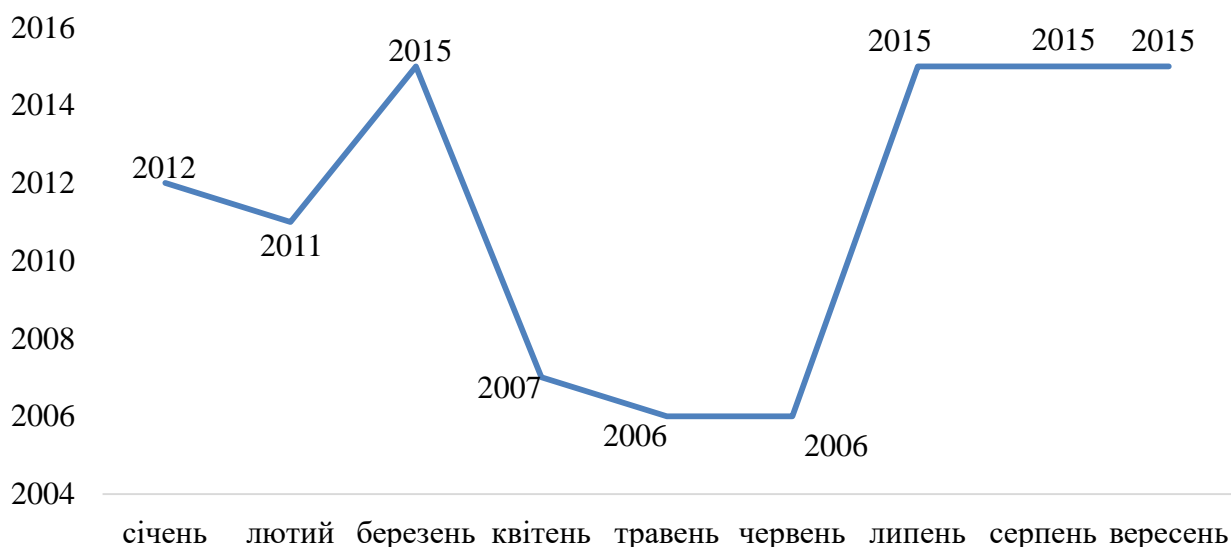


Рис. 2 – Динаміка зміни середнього року випуску вживаних легковиків, імпортованих з-за кордону, січень-вересень 2022 року [1]

Цікаво, що загальна тенденція не змінилася, хоч середній вік імпортних автомобілів різко знизився після повернення тарифних платежів. Найбільшу частку конструкцій займають автомобілі вартістю 1-2 тисяч доларів. За підсумками липня-вересня на них припало 25,4% всього імпорту. Для порівняння, у період із квітня по червень цей показник становив 29%. Проте, оскільки частка дорожчих автомобілів зросла, вищою стала і середня вартість вживаного легковика з-за кордону, більш ніж у двічі. У серпні вона була максимальною, на рівні \$5 693, а за підсумками вересня складала \$5 393. При цьому ще липні цей показник був на рівні \$2 190 [2].

Звідси можна сказати, що попит на автомобілі значно зменшився через складну економічну ситуацію в країні, це можна помітити у статистиці продажів. Саме тому українці купують недорогий транспорт. Якщо це транспорт із закордону, то зазвичай люди відмовляються від покупки, оскільки розмитнення є економічно не вигідним і люди вимушені купувати машини, які знаходяться у внутрішньому ринку. Деякі ж українці купують новіші транспортні засоби із закордону, не дивлячись на її технічний стан.

Перелік посилань

1. Бучацький С. Як продаються автомобілі в Україні після «нульового розмитнення»: аналіз експертів. Auto24. URL: <https://cutt.us/riXCt> (дата звернення: 25.11.2022).
2. Вживані авто з-за кордону: скільки грошей витратили українці та скільки митних платежів сплатили. Інститут досліджень авторинку. URL: https://u.to/6FB_HA (дата звернення: 25.11.2022).

Шокодько М. О., студентка МР-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», anastasiyasm@gmail.com

Забаштанська Т.В. к.е.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Сучасна людина навряд чи зможе уявити сьогоднішнього дня без інтернету та соціальних мереж. Ці додатки стали частиною нашого життя. Завдяки ним ми можемо читати новини, дивитися відео, слухати аудіокниги та багато іншого. Але вони вплинули не тільки на життя користувачів, а й на ведення бізнесу. Розуміючи, як працює мережа її можна використовувати й для пошуку потенційних клієнтів і донесення інформації до цільової аудиторії.

Маркетинг у соціальних мережах (SMM–маркетинг) - це комплекс дій щодо використання соціальних медіа в якості каналів просування, розкручування і рекламування брендів, товарів чи послуг, а також вирішенні певних бізнес-завдань. [1]. Успішна маркетингова діяльність характеризується швидкою гнучкістю реагування на зміни навколишнього середовища. Сучасні тенденції показують ріст онлайн-бізнесу та посилення ролі цифрового маркетингу. Незалежно від галузі діяльності підприємства та товарів чи послуг, що воно пропонує, їхня концепція цифрового маркетингу повинна враховувати загальні тенденції.

Наявність власного веб-сайту відіграє центральну роль у встановленні присутності в мережі Інтернет. Підприємства, що володіють якісно розробленими та простими у використанні веб-сайтами, як правило, здаються користувачам більш надійними. Проте в сучасних умовах мати лише веб-сайт недостатньо [2]. В умовах сучасності та стрімкого розвитку цифрового світу компанія не можна ігнорувати соціальні мережі. Їх потрібно використовувати для побудови інтерактивних комунікаційних майданчиків компанії, представництва бізнесу в соціальних мережах. «Ключовими трендами технологічного розвитку сучасного бізнесу фахівці визначають модель SoLoMo: соціальну інтеграцію, локалізацію та мобільність». Соціальні мережі об'єднують ці тренди на своєму просторі [3].

Просування товару (послуги) або безпосередньо самого підприємства в інформаційних мережах дозволяє вибірково впливати на цільову аудиторію, вибирати майданчики, де ця аудиторія в більшій мірі представлена, використовувати найбільш придатні способи комунікації з нею, при цьому найменшою мірою зачіпаючи незацікавлених у цій рекламі людей. Одна з характерних особливостей інформаційних (соціальних) мереж, яка дозволяє ефективно їх використовувати в маркетингових цілях, – широке охоплення аудиторії [4].

Всесвітня тенденція постійного та стрімкого зростання кількості користувачів соціальних мереж робить їхній простір одним з основних майданчиків комунікації [5]. Кількість українських інтернет-користувачів, за даними компанії GlobalLogic, зросла на два мільйони, що на 33 відсотки більше, ніж у 2019 році. Станом на початок 2021-го ця кількість становила майже 30 мільйонів, тобто приблизно 67 відсотків населення країни. За даними компанії, інтернет-користувачів стає більше не тільки в Україні, а й у світі: з 2019 року їхня кількість збільшилася на 280 мільйонів осіб [6].

Щоб визначити максимально ефективний канал для просування бізнесу, слід орієнтуватися на топ соціальних майданчиків. Він може змінюватись в залежності від різних

факторів. Наприклад, пандемія COVID-19 сприяла зростанню популярності соціальних мереж. Наразі експерти, навпаки, помічають невеликий спад. При цьому, соціальні мережі все одно відрізняються високими показниками і зберігають популярність (рис. 1) [7].

Ці дані свідчать про те, що соціальні мережі є потужним інструментом для формування взаємовідносин бізнесу з цільовою аудиторією, оскільки завжди трендом маркетингу був пошук контакту зі споживачами саме там, де вони проводять свій час [5].

Саме контент є основою для реалізації стратегії маркетингу компанії. Згідно з визначенням такої авторитетної в цій галузі організації як Content Marketing Institute (CMI) контент-маркетинг є маркетинговою методикою створення та розповсюдження релевантного та цінного контенту для залучення, отримання та ініціювання взаємодії конкретної цільової аудиторії з метою стимулювання клієнтів до дій, які приносять прибуток компанії. Для формування чіткої та ефективної контентної стратегії важливо знати, які типи контенту взагалі існують, для яких цілей використовувати кожен з них та як комбінувати різний контент дотримуючись єдиної стратегії.



Рис. 1 – Рейтинг найпопулярніших соціальних мереж за кількістю відвідувачів в Україні станом на липень 2022 року [8]

Наприклад, розважальний контент набирає найбільший відгук аудиторії завдяки тому, що він дуже легкий у сприйнятті, не несе рекламного характеру, не потребує багато часу для ознайомлення та викликає емоції. У навчальному контенті компанії зазвичай мотивують аудиторію до придбання більш розгорнутого навчального продукту, але вже платного.

Важливо пам'ятати що соціальні мережі насамперед були створені саме для користувачів і це їхня територія, а бізнес має приймати правила гри, бути цікавим та корисним для аудиторії, будувати інтерактивний зв'язок з користувачами, підлаштовуватися під інформаційні тренди, мати індивідуальне обличчя та бути завжди готовим до справжнього діалогу [9].

Отже, в сучасному світі роль соціальних мереж у маркетинговій діяльності є дуже важливою, а користування ними є однією з головних ведучих ланок просування товарів. Правильно зрозумівши портрет споживача, вибравши потрібну мережу та його вподобання в контенті можна доволі швидко здобути довіру покупців.

Перелік посилань

1. Віннікова І. І., Гребньов Г. М., Пузанова Ю. О. Особливості використання інструментів SMM у маркетинговій діяльності українських підприємств. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2017. № 14. С. 275-280. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi> (дата звернення 18.12.2022).
2. Уголькова О. З. Цифровий маркетинг та соціальні мережі. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку*. 2021. №3(1). С. 146-152. URL: <https://u.to/Yo2BHA> (дата звернення 11.12.2022).
3. Савицька Н. Л. Маркетинг у соціальних мережах: стратегії та інструменти на ринку B2C. *Marketing and Digital Technologies*, 2017. Том 1. № 1. С. 20-33. URL: <https://u.to/iY2BHA> (дата звернення 11.12.2022).

4. Бабко Н. М., Науменко І. В., Співак С. І. Особливості маркетингових комунікацій в інформаційних мережах. *Український журнал прикладної економіки*. 2020. Том 5. № 1. С. 297-303. URL: <https://u.to/uY2BHA> (дата звернення 11.12.2022).
5. Філіна О. В. Тенденції використання соціальних мереж підприємствами. Журнал: *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2020. 2(32).С. 59-69. URL: <https://u.to/DY6BHA> (дата звернення 11.12.2022).
6. Кондратенко М. За рік українців у соцмережах стало більше на сім мільйонів. *Deutsche Welle*. URL: <https://u.to/Oo6BHA> (дата звернення 11.12.2022).
7. Сомова О. В якій соцмережі просуваються бізнесу: використовуємо дані дослідження SimilarWeb. *Web-Promo.ua*. URL: <https://u.to/UY6BHA> (дата звернення 11.12.2022).
8. Як змінився рейтинг соціальних мереж в Україні та світі: актуальна статистика після 24 лютого 2022 року. URL: <http://surl.li/echar> (дата звернення 18.12.2022).
9. Філіна О. В. Роль та види контенту при просуванні в соціальних мережах. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2020. № 1 (31). С. 75-81. URL: <https://u.to/YY6BHA> (дата звернення 11.12.2022).

Мартинович А.С., студентка МР-211

Національний університет «Чернігівська політехніка», anastasiyacm@gmail.com

Науковий керівник: Забаштанська Т.В. к.е.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ, ЯК НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ СПОСІБ ПРОСУВАННЯ

На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій новини не обмежуються лише друкованими виданнями або записами телепередач, оскільки люди мають доступ до технологічних пристроїв, що дозволяють отримувати будь-які дані, які зацікавлять читача.

Журналісти тепер мають змогу за допомогою соціальних мереж надсилати інформацію до відома аудиторії та повідомляти своїх користувачів у режимі реального часу. Бурхливе зростання популярності технологій та стрімкі зміни в роботі інтернет-порталів призводять до витіснення класичних засобів масової інформації. Соціальні мережі, які нині є найактуальнішою та найсучаснішою моделлю просування та створення медійного контенту, починають витісняти навіть інформаційні веб-платформи [1].

Просування – вид спілкування між покупцем і продавцем. Продавець намагається переконати покупця придбати його товар або послугу за допомогою акцій. Це допомагає поінформувати людей про продукт, послугу чи компанію. Це також допомагає покращити публічний імідж компанії. Цей метод маркетингу також може зацікавити покупців і створити лояльних клієнтів [2].

Оскільки понад 80% споживачів повідомляють, що соціальні медіа, особливо впливовий контент, значно впливають на рішення про купівлю, маркетологи в різних галузях спонукають еволюцію маркетингу в соціальних мережах (SMM) від окремого інструменту до багатофункціонального джерела маркетингової інформації у все більшій кількості. важлива – і зростаюча – аудиторія [3].

На фоні масштабної діджиталізації економіки і суспільного життя та стрімкого зростання користувачів смартфонів, кількість активної аудиторії соціальних мереж (СМ) в Україні і в світі стрімко зростає. Тому Social Media Marketing (SMM) займає все більш вагомe місце в системі маркетингових комунікацій будь-якого підприємства [4].

Станом на 2020 рік загальна кількість зареєстрованих користувачів у різних соціальних мережах нараховує близько 3,5 мільярди людей по всьому світу, що становить більше третини від загальної кількості населення планети. І ця цифра постійно збільшується. При цьому кожна людина в середньому, щодня проводить у соціальних мережах 6 годин 42 хвилини . Отже, можемо зробити висновок, що основну частку свого вільного часу людина

проводить спілкуючись з друзями або переглядаючи різного типу контент, навіть шукають інформацію, новини і інші необхідні дані переважно у соціальних мережах [5].

SMM – це комплекс заходів щодо використання соціальних медіа як каналів для просування компаній та вирішення інших бізнес-завдань підприємства. Соціальні мережі поряд із персональним брендингом, мобільним маркетингом, месенджерами, блогінгом, вірусним контентом та іншими новими маркетинговими засобами комунікацій стали популярним інструментом вирішення бізнес задач компаній і брендів, доповнюючи традиційні засоби просування офлайн та онлайн. СМ сьогодні, як відзначають експерти, – це повноцінна альтернатива телебаченню.

Разом з тим, вони мають ряд значних переваг для бізнесу порівняно з телебаченням, а саме: широка аудиторія; можливість мати детальну статистику аудиторії та чіткі вимірювані KPI; інтерактивна взаємодія з аудиторією; вірусний ефект контенту та можливість його швидкого розповсюдження; можливість налаштувань детального таргетингу для реклами (формування цільової аудиторії за віком, місцем проживання, інтересами, можливість тестування та вибору найбільш ефективних оголошень); здебільшого нерекламний формат у вигляді справжніх живих історій, який органічно сприймається аудиторією; низька вартість просування та можливість вести бізнес онлайн без додаткових ресурсів (сайтів, офлайн магазинів тощо) [4].

Відповідно до Sprout Social, найважливіші показники маркетингу в соціальних мережах, які потрібно відстежувати, зосереджені на клієнті: залучення (лайки, коментарі, поширення, кліки); покази (скільки разів з'являється пост); охоплення/вірусність (скільки унікальних переглядів має SMM-пост); частка голосу (наскільки далеко просувається бренд в онлайн-сфері); реферали (як користувач потрапляє на сайт); і конверсії (коли користувач робить покупку на сайті). Однак ще один дуже важливий показник зосереджений на бізнесі: швидкість відповіді/час (як часто та як швидко компанія відповідає на повідомлення) [3].

Спеціалізовані маркетингові кампанії в соціальних мережах (SMM), які миттєво охоплюють низку цільових аудиторій, безсумнівно, вигідні для будь-якого бізнесу.

Але, як і будь-який контент у соціальних мережах, SMM-кампанії можуть зробити компанію відкритою для атак. Наприклад, вірусне відео, у якому стверджується, що продукт спричиняє хворобу чи травму, має бути розглянуто негайно – незалежно від того, правдиве це твердження чи хибне. Навіть якщо компанія зможе встановити рекорд, фальшивий вірусний вміст може зменшити ймовірність того, що споживачі зроблять покупку в майбутньому [3].

Statista опублікувала звіт, підрахувавши кількість активних користувачів на місяць після 24 лютого 2022 року (рис.1).

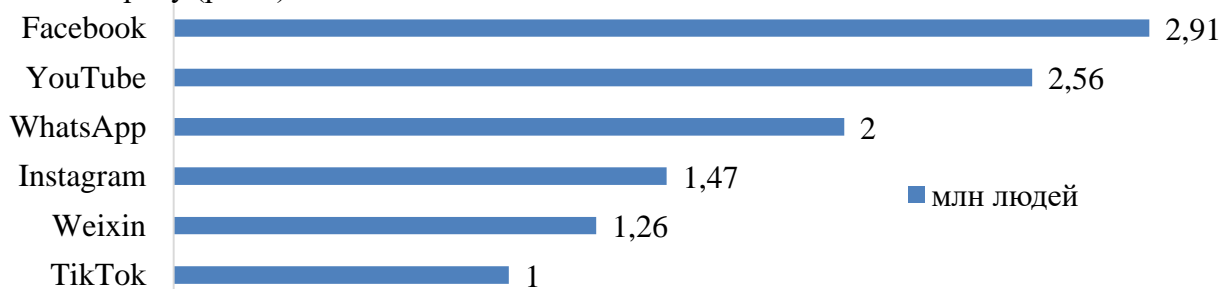


Рис.1– Рейтинг використання соціальних мереж у світі, липень 2022 року [6]

Усього активних користувачів соціальних мереж налічується 4,62 млрд, що становить 58,4% всього світового населення [6].

Отже, в сучасному світі без соціальних мереж не обходиться жодний бізнес. І вони можуть слугувати сильним інструментом в просуванні товару та послуг. Саме тому маркетологу важливо швидко адаптуватися до новинок та використовувати їх у своїй

роботі. Основними завданнями маркетингу в соціальних мережах вважаються брендинг (просування бренду), підвищення лояльності аудиторії та популярності, PR та збільшення відвідуваності сайтів різних компаній. Я вважаю, що коли компанії приєднуються до соціальних мереж, споживачі можуть взаємодіяти з ними безпосередньо. Тобто вказувати на переваги та недоліки компанії, пропонувати свої ідеї для розвитку.

Перелік посилань

1. Плеханова Т. М Способи просування інформаційного контенту на онлайн-ресурсах телевізійної служби новин та українського незалежного інформаційного агентства новин. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика*. Том 32 (71) № 3 Ч. 2 2021. С. 252-257. URL: <http://surl.li/eahnf>
2. Promotion. What is promotion. URL: <http://surl.li/ecgut>
3. Social Media Marketing (SMM): What It Is, How It Works, Pros and Cons. URL: https://u.to/UFR_HA
4. Ларіна К.В. Соціальні мережі як ефективний інструмент просування сучасного бізнесу. Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія та практика – матеріали міжнародної науково-практичної конференції, м. Харків – м. Торунь, 3-4 березня 2020 року. Харків: ФОП Панов А.М., 2020. 442 с. С. 142-144. URL: https://u.to/xVR_HA
5. Інноваційні інструменти та стратегія звуження ніші для просування бізнесу в соціальних мережах. URL: https://u.to/MFV_HA
6. Сомова О. Як змінився рейтинг соціальних мереж в Україні та світі: актуальна статистика після 24 лютого 2022 року. *Web-Promo*. URL: https://u.to/JVV_HA

Нагорний П. В., здобувач вищої освіти групи МОА-221
Національний університет «Чернігівська політехніка», inn5665@gmail.com
Науковий керівник: Гливенко В. В., канд. екон. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», glivenkovv@meta.ua

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ОПЛАТИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Роль та значення оплати праці у взаємовідносинах між роботодавцем та працівником годі переоцінити. Відносини з оплати праці як форми винагороди за надані трудові ресурси визначають одну із засад прийнятого способу суспільного виробництва. Оплата праці забезпечує мотивацію працівника, уможливорює існування ринку праці. Зважаючи на фундаментальність економічної категорії оплати праці, проблематика організації обліку оплати праці як складової частини управління трудовими відносинами на підприємстві належить до кола наукових інтересів значної кількості фахівців-економістів та обліковців. Так, методологічні підходи організації обліку оплати праці досліджували: Н. М. Гудзенко, М. В. Мудрик, І. Б. Садовська, Ф. Ф. Бутинець, Н. В. Гуріна, А. М. Бестюк та інші. Водночас, зважаючи на динамічність розвитку відносин з оплати праці, а також сфери обліку, особливості організації обліку оплати праці на підприємствах потребують подальших досліджень.

Важливою передумовою ефективного функціонування системи обліку оплати праці на підприємстві є забезпеченість належною інформацією. Інформація для потреб обліку оплати праці має обов'язково розкривати кількісні та якісні характеристики системи оплати праці на підприємстві, але і не має бути надмірно перевантаженою, повторюваною інформацією, потрібність якої для цілей управління сумнівна. Тому фахівці розглядають критерії та підходи визначення оптимальності інформації щодо оплати праці для цілей обліку. Можна визначити наступні ознаки оптимальності [1]:

1) достовірність – відповідність інформації реальному стану речей на підприємстві, кількісним та якісним характеристикам трудових відносин між роботодавцем та працівниками;

2) багатократність використання – потреба використання інформації щонайменше в кількох управлінських ситуаціях (наприклад, визначення розміру єдиного соціального внеску, облік розрахунків із працівниками, використання в цілях управлінського обліку тощо);

3) своєчасність – інформація має бути актуальною та відноситися до поточних процесів організації оплати праці;

4) системність – числові показники первинного обліку, облікових реєстрів та звітності в аспекті оплати праці мають бути взаємопов'язаними та взаємозалежними.

Для організації обліку важливу роль також відіграє обрана форма оплати праці: погодинна чи відрядна. Перша часто застосовується на всіх невиробничих підприємствах, де відсутній матеріальний подільний вимірник обсягу виконаної праці, але друга форма значно більший вплив має на мотивацію працівників. Підприємства вільні обирати форму оплати праці [2]. У контексті організації обліку форма оплати праці відіграє насамперед методологічне значення визначаючи принцип нарахування заробітної плати.

Іншою важливою сферою обліку оплати праці є облік персоналу, адже тільки за умови надання інформації щодо кількісного (кількість працівників у розрізі окремих посад) та якісного (професійний рівень працівників, освіта, досвід тощо) складу персоналу є можливою раціональна оцінка заробітної плати персоналу [2].

Ключовим елементом обліку будь-яких господарських процесів є первинна документація. До такої документації висуваються загалом ті ж самі вимоги, що й до інформації взагалі, але із додачею технічної сторони, тобто правильності та повноти заповнення всіх реквізитів [3]. Первинна документація, на основі якої відбувається нарахування заробітної плати, відрізняється залежно від обраної компанією форми оплати праці. Якщо мова йде про погодинну систему, то головним первинним документом є таблиць обліку використання робочого часу (типова форма № П-5). У випадку відрядної системи оплати праці нарахування заробітної плати здійснюється на основі відомостей про виробіток, маршрутних листів, рапортів про виробіток і приймання робіт тощо [4].

Дослідниками встановлено господарські процедури, що викликають найбільше проблем в обліку оплати праці на підприємствах [4]:

- документування операцій, пов'язаних із нарахуванням заробітної плати;
- визнання та оцінка зобов'язань, що виникають у процесі нарахування заробітної плати;
- класифікація виплат працівникам;
- здійснення синтетичного та аналітичного обліку оплати праці;
- низька інформативність форм звітності в аспекті оплати праці;
- узгодження національних та міжнародних положень, фінансового та податкового обліку.

Розв'язання цих проблем науковці бачать у наступному [4]:

- регламентації процедури ідентифікації, класифікації, визнання та оцінки зобов'язань перед працівниками на національному рівні у формі методичних рекомендацій;
- забезпеченні дотримання норм НП(С)БО 26 «Виплати працівникам» під час організації як фінансового, так і управлінського обліку оплати праці;
- відкритті додаткових аналітичних рахунків до субрахунків рахунку 66 «Розрахунки за виплатами працівникам».

До зазначених вище аналітичних рахунків деякі науковці відносять наступні [3]:

- поточні виплати;
- виплати інструментами власного капіталу;

- виплати за невідпрацьований час;
- виплати у зв'язку із закінченням трудових відносин;
- інші виплати.

Таким чином, можна справедливо стверджувати, що облік оплати праці є однією з головних складових загальної системи обліку на підприємстві. Організація такого обліку має ряд особливостей, пов'язаних із вимогами оптимальності до інформації (достовірність, багатократність використання, своєчасність, системність), обраною формою оплати праці (погодинна чи відрядна), необхідною первинною документацією (табелі обліку використання робочого часу, відомість про виробіток, маршрутні листи тощо) та деякими іншими аспектами. Урахування таких особливостей пов'язане як із формуванням облікової політики підприємства, так і з вирішенням актуальних проблем обліку оплати праці.

Перелік посилань

1. Онищенко А. В. Підвищення мотивації праці персоналу підприємства. *Науковий вісник Луганського національного аграрного університету*. 2019. № 1. С. 54-59.
2. Онищенко В. П. Форми оплати праці в Україні. *Головбух*. 2020. Вип. 8. URL: <https://www.golovbukh.ua/article/7319-formi-oplati-prats> (дата звернення: 14.12.2022).
3. Миронова Ю. Ю., Панасенко В. А. Проблеми організації обліку розрахунків з оплати праці на підприємстві. *Економіка і регіон*. 2016. № 1(56). С. 121-126.
4. Гуріна Н. В., Бестюк А. М. Організація обліку оплати праці на підприємствах: проблеми та шляхи їх вирішення. *Економіка та суспільство*. 2021. № 23. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/156/150> (дата звернення: 14.12.2022).

Нагорний П.В., здобувач вищої освіти групи МОА-221
Національний університет «Чернігівська політехніка», inn5665@gmail.com
Науковий керівник: Перетятко Ю.М., канд. екон. наук
Національний університет «Чернігівська політехніка», yuliaperetiatko@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ НА КЕЙТЕРИНГОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Український бізнес зазнав досить сильних потрясінь протягом кризових 2020-2021 карантинних років, а також в умовах повномасштабного вторгнення РФ в Україну. Особливо складні умови діяльності склалися для компаній сфери надання послуг, зокрема для ресторанного бізнесу. Водночас науковці відмічають адаптованість українського ресторанного сектору до зовнішніх загроз, спроможність підтримувати діяльність (можливо, дещо в іншому форматі) попри всі несприятливі умови [1]. Саме тому, в умовах постійно зростаючої конкуренції, для багатьох підприємств ресторанного бізнесу постає питання підбору та впровадження ефективних новаторських підходів залучення нових клієнтів. Плідною в українських реаліях виявилася західна галузь кейтерингу. Водночас ефективні підходи управління компаніями, які надають кейтерингові послуги, зокрема особливості організації обліку на відповідних підприємствах, залишаються недостатньо дослідженими, що зумовлюється порівняною новизною такого виду послуг ресторанного сектору для України. Зазначене вище обґрунтовує актуальність наведеного дослідження.

Дослідниця Постова В.В. надає наступне визначення кейтерингу: «виїзне обслуговування в будь-якому місці, яке може бути зазначеним замовником» [1]. У цьому визначенні підкреслюється провідна риса кейтерингу, що дозволяє відрізнити цей вид послуг ресторанного сектору від інших – обслуговування клієнтів за межами приміщення компанії. Слід відзначити, що мова йде саме про обслуговування клієнтів, а не тільки про доставку їжі,

тому кейтеринг доцільно відрізняти від звичайних нерегулярних послуг із доставки, хоча інколи науковці розглядають регулярні доставки їжі як один із різновидів кейтерингу [1].

Кейтерингу як різновиду діяльності компаній ресторанного сектору властиві певні особливості [2]:

- поєднання торгівельно-виробничих та організаційно-розважальних аспектів діяльності;
- обмежена частка витрат на приготування їжі у порівнянні з витратами на її доставку, а також перевезення необхідного знаряддя, якщо приготування їжі здійснюється на місці;
- можливість здійснення кейтерингу як окремого різновиду послуг компанії або як конкретної специфічної діяльності даного підприємства;
- особливі вимоги до якісного та кількісного складу штату компанії (так, для багатьох кейтерингових підприємств немає потреби в утриманні посади прибиральниці, адже відсутня необхідність прибирання бенкетного залу);
- добре помітна сезонність роботи (збільшення кількості замовлень на новорічні свята та у літній період, а також зменшення кількості замовлень в осінній).

Перелічені вище особливості кейтерингових послуг обґрунтовують існування специфіки організації обліку на підприємствах, що здійснюють відповідну діяльність. Але особливості організації обліку на кейтерингових компаніях жодною мірою не відображені у вітчизняному законодавстві [2], тому у вітчизняній обліковій практиці відсутні загальноприйняті стандарти урахування специфіки надання кейтерингових послуг. Всі розроблювані науковцями пропозиції в цьому напрямі залишаються дискусійними.

Насамперед слід розглянути особливості облікової політики підприємств, що надають кейтерингові послуги. В умовах відсутності законодавчої регламентації облікова політика є основним джерелом правил урахування особливостей обліку кейтерингових послуг на кожній конкретній компанії. Загальні організаційні, технічні та методичні аспекти розроблення облікової політики таких підприємств загалом не відрізняються від аналогічних аспектів облікових політик інших компаній ресторанного сектору, але, як наголошує Постова В. В., в обліковій політиці кейтерингових компаній слід регламентувати специфіку обліку транспортних витрат, посередницьких послуг, спеціального форменого одягу, товарів одноразового використання, витрат на організаційно-розважальну частину тощо [2]. Окремо мають бути визначені особливості калькування послуг кейтерингу.

На думку Кукли Л. А., організація обліку на кейтерингових підприємствах має здійснюватися з урахуванням наступних підходів [3]:

1) транспортні витрати підприємств, що надають кейтерингові послуги, є вагомими, значимими, тому не можуть списуватися загальновиробничі в якості умовно постійних без розподілу на об'єкти калькулювання;

2) вартість кейтерингових послуг не слід обліковувати на різних синтетичних рахунках, таких як 23 «Виробництво», 93 «Витрати на збут», 91 «Загальновиробничі витрати», адже такий підхід не обґрунтовано ускладнить аналіз витрат на кейтерингові послуги;

3) облік витрат на послуги кейтерингу доречно здійснювати на аналітичному субрахунку «Послуги кейтерингу», що відкривається на рахунку «Основне виробництво».

Загалом розділяємо думку науковця, але щодо пропонованого аналітичного субрахунку вважаємо за потрібне конкретизувати поширення цього підходу саме не підприємства ресторанного бізнесу, для яких кейтерингові послуги не є основним (єдиним) видом діяльності. Водночас для підприємств, сфера діяльності яких обмежується кейтеринговими послугами, доречним є створення кількох окремих аналітичних субрахунків за підвидами кейтерингових послуг, наприклад: «Організацію столів-фуршетів», «Організація бенкетів», «Виїзний бар», «Доставка обідів». Такий підхід дозволить підвищити ефективність аналізу здійснюваних різновидів кейтерингових послуг.

Окремо слід звернути увагу на особливості калькуляції кейтерингових послуг. Детально це питання розглядає Макарович В. К. [4]. Науковець пропонує виокремити наступні елементи

калькуляції: власне виробництво (власні страви, товар (перепродаж), оплата праці персоналу (офіціанти, повар), податки та внески), у розрізі окремих партнерів (транспортні послуги, оформлення залу (квіти, декор), оренда залу). Розділяємо думку вченого, але пропонуємо доповнити перелік також додатковими необов'язковими витратами: залучений персонал (актори, музиканти), послуги клінінгової компанії (інколи такі послуги пропонуються кейтеринговою компанією у комплексній пакетній пропозиції).

Таким чином, організація обліку кейтерингових послуг компаній ресторанного сектору, як послуг, що полягають у здійсненні виїзного ресторанного обслуговування, має ряд особливостей, які визначаються специфікою кейтерингової діяльності (значна частка транспортних витрат, залучення послуг різноманітних організаційно-розважальних партнерів, відсутність нормативного регулювання обліку такого напрямку діяльності тощо). Запропоновані підходи до організації обліку кейтерингових послуг (відмова від списування транспортних витрат на загальнопромислові, відмова від обліковування відповідних послуг на синтетичних рахунках, запровадження додаткових аналітичних субрахунків, відкритих на рахунку «Основне виробництво») є наслідком врахування таких особливостей.

Перелік посилань

1. Постова В. В. Кейтеринг як новий тренд в ресторанному бізнесі. *Причорноморські економічні студії. Економіка та управління підприємствами*. 2022. № 74. С. 147-150.
2. Вигівська І. М., Макарович В. К., Сіра Е. О. Особливості формування облікової політики кейтерингової компанії. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2018. № 1 (39). С. 9-12.
3. Кукла Л. А. Особливості обліку витрат кейтерингових компаній. *Облік, аналіз і контроль в стратегії розвитку економіки України* : тези доп. VII Міжнар. наук.-практ. конф. молод. наук., асп., здоб. і студ., 24 квітня 2021 р., Луцьк : ЛНТУ, 2021. С. 105-109.
4. Макарович В. К. Організаційно-методичні засади калькулювання послуг кейтерингу. *Сучасні проблеми обліку, аналізу, аудиту й оподаткування суб'єктів господарської діяльності: теоретичні, практичні та освітні аспекти* : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф., 29-30 березня 2018 р., Дніпро, 2018. С. 157-160.

Нагорний П.В., здобувач вищої освіти групи МОА-221
Національний університет «Чернігівська політехніка», inn5665@gmail.com
Науковий керівник: Сидоренко О.О., канд. екон. наук
Національний університет «Чернігівська політехніка», sidorenko_aleks85@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ПОДАТКОМ НА ДОДАНУ ВАРТІСТЬ ОПЕРАЦІЙ З ПОСТАЧАННЯ ОКРЕМИХ ВИДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Одним з головних завдань державної політики є соціальний захист та забезпечення задоволення базових колективних потреб населення країни (громадська безпека, загальна середня освіта тощо). Для ефективного вирішення таких завдань держава має підтримувати стабільне джерело доходу, якими для більшості розвинених країн виступають надходження від здійснюваної фіскальної політики. В теорії та практиці оподаткування розроблено цілу систему податків та зборів, які відрізняються ставкою податку, базою та формою оподаткування тощо. Чільне місце в національній системі оподаткування посідає податок на додану вартість, який збирається зі створеної підприємством вартості. Його частка серед інших податків досягає 40% [1]. Тому актуальними є всі дослідження, пов'язані з теорією та практикою оподаткування податком на додану вартість, особливо у відношенні тих господарських операцій, стосовно яких були прийняті певні законодавчі зміни в аспекті оподаткування таким податком. До таких операцій належать і операції з постачання окремих видів сільськогосподарської продукції.

Податок на додану вартість (ПДВ) — «це непрямий податок, який входить до ціни товарів (робіт, послуг) і сплачується покупцем, але його облік та перерахування до державного бюджету здійснює продавець (податковий агент)» [2]. Базова ставка податку на додану вартість – 20%, хоча можливі і варіанти оподаткування за ставками 0%, 7%. Залежно від характеру здійснюваних операцій платника ПДВ можуть виникати податкове зобов'язання та податковий кредит. Загалом, теоретичні та практичні аспекти, пов'язані з податком на додану вартість, досить детально розглянути в багатьох наукових працях. Водночас нещодавні законодавчі зміни у відношенні оподаткування операцій з постачання деяких видів сільськогосподарської продукції потребують більш детального розгляду.

17.12.2020 було прийнято Закон «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо ставки податку на додану вартість з операцій постачання окремих видів сільськогосподарської продукції» № 1115-IX (далі – Закон № 1115). Застосовується зазначений Закон № 1115 в практиці підприємств починаючи з 1 березня 2021 року. Основні зміни до податкового законодавства, спричинені прийнятим законом, можна охарактеризувати наступним чином: зниження ставки податку на додану вартість до 14% на операції з внутрішнього постачання та імпорту на митну територію України окремих видів сільськогосподарської продукції. Перелік видів такої продукції згідно до кодів УКТ ЗЕД наступний: 0102 велика рогата худоба жива, 0103 свині живі, 0104 10 вівці, 0401 молоко та вершки не згущені та без додавання цукру і підсолоджувальних речовин, 1001 пшениця, 1002 жито, 1003 ячмінь, 1004 овес, 1005 кукурудза, 1201 соєві боби, 1204 00 насіння льону, 1205 насіння свиріпи та ріпаку, 1206 00 насіння соняшнику, 1207 насіння та плоди інших олійних культур, 1212 91 цукрові буряки [3]. Водночас слід відмітити, що не всі види сільськогосподарської продукції потрапили до зазначеного переліку видів. Так, за базовою ставкою ПДВ оподатковуються операції постачання моркви, картоплі, гречки, огірків, цибулі тощо. Законом № 1115 також врегульовано особливості переходу на оподаткування за зниженою ставкою ПДВ, але зважаючи на майже півтори роки дії закону вважаємо аналіз таких його положень необов'язковим.

Відповідно до експертної оцінки УСАВ постачання окремих видів сільськогосподарської продукції за зниженою ставкою ПДВ:

- не призведе до значних втрат коштів бюджету внаслідок більшої кількості менших за обсягом надходжень;
- сприятиме активізації діяльності переробних компаній аграрного сектору внаслідок менших податкових зобов'язань за куплену сировину і як наслідок вивільнення частини коштів на промислові потреби;
- покликане легалізувати частину тіньового бізнесу аграрного сектору [4].

Результати впроваджених змін податкової політики оцінити досить важко, адже ані Державна податкова служба України, ані державні статистичні органи не публікують інформацію за окремими видами податків у розрізі галузей діяльності підприємств, тому можемо відслідкувати лише узагальнену інформацію щодо зібраного ПДВ за місяцями 2021, 2022 років. Але загальні обсяги зібраного ПДВ практично не зменшилися у травні та червні у порівнянні з лютим 2021 року, тому опосередковано можемо зробити висновок, що зниження ставки ПДВ на операції з постачання окремих видів сільськогосподарської продукції не призвело до суттєвого зменшення обсягів зібраного ПДВ, можливо, за рахунок легалізації частини тіньового бізнесу аграрного сектору. Водночас не слід надавати цьому фактору надважливе значення, адже для максимального обмеження тіньового бізнесу в аграрному секторі (як і в інших секторах національної економіки), необхідно окрім послаблення податкового навантаження на підприємства вести також агітаційну кампанію за ведення чесного бізнесу, його переваги [3].

Слід також відзначити, що запроваджений законодавчо підхід встановлення зниженої ставки ПДВ на операції з постачання окремих видів сільськогосподарської продукції

відповідає світовій практиці. Так, у Польщі за умови достатньо високої базової ставки ПДВ (пол. PTU - Podatek od towarów i usług) 23% на операції з постачання окремих видів сільськогосподарської продукції встановлена знижена ставка податку на рівні 5%. Такий підхід, звісно, сприяє активізації діяльності аграрного сектору країни в умовах ведення чесного бізнесу [3].

Зміни політики оподаткування цілком зрозуміло призводять до певних змін у відповідних формах податкової декларації. Серед введених змін у податкову декларацію 2021 року: злиття Додатків Д1 та Д5, введення нових рядків для 14-відсоткової ставки, зміна форми уточнюючого розрахунку, введення нового реквізиту «код» тощо [5].

Зміни до державної фіскальної політики щодо сплати ПДВ були внесені також у відповідності до правового режиму воєнного стану. Так, за відсутності об'єктивної можливості своєчасної сплати податків (така відсутність має підтверджуватися певними документами, наприклад, актом про постраждання майна компанії від пожежі) на підприємство штрафні санкції не накладаються, операції з постачання будь-якими товарами ЗСУ та інших національних збройних формувань не оподатковуються тощо [6].

Таким чином, однією з головних новацій оподаткування ПДВ операцій з постачання сільськогосподарської продукції аграрними підприємствами стало прийняття наприкінці 2020 року Закону «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо ставки податку на додану вартість з операцій постачання окремих видів сільськогосподарської продукції», який встановлював знижену ставку ПДВ 14% на деякі види сільськогосподарської продукції. Такий вектор фіскальної політики спрямований на активізацію діяльності аграрного сектору національної економіки, а також на легалізацію частини тіньового аграрного бізнесу. Попередній аналіз результатів впроваджених змін оподаткування свідчать про їх відносний рівень ефективності та відповідність принципам податкової політики деяких європейських країн.

Перелік посилань

1. Коваленко А. Г., Малащенко Ю. А., Князева О. О. ПДВ у системі оподаткування: історичний аспект становлення та розвитку. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. 2010. № 18(2). С. 111-116.

2. Геркіял Н. Теоретичні аспекти організації обліку податку на додану вартість на сільськогосподарських підприємствах. *Облік, аудит, оподаткування та звітність у системі забезпечення економічної стійкості підприємств* : тези доп. V Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., 13-14 травня 2021 р., Дніпро : ДДАЕУ, 2020. С. 18-21.

3. Скоромна О. Ю. Сучасні аспекти оподаткування аграрних підприємств податком на додану вартість. *Агросвіт*. 2021. № 17. С. 34-40.

4. Луценко І. С., Дашян А. С. Особливості оподаткування аграрного сектору економіки податком на додану вартість. *Молодий вчений*. 2021. № 12(100). С. 84-86.

5. Колотій В., Пилипенко К. Нова ставка та податкова декларація з ПДВ для аграрного сектору. *Проблеми обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., 21 квітня 2021 р., Полтава : ПДАА, 2021. С. 358-362.

6. ПДВ на період воєнного стану. URL: <https://bux-help.pp.ua/аналітичні-статті/10-пдв/831-пдв-воєнний-стан> (Дата звернення: 21.11.2022).

Мазур С.О., здобувач вищої освіти, гр. ММР-221, mazur.sergei@yahoo.com

Науковий керівник: Гнедіна К.В., к.е.н., доцент,

Національний університет «Чернігівська політехніка», м. Чернігів, Україна

РОЛЬ DIGITAL-МАРКЕТИНГУ У ПРИСКОРЕННІ ЗАПУСКУ ТА РОЗВИТКУ СТАРТАПІВ

В умовах сучасних викликів турбулентного зовнішнього середовища, уповільнення економічного розвитку країни та складності прогнозування результатів діяльності стартапи відіграють вирішальну та стратегічно важливу роль у відновленні економіки України та забезпечення інноваційного розвитку національного господарського комплексу. Питання всебічної підтримки розвитку стартап-діяльності, регулювання і фінансування інноваційного підприємництва, просування стартап-ідей та стартап-проектів набувають все більшої актуальності та практичної значущості для забезпечення збереження і підвищення мотивації команд та виживання стартапів. Процеси глобальної діджиталізації поширюються і на сферу маркетингу, сприяючи трансформації маркетингових стратегій та застосуванню цифрових технологій для їх реалізації. Необхідним інструментом управління розвитком стартапів виступає digital-маркетинг (цифровий маркетинг), у рамках якого передбачається використання низки сучасних цифрових технологій та каналів для просування стартапів та пошуку потенційних клієнтів (споживачів інноваційного продукту).

На перших етапах розвитку проекту важливим є просування ідеї для ознайомлення стейкхолдерів з основною концепцією стартапу та пошуку зацікавлених партнерів, інвесторів, менторів, нових учасників команди з метою запуску стартапу. У подальшому важливо просувати проект з метою пошуку та розширення потоку клієнтів, виходу на нові ринки збуту, формування іміджу компанії та популяризації бренду, залучення грантового фінансування, автоматизації маркетингу, подальшого вдосконалення та розвитку стартапу. На усіх вищезазначених етапах доцільним є застосування інструментів digital-маркетингу.

Цифровий маркетинг (інтернет-маркетинг, електронний маркетинг, веб-маркетинг) - узагальнюючий термін для будь-якого типу онлайн-маркетингу, включаючи SEO, PPC, маркетинг електронною поштою, контент-маркетинг і маркетинг у соціальних мережах (Kent, 2018) [1]. В основі цифрового маркетингу покладено концепцію “5D of Digital”, використання та управління її ключовими компонентами, такими як: 1) цифрові пристрої; 2) цифрові платформи; 3) цифрові медіа; 4) цифрові дані; 5) цифрові технології (Chaffey, 2018) [2]. Отже, можна зазначити, що цифровий маркетинг має відношення до повної діджиталізації маркетингових-процесів та застосування цифрових платформ, даних, технологій, пристроїв, застосунків, медіа-каналів для просування продукту.

Відповідно до результатів досліджень, проведених у 2019 році Smart Insights шляхом опитування маркетологів [3], контент-маркетинг та штучний інтелект і машинне навчання є найефективнішими методами цифрового маркетингу, використання яких надає найбільший позитивний вплив на комерційну діяльність (рисунок 1). Враховуючи універсальність застосування контент-маркетингу, яка полягає у можливості його використання різними видами бізнесу, незалежно від сектору, розміру [4], командам стартап-проектів доцільно сформувавши стратегію контент-маркетингу та слідувати їй з метою забезпечення ефективної комунікації зі споживачами та формування конкурентних переваг.

За результатами досліджень, презентованих Smart Insights та присвячених прогнозуванню тенденцій цифрового маркетингу у 2023 році, ключовими основами ефективного цифрового маркетингу є: 1) *Стратегія та менеджмент (або менеджмент)*: цілі – аналітика, стратегія (сегментація, таргетинг, позиціонування бренду), інтеграція, маркетинг і вирівнювання продажів, забезпечення ресурсами та ін.; 2) *Цілі та вимірювання*: прогнози, цифрові звіти, включаючи інформаційні панелі KPI, аналіз клієнтів; 3) *Media*: платні, власні, зароблені медіа, включаючи звичайний і оплачений пошук, соціальні медіа та медійну рекламу; 4)

Контент: стратегія контент-маркетингу, включаючи вміст продуктів і блогів для стимулювання контент-маркетингу, завантаження PDF-файлів, інтерактивні інструменти та розповсюдження контенту; 5) *Цифровий досвід:* настільний/мобільний веб-сайт і програми, онлайн обслуговування клієнтів; 6) *Розмовні повідомлення:* електронна пошта, чат, соціальні мережі, обслуговування клієнтів, взаємодія на сайті та персоналізація [5].



*Джерело: сформовано автором за даними [3]

Отже, використання інструментів цифрового маркетингу відіграє ключову роль у просуванні стартапів та є доцільним на усіх етапах життєвого циклу стартапів: від генерування ідеї до запуску та повної реалізації бізнес-моделі стартапу. Digital-маркетинг надає низку суттєвих переваг для стартапів, зокрема забезпечує більш широке охоплення стейкхолдерів під час інформування про стартап, підвищує ефективність рекламних компаній, сприяє більш оперативній популяризації ціннісної пропозиції, бренду та пошуку потенційних клієнтів та інвесторів, дозволяє збільшити обсяги реалізації пропонованого продукту після запуску проєкту.

Перелік посилань

1. Kent, K. (2018). Why Digital Marketing is the Key to Success for Your Business. [Electronic resource]. Retrieved from <https://www.lyfemarketing.com/blog/why-digital-marketing/> [in English].
2. Chaffey, D. (2018). What is Digital Marketing? A visual summary. [Electronic resource]. Retrieved from <https://www.smartinsights.com/digital-marketing-strategy/what-is-digitalmarketing/> [in English].
3. Smart Insights. (2019). 8 business-critical digital marketing trends for 2019. [Electronic resource]. Retrieved from <https://www.smartinsights.com/managing-digitalmarketing/marketing-innovation/business-critical-digital-marketing-trends/>. [in English].
4. Kotane, I., Znotina, D., & Hushko, S. (2019). Assessment of trends in the application of digital marketing. Scientific Journal of Polonia University, 33(2), 28-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.23856/3303> [in English].
5. Chaffey, D. (2023). Digital marketing trends – What are the latest innovations you could be investing in? [Electronic resource]. Retrieved from <https://www.smartinsights.com/digital-marketing-strategy/digital-marketing-trends-innovation/> [in English].

Предко А.Ю., здобувачка вищої освіти
Національний університет «Чернігівська політехніка», anzhelapredko@gmail.com
Науковий керівник: Гнедіна К.В., к.е.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», gkv2015oa@gmail.com

ОЦІНКА ЗАПАСІВ СУБ'ЄКТІВ ДЕРЖАВНОГО СЕКТОРУ

Важливу роль у веденні господарської діяльності бюджетною установою посідають запаси, однак важка ситуація в економіці країни зумовлює складні умови фінансування державного сектору, що у свою чергу, впливає на ефективність діяльності та рівень забезпечення запасами. Україна намагається адаптувати законодавство відповідно до міжнародних загальноприйнятих норм та стандартів, це стосується й питань оцінювання та обліку запасів бюджетних установ.

Запаси є оборотними активами, адже можуть конвертуватися в грошові кошти протягом одного року або операційного циклу. Поняття «запаси» в вітчизняній літературі з'явилося після затвердження положення (стандарту) бухгалтерського обліку. До цього використовувалися різні терміни: матеріальні ресурси, виробничі ресурси, предмети праці.

Нормативне регулювання ведення бухгалтерського обліку запасів в бюджетних установах здійснюється НП(с)БОД 123 «Запаси» [1]. Введення в дію даного Положення призвело до значних змін порівняно з раніше діючою Інструкцією з обліку запасів бюджетних установ. Визначення терміну «запаси» за НП(с)БОДС 123 «Запаси» показано на рис. 1.

Багато науковців по-різному трактують поняття запаси. Так, Р.Т. Джога вважає, що запаси – це комплексна категорія, певна частина об'єктів якої з очікуваним терміном використання, що становить один рік, забезпечує функціонування зазначених суб'єктів господарювання протягом року, а решта виступає результатом специфічних для бюджетних установ видів діяльності з виготовлення продукції [2]. Нашкерська Г.В. дає роз'яснення, що запаси – це оборотні активи підприємства, які використовуються в одному операційному циклі діяльності підприємств або в період до одного року [3].

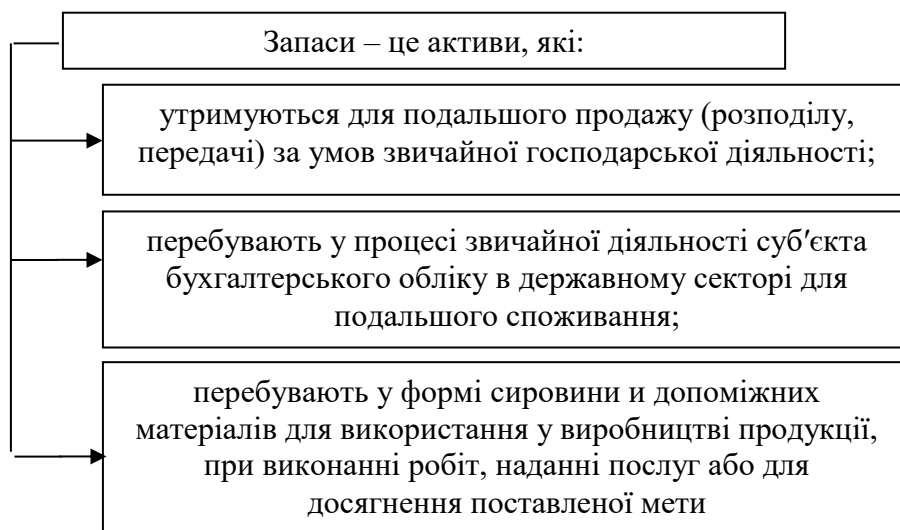


Рис. 1. Визначення терміну «запаси» за НП(с)БОДС 123 «Запаси»

Оцінка запасів бюджетною установою є важливою складовою при організації обліку, адже показуються розміри матеріальних цінностей, їх джерел та результатів діяльності у грошовому виразі. Для здійснення правильної оцінки запасів варто в момент оприбуткування класифікувати їх, у першу чергу, за видом відповідно до НП(с)БОДС 123 «Запаси». До видів оцінки запасів відносять: балансову вартість активу, відновлювальну вартість та чисту реалізаційну вартість запасів.

При цьому, балансова вартість активу – та вартість, за якою запаси включаються до загального підсумку балансу; відновлювальна вартість – теперішня вартість придбання; чиста реалізаційна вартість – ціна, яку очікувалося отримати в звичайних умовах господарювання за мінусом витрат на завершальному етапі виготовлення та реалізації. Бувають випадки, коли визначити вартість запасів в момент оприбуткування неможливо, тоді запаси оцінюються за справедливою вартістю, яка потім коригується до первісної.

Оцінка запасів на дату балансу проводиться за меншою з двох оцінок: первісна вартість і чиста вартість реалізації (за умови, що на дату балансу їх ціна знизилася або вони втратили первісно очікувану економічну вигоду (застаріли, зіпсувалися)).

Коли бюджетна установа використала запаси, то вибуття запасів відбувається за такими методами:

- 1) Собівартість перших за часом надходження (ФІФО);
- 2) Середньозваженої собівартості запасів;
- 3) Ідентифікованої собівартості відповідної одиниці запасів.

Ідентифікована собівартість відповідної одиниці запасів використовується для запасів, що вибули для спеціальних замовлень та проектів.

Метод ФІФО ґрунтується на припущенні того, що запаси використовуються в тій послідовності в якій відображалися в бухгалтерському обліку. Бюджетні установи під час здійснення фінансово-господарської діяльності розглядають питання щодо зміни вартості запасів, що використовуються та наближають до реальної переоціненої вартості.

Оцінювання запасів за середньозваженою собівартістю здійснюється за двома методами:

1) Оцінка за періодичною середньозваженою собівартістю проводиться шляхом ділення: вартості вибулих запасів звітного періоду на кількість запасів.

2) Оцінка за щомісячною середньозваженою собівартістю проводиться щодо кожної одиниці запасів і визначається таким чином: вартість всього залишку запасів на початок періоду і одержаних запасів ділиться на кількість цих запасів на початок звітного періоду і одержаних.

Облік запасів в бюджетних установах займає важливе місце при виконанні господарської діяльності та формуванні витрат. Він забезпечує достовірну та своєчасно відображену інформацію про наявні запаси, їх класифікацію, визнання, методи вибуття, що дозволяє керівництву приймати рішення щодо управління запасами. Основним завданням дотримання фінансово-бюджетної дисципліни є покращення організації обліку запасів, посилення його контрольних функцій за господарською та фінансовою діяльністю бюджетної установи.

Перелік посилань

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку в державному секторі 123 «Запаси» від 01.11.2010 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1019-10#Text>
2. Джога Р. Бухгалтерський облік у бюджетних установах. 2011. 384 с.
3. Нашкерська Г.В. Бухгалтерський облік. К.: Центр навчальної літератури. 2004. 464с.

Панченко М.В., студентка II курсу, група СР-212

Національний університет «Чернігівська політехніка», margarita.panchenko23@gmail.com

Науковий керівник: Денисова Н.М. к.т.наук, доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», 4386793@gmail.com

ЗЛИТТЯ ФОНДУ СОЦІАЛЬНОГО СТРАХУВАННЯ ТА ПЕНСІЙНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

В цьому році нам було представлено законопроект про об'єднання Пенсійного фонду України та Фонду соціального страхування. Метою зазначено покращення системи

соціального страхування шляхом покращення адміністрування. Закон вступить в силу 1 січня 2023 року, проте ми маємо змогу проаналізувати деякі положення документа.

Ціллю об'єднання двох організацій є покращення рівня життя громадян України, проте якщо ознайомитися зі змістом, то виникають сумніви щодо ефективності надання соціальних послуг. Якщо звернути увагу на позитивну сторону нового закону, то можна зазначити, що об'єднання двох структур допоможе громадянам отримати повну інформацію про послуги, покращити контроль коштів державою. Але є і певні недоліки. Декілька з них пропонуємо розглянути.

Наприклад, першою проблемою є організація процесу надання соціальних послуг. Фахівці, які зналися на наданні відповідних послуг і вирішенні завдань повинні перекваліфікуватися, що займе певний час, коли як кількість потребуючих збільшиться (клієнти Пенсійного фонду та Фонду соціального страхування).

Другою проблемою є значне погіршення якості рівня життя осіб, які потребують соціального захисту. Це в першу чергу клієнти Фонду соціального страхування. За новим змістом законопроекту особи, які б за старими правилами могли отримати повні соціальні виплати, наразі не будуть їх отримувати або лише частково. Наприклад вагітні жінки будуть отримувати виплати не в повному обсязі, а лише певну частину, що на нашу думку є зовсім нелогічним рішенням, адже ці гроші є внеском і у майбутнього громадянина держави, який буде жити, працювати, сплачувати податки та розвивати країну, а гроші вагітної жінки є певним гарантом якості життя і здоров'я як матері, так і дитини. Особам, які отримали інвалідність через нещасний випадок на виробництві не буде надаватися повна оплата або компенсація вартості поїздки до санаторно-курортних закладів для лікування. Якщо розглядати ситуацію із особами, що мають інвалідність або певні захворювання, то за новими правилами інвалідні візки, протези, медичні препарати тощо вже не будуть оплачуватися Фондом соціального страхування – особа повинна самостійно потурбуватися про себе, проте багато хто з них не мають достатньо коштів аби придбати необхідне самостійно або не мають рідних, які б могли допомогти із цим. Це лише призведе до погіршення рівня життя особи, так як виплати, які отримуються, є невеликими, а до статті розходів необхідно додати інвентар і інше. Схиляємося до думки, що згаданий пункт закону не є раціональним, адже знаємо, що ці люди не мають змоги жити на рівні із іншими, вести активне соціальне життя, так як умови не обумовлені до них. Тобто можна сказати, що ці люди залишаються без нічого. Спостерігається певна економія на громадянах, які складають вагомий процент від усього населення і які також мають право на гідний рівень життя.

Отже, проаналізувавши законопроект, вважаємо, що якість життя осіб, які потребують соціального захисту, погіршиться. Це буде пов'язано, по-перше, із людським фактором: незмогою працівника виконувати обов'язки за двома програмами, що є цілком зрозумілим, особливо на начальному етапі, по-друге, із зменшенням виділеної частки коштів для забезпечення соціально незахищених верств населення.

Перелік посилань

1. Об'єднання ПФУ та Фонду соцстрахування: що це означає для українців? [Електронний ресурс].- Режим доступу до ресурсу: <https://jurliga.ligazakon.net/> (01.12.22)
2. Проект закону України [Електронний ресурс].- Режим доступу до ресурсу: <https://ips.ligazakon.net/> (01.12.22)
3. Опубліковано закон про об'єднання ФСС та ПФУ в одну структуру [Електронний ресурс].- Режим доступу до ресурсу: <https://profpressa.com/> (01.12.22)
4. Про внесення змін до Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» та Закону України «Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування» [Електронний ресурс].- Режим доступу до ресурсу: <http://www.golos.com.ua/article/365431> (03.12.22)

Попова І. В., Артеменко К. Т., здобувачі вищої освіти гр. МР-201
Науковий керівник: Лисенко І.В., к.е.н., доцент
НУ «Чернігівська політехніка», lisenko_iren@ukr.net

SMM ЯК ЕЛЕМЕНТ МАРКЕТИНГУ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Дослідження ринку показують, що найефективнішими каналами збуту споживчих товарів у 2021-2022 роках стали соціальні мережі. Маркетинг у соціальних мережах – новий рекламний інструмент, який з кожним роком завойовує все більшу аудиторію. Кожен день SMM активно вдосконалюється та заповнює Інтернет через продажі за допомогою своїх інструментів.

Проте, на сьогодні залишається мало дослідженим питання механізмів використання маркетингу в соціальних мережах. Даною проблемою займалися такі відомі вчені, як: Белікова, Ю. В., Мельникова, О. А., Виноградова, О. В., Віннікова, І. І., Гребньов, Г. М. та багато інших [1-8].

Новий спосіб просування продукції та спілкування зі споживачами – маркетинг у соціальних мережах (SMM). Це класична модель інтернет-маркетингу, тобто реклама або бізнес-послуги, реалізовані шляхом безпосереднього спілкування з цільовими споживачами через соціальні ресурси [1].

Щорічний звіт про стан маркетингу в соціальних мережах, опублікований Social Media Examiner, містить переконливі аргументи щодо важливості застосування SMM [1]:

- 3% від усіх учасників дослідження та продавців стверджують, що реклама в соціальних мережах збільшила впізнаваність власного бренду;
- 85% маркетологів вважають, що ефективна робота в соціальних мережах збільшила кількість відвідувачів до 90%;
- 75% маркетологів використовують соціальні мережі збільшуючи лояльність до бренду;
- соціальні мережі сприяли збільшенню продажів на понад 60% для тих, хто використовував його для просування свого бізнесу не менше трьох років;
- 76% маркетологів, які витрачають 40 годин на тиждень для роботи в соціальних мережах підвищили рентабельність інвестицій;
- 49% менеджерів у сфері SMM підтвердили інформацію про зниження витрат на маркетинг не менш ніж 20%.

Таким чином, класичне розуміння «маркетингу» під призмою соціальних мереж інтерпретувалося у безпосередню активну пряму роботу з цільовою аудиторією [1].

Як і класичний маркетинг, маркетинг в соціальних мережах базується на побудові стратегії, після чого встановлюються цілі та завдання і в результаті починається пошук цільової групи. Інтернет-майданчики дозволяють знайти чіткий та конкретний сегмент на споживчому ринку, причому це є найбільш трудомістким процесом в SMM. Даний процес включає: дослідження інтересів цільової аудиторії та вивчення поведінки цільової аудиторії. Виходячи із цих двох напрямків створюється необхідний контент, завдяки якому надалі розширюється цільова аудиторія [1].

Залежно від цільової аудиторії підбирається соціальний майданчик із найбільшою її концентрацією. Найбільшими популярними є Instagram, YouTube, Twitter, Facebook, TikTok. Також вибір майданчика обумовлений типом ведення соціального SMM: фото або відеосторінка, мікроблог тощо. Після аналізу цільової аудиторії та вибору платформи для проведення маркетингу будується контентна стратегія та використовуються інструменти просування. Характеристика основних інструментів просування у системі SMM представлена в таблиці 1 [2]. Багато хто вважає, що соціальні мережі ніяк не сприяють продажам, але це не так. Користувачі заходять у соціальні мережі найчастіше не для

здійснення покупок, адже більшості з них властива сприйнятливість до цікавої на даний момент інформації [3].

Таблиця 1 – Характеристика інструментів просування в SMM

Інструмент просування	Характеристика
Таргетинг	Реклама, показ якої складає основі відповідності створених характеристик цільової аудиторії з параметрами, що добровільно зазначені користувачами на своїх соціальних сторінках
Вірусний маркетинг	Створення контенту, який сама б цільова аудиторія ділилася та поширювала між собою
Створення блогу	Через розважальний ненав'язливий характер контенту здійснюється вивчення інформації про товар/послугу/бренд
Участь у Giveaway	Завдяки спонсорству відбувається розширення кількості фоловерів, що є умовою отримання подарунків

Джерело: складено авторами на основі [1-3]

Розміщуючи цікавий для користувачів контент, компанії спонукають їх приєднатися до своїх спільнот. Будь-який бізнес може адаптувати SMM-кампанію під власну специфіку. Для великих компаній характерна робота відразу на декількох майданчиках, вони використовують соціальні мережі для покращання іміджу компанії, поінформованості клієнтів, підвищення лояльності [5-8].

Середній та малий бізнес використовують у соціальних мережах інструменти з підвищення продажів, інформують клієнтів про розпродажі та акції, а також спонукають їх робити повторні покупки. Соціальні мережі полегшили життя і покупцям, оскільки вони тепер можуть без проблем оцінити товари та послуги, що їх цікавлять, прочитати відгуки і безпосередньо зв'язатися з представниками компанії [4].

Отже, Інтернет та соціальні мережі все активніше проникають у повсякденне життя, тим самим надаючи компаніям нові можливості щодо привернення уваги потенційних споживачів до своєї продукції. А використання SMM як важливого елемента сучасного маркетингу приносить вигоду не тільки продавцю, а й споживачеві.

Перелік посилань

1. Віннікова І.І. Особливості використання інструментів SMM у маркетинговій діяльності українських підприємств. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» - Режим доступу: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/108736>

2. Горбаль Н.І. Професія SMM-маркетолога в Україні: проблеми та перспективи / Н.І. Горбаль, К.О. Ільницька, С.Б. Романишин // Бізнес Інформ. – 2018. – №12. – С. 477– 482. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2018_12_71

3. Івашко, В.М. SMM-маркетинг як один з перспективних методів оптимізації бізнесу в Інтернеті. - Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/31208/1/4.pdf>

4. Сметанюк О.А. Social Media Marketing (SMM) в Україні: особливості та перспективи розвитку. Ефективна економіка. - Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7943>

5. Лисенко І.В. Вплив сучасних інноваційних технологій на розвиток маркетингу. Маркетингове забезпечення продуктового ринку. Збірник тез XIV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Полтава, 24 травня 2022 року). Полтава: ПДАУ. 2022. 220 с.

6. Стеченко А.О. Лисенко І.В. Медійна реклама як революційний інструмент впливу. Юність науки – 2022: соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства : збірник тез XII Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих

вчених (м. Чернігів, 15-16 травня 2022 р.). – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 656 с. С. 238-240.

7. Сябро А.В., І.В. Лисенко. Сучасні інструменти розвитку бренду в умовах невизначеності на прикладі соціальних мереж. Актуальні проблеми та перспективи розвитку агропродовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі [Електронний ресурс] : тези доповідей Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2 листопада 2022 р. / Державний біотехнологічний ун-т. – Електронні текстові дані. – Харків, 2022. 470с. С. 198-200.

8. Лисенко І.В., Отчиченко Є.С. Діджиталізація маркетингової діяльності в умовах глобальних викликів. Сучасні технології комерційної діяльності і логістики: Зб. Матеріалів II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції [Електронний ресурс]. – Київ : КНЕУ, 2022. 168 с. С. 26-28.

Мартинovich А.С., здобувачка вищої освіти, гр. МР-211
Науковий керівник: Лисенко І.В., к.е.н., доцент
НУ «Чернігівська політехніка», lysenko_iren@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК СУЧАСНОГО ІНСТРУМЕНТА МАРКЕТИНГУ

Штучний інтелект (ШІ), є однією з найбільш вагомих сучасних технологій, які доступні людству. Вона входить до складових топ-рішень для бізнесу у 2022-2023 роках та обіцяє докорінно змінити світ, який ми знаємо сьогодні. Компанії, які планують активно розвиватися та не відставати від конкурентів, не можуть залишатися осторонь таких трансформацій. Ми можемо навіть не усвідомлювати те, що стикаємося зі штучним інтелектом майже щодня, адже він присутній у всіх сферах життя – соціальні мережі, додатки, пошукові системи, Google карти тощо. Ця технологія використовується вже протягом багатьох років, однак можна сказати, що вона все ще знаходиться на початковій стадії розвитку [1].

Штучний інтелект (Artificial intelligence, AI) – це програма, навчена думати та реагувати як людина, свого роду, імітація роботи людського мозку. Основна мета ШІ – забезпечити найкращий споживчий сервіс за короткий час та з невеликими витратами. Використання ШІ в маркетингу, зробить послуги більш професійними, ефективнішими та зручнішими [1].

Сьогодні штучний інтелект – це не одна технологія. Поняття охоплює безліч напрямків, інструментів, алгоритмів та систем, усі з яких імітують діяльність розуму людини та здатні до самостійного безперервного навчання. Серед них популярними нині є машинне навчання (Machine learning), глибоке навчання (Deep learning), нейронні мережі (Neural network) тощо [2, 3].

Штучний інтелект допомагає маркетингу вирішувати такі завдання:

1. Зниження витрат. Наприклад, розгортання чат-ботів із штучним інтелектом для заміни персоналу операторів скорочує кількість робочих місць.

2. Підвищення ефективності. Наприклад, дослідження великих обсягів інформації та формулювання гіпотез для персоналізації контенту швидше та точніше, ніж це можуть зробити люди.

Тобто в маркетингу, штучний інтелект – це інструмент, що допомагає підвищити ефективність маркетингових комунікацій. За його допомогою можна контролювати та управляти процесом реклами, створенням відгуків, аналізувати процеси просування та давати рекомендації користувачам [4].

На даному етапі технологій, ШІ допомагає персоналізувати рекламу, відповідно направити її на конкретного споживача, що значно підвищує ймовірність того, що клієнт зробить покупку. Фактично ШІ переводить комунікацію з клієнтом на новий рівень. Пропонуючи відвідувачам рекламу, система враховує його потреби, вік, гендер, інтереси тощо. Такий формат реклами можна адаптувати під сезон, час доби та безліч інших факторів. Саме

шляхом цього штучний інтелект став таким популярним інструментом у сфері маркетингу [4].

Штучний інтелект змінює маркетинговий ландшафт, надаючи споживачам персоналізований досвід. Технологія штучного інтелекту дозволяє компаніям краще спілкуватися та розуміти своїх клієнтів. Це допомагає клієнтам вирішити, які послуги чи продукти вони очікують отримати. Маркетологи можуть використовувати технологію штучного інтелекту для виявлення популярних мікротрендів та прогнозування тенденцій. У результаті підприємства можуть приймати ефективніші стратегічні рішення, ставити чіткі цілі на майбутнє і точніше розподіляти кошти на рекламу.

ШІ покращує традиційні дослідження ринку й в багатьох аспектах справляється навіть краще ніж люди. Однією з переваг ШІ є економія часу під час дослідження ринку та збору зворотного зв'язку. Наприклад, платформа на основі штучного інтелекту повністю самообслуговується й автоматично генерує звіти про зроблені дослідження. Так платформи маркетингових досліджень зі штучним інтелектом можуть виконувати відкритий аналіз зворотного зв'язку й правильно оцінювати значення та емоції зібраного тексту. Програмне забезпечення для маркетингових досліджень на основі ШІ дає точні результати в реальному часі, автоматично класифікує й збирає текстові дані, підбирає цільову аудиторію, а також спостерігає за рухом очей споживачів, щоб визначити, що саме привертає їх увагу [1].

Нещодавня стаття [журналу Forbes](#) пояснює, як чат-боти можна запрограмувати для відстеження даних і моніторингу моделей купівлі споживача. Чат-бот – це програма, яка імітує живу взаємодію з людьми через вебсайти, мобільні додатки, телефони тощо. Вони значно скорочують витрати часу та зусилля маркетологів залучати клієнтів на основі їхніх інтересів. Більше того, маркетологи можуть застосовувати чат-боти для порівняння публікацій у соціальних мережах, що допомогло б їм створити надійні тактики та матеріали для залучення потрібних клієнтів. Чат-боти можуть збільшити продажі компанії, оскільки пропонують персоналізовані поради щодо покупок, беручи до уваги історію пошуку та минулі покупки клієнта [5].

Не секрет, що цифрова реклама є однією з найбільш успішних маркетингових ділянок, які перейняли штучний інтелект. Тут, ця технологія аналізує інформацію про користувача та демографію – вік, стать та інтереси. Це робиться для того, щоб надати максимально зручний сервіс. Як це працює? Коли ви шукаєте продукт або послугу в Інтернеті, ШІ миттєво запам'ятовує, що вам потрібно й пропонує подібні речі на інших різних платформах. Ви стали цільовою аудиторією для брендів і компаній, які пропонують послуги або продукти, які вас цікавлять. ШІ широко використовується на таких платформах як Facebook, Instagram, Google й Snapchat. Ця технологія допомагає компаніям показувати найбільш актуальні рекламні оголошення для цільової аудиторії в потрібний час, що зрештою покращує продуктивність оголошень й забезпечує велику кількість продажів [6, 7].

Завдяки штучному інтелекту, сучасний маркетинг став надзвичайно потужним способом комунікації з клієнтами. Штучний інтелект може створювати автоматизовані кампанії електронної пошти, керуючись даними історії пошуку клієнтів. Він також показує, який саме зміст контенту буде найефективнішим у створенні електронних листів.

Отже, ШІ, сьогодні, використовується практично у всіх сферах реклами та розробки, тому можна з упевненістю сказати, що він формує маркетинг майбутнього і має прямий вплив на успішність вашого бізнесу. Штучний інтелект сьогодні є дуже важливою технологією для маркетингу й компанії роблять значні інвестиції саме в нього. Проте, така популяризація ШІ не означає, що люди більше не потрібні. Звісно, більшість процесів зараз автоматизуються й дані обробляються набагато швидше, але люди все одно повинні контролювати всі ці процеси. Штучний інтелект допомагає людям, однак не заміняє їх.

Перелік посилань

1. Штучний інтелект у маркетингу. URL: <http://surl.li/ebruk>

2. Штучний інтелект назавжди змінює світ: що бізнесу треба знати. URL: <https://hub.kyivstar.ua/news/shtuchnyj-intelekt-nazavzhdy-zminyuye-svit-shho-biznesu-treba-znaty/>
3. Штучний інтелект в маркетингу: де його використовують та як впровадити його вже завтра. URL: <http://surl.li/ebruf>
4. Штучний інтелект у бізнесі і маркетингу. URL: <http://surl.li/ebrvg>
5. Як штучний інтелект покращує маркетинг у соціальних мережах: що потрібно знати маркетологам? URL: <http://surl.li/ebrdt>
6. Лисенко І.В. Вплив сучасних інноваційних технологій на розвиток маркетингу. Маркетингове забезпечення продуктового ринку. Збірник тез XIV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Полтава, 24 травня 2022 року). Полтава: ПДАУ. 2022. 220 с.
7. Lysenko I.V. Marketing innovation in brand development. Сучасна економічна наука: теорія і практика : Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції, 16 листопада 2021 р. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 158 с. С. 60-64. <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2022/09/zbirnyk-tez-16.11.21.pdf>

Гавриш Н.О., здобувачка вищої освіти, гр. МР-202
Науковий керівник: Лисенко І.В., к.е.н., доцент
НУ «Чернігівська політехніка», lysenko_iren@ukr.net

СУЧАСНІ ТРЕНДИ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ

Пандемія COVID-19 внесла багато змін у загальну картину існування цифрового світу. Багато інструментів втратили свою актуальність, маркетологи почали використовувати у стратегіях інноваційні підходи, в обмежених умовах знаходити альтернативні варіанти для просування бренду та бізнесу. В епоху нескінченних маркетингових змін складно встежити за новинками, рухатися у напрямку масових світових тенденцій. Маркетинг активно розвивається, попри пандемію чи інші виклики сучасності [7].

Протягом останніх років сфера маркетингу пережила революційні зміни, коли величезна кількість перейшла на віддалений формат роботи. Керівники багатьох компаній змушені були вдаватися до використання нових технологій, щоб забезпечити робочі місця та комфортні умови для працівників. При цьому сьогодні зростання популярності даної сфери не зупиняється, а прогресує з небувалою швидкістю [2-7].

Розглянемо декілька важливих трендів, сучасної маркетингової політики.

1. Штучний інтелект. Багато сервісів вже розробляють плани з огляду на оптимізацію процесу на основі штучного інтелекту. Велика перевага в тому, що можна аналізувати поведінку споживачів, прогнозувати шаблони пошуку та використовувати дані із соціальних мереж, щоб допомогти компаніям зрозуміти, яка категорія клієнтів шукає їхні продукти та послуги. Маркетологи матимуть змогу вивчати додатки на базі штучного інтелекту, передбачати, що клієнти куплять у майбутньому, на основі вже зроблених покупок та історії переглядів товарів. Використання інструменту у поєднанні з іншими галузями (SEO, CRO та інші) принесе небувалі результати [7].

2. Голосовий пошук. Популярність буде тільки зростати та адаптуватися відповідно до тенденцій та попиту клієнтів. Так розвиватиметься голосовий пошук за допомогою віртуальних помічників, чат-ботів на базі штучного інтелекту. Активність ґрунтується на спрощенні процесу. Введення тексту «програє» голосовому пошуку, де необхідність дій зводиться до мінімуму. Згідно зі статистикою Google, майже третина (27%) всіх мобільних пошукових запитів активується голосом. Голосовий пошук важливий тренд маркетингу, який активно стає частиною успішної маркетингової стратегії та вибудовування тісної комунікації між користувачем та брендом [7].

3. Підвищена персоналізація. Індивідуальний підхід, який відповідає запитам, подобається користувачам. Одним із позитивних прикладів є компанія Netflix, яка пропонує добірку улюблених фільмів та серіалів згідно інтересів. Підвищена персоналізація дозволяє збирати дані користувачів, пропонувати індивідуально підібраний продукт, рекомендувати товари/послуги, а також ненав'язливо просувати рекламні кампанії через e-mail розсилку. Ефективна інтеграція CRM (Customer Relationship Management) та CMS (Content Management System) систем для узгоджених та цільових повідомлень бренду стане нормою у цифровому світі та трендом маркетингу 2023 року [2-7].

4. Також одним з найбільш сучасних та популярних способів просування та інформування є соціальні мережі, в яких за допомогою платних та безкоштовних методів великий, малий та середній бізнес можуть рекламувати свої товари та послуги. Дослідження показують, що в 2022 році 68% маркетологів у всьому світі підключають інфлюенсерів до розвитку свого бренду. 88% СМО (Chief Marketing Officer) закладають до бюджету influencer-маркетинг (у середньому це \$50-500 тис.). При цьому, за даними HubSpot, 11% маркетинг-експертів заявляють, що робота з лідером думок принесла кращий показник ROI, порівнюючи з іншими каналами, які вони тестували. Зазвичай бренди залучають до роботи мікроінфлюенсерів, канали та пабліки яких налічують від 10 тис. до 100 тис. підписників. Наприклад, серед американських компаній, які активно використовують цей тип блогерів у 2022 році, – CocaCola (Instagram і TikTok), fashion-бренд Banana Republic (Instagram), сервіс аудіокниг і подкастів Amazon's Audible (Instagram) [1].

Іноді, насправді, краще придбати рекламу у декількох мікроінфлюенсерів ніж у блогера-мільйонника, оскільки вважається, що блогери з меншою аудиторією мають тісніший зв'язок з нею, а отже викликають більше довіри. Також, у мікроінфлюенсерів більш вузька ЦА, що дозволяє під час вибору блогера для просування обрати того, який має найбільш близьку для вас тематику. В той час як блогери-мільйонники мають більш різноманітних підписників і через це деяким з них пропонується реклама може бути не цікавою.

Експерти американського рекламного агентства SchifinoLee прогнозують, що ефемерний контент (той, що зникає зі сторінки в соціальних мережах протягом 24 годин) у 2022 році поступається постійному контенту. Ефемерні пости, такі як сторіс в Instagram, Snapchat і WhatsApp, мають властивість зникати через 24 години. І якщо їх не заархівувати чи не зберегти, аудиторія може не встигнути ознайомитися з гарячою пропозицією чи запрошенням на презентацію товару [1].

Розглянемо, наприклад, InstagramStories, які клієнт бачить лише протягом 24 годин, звісно, їх можна закріпити в Highlights, але в деяких вони настільки переповнені, що пошук необхідного займає дуже багато часу. Але з іншої сторони, якщо магазин публікує інформацію про доставку або ж способи оплати і ця інформація найближчі декілька місяців або навіть рік буде актуальною, то простіше її буде знайти в закріплених сторіс ніж гортати стрічку публікацій, щоб знайти інформацію яка була опублікована досить давно.

Не варто забувати про те, що ефективним, також вважається такий формат контенту, який новий на тій чи іншій платформі. Зараз всі масово почали вивчати алгоритм роботи Reels – відносно новий формат відео в Instagram, завдяки якому багатьом вдається просунути свій товар або послугу безкоштовно, у випадку якщо їх відео стає популярним і набирає багато переглядів.

Отже, сучасні тренди маркетингової політики є доволі мінливими, оскільки мають відповідати викликам та вимогам сьогодення, а це означає, що потрібно постійно слідкувати за новинками, щоб рухатися у напрямку масових світових тенденцій в цій галузі.

Перелік посилань

1. Шість трендів маркетингу, які йдуть до нас зі США – Режим доступу: <http://surl.li/ebysys>

2. Lysenko I.V. The role of modern technologies in the modernization of production. Техніко-технологічний вимір сучасних трансформацій. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Чернігів, 11 листопада 2021 року). Науково-освітній інноваційний центр суспільних трансформацій, м.Чернігів. Суми: ТОВ НВП «Росток А.В.Т.». 2021. 33 с. С. 10-11.

3. Lysenko I.V. The role of innovation in the marketing activities of enterprises. Міждисциплінарні дослідження науки XXI століття : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених та студентів, 1 грудня 2021 р. Київ: ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК». 2021. 278 с. С. 128-130.

4. Lysenko I.V. Tone of voice a brand's and its impact on business. Збірник наукових праць XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Академічна й університетська наука: результати та перспективи», 09 грудня 2021 року – Полтава: Полтавська політехніка 2021. – 374 с. С. 39-41.

5. Lysenko I.V. Consumer behavior in the context of behaviorism theory. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference «Finance: theory and practice». Kyiv, 2021, National Aviation University. K: NAU, 2021. 355 p. P. 25-27.

6. Лисенко І.В. Інноваційні аспекти маркетингової діяльності підприємств. Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2021) : II Міжнародна науково-практична конференція (м. Чернігів, 17 грудня 2021 р.) : тези доповідей : у 2 ч. Ч. II. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 306 с. С. 7-8.

7. Тренди digital-маркетингу на 2022 рік. Як підготуватись та що повинен знати кожен маркетолог? – Режим доступу: <https://web-promo.ua/ua/blog/trendy-digital-marketinga-na-2022-god-kak-podgotovitsya-i-chto-dolzhen-znat-kazhdyj-marketolog/>

Коровінченко М. С., здобувачка вищої освіти, гр. МР-202
Науковий керівник: Лисенко І.В., к.е.н., доцент
НУ «Чернігівська політехніка», lysenko_iren@ukr.net

РОЛЬ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ

У сучасну еру цифрових технологій, провідну роль для формування трендів рекламної діяльності відіграє всесвітня мережа Інтернет. Завдяки швидким процесам діджиталізації, наразі головним каналом для залучення аудиторії є Інтернет, а саме соціальні мережі, де типовий користувач перебуває більше чверті свого життя.

Як зазначено у звіті Digital 2022 Global Statshot від DataReportal, 63% всього населення світу є активними користувачами Інтернету (рис. 1). Найпопулярніше середовище перебування – це соціальні мережі, де можна знайти понад 58% людей планети. Тому такі реалії створюють й нові інструменти для підтримки зв'язку зі споживачами.

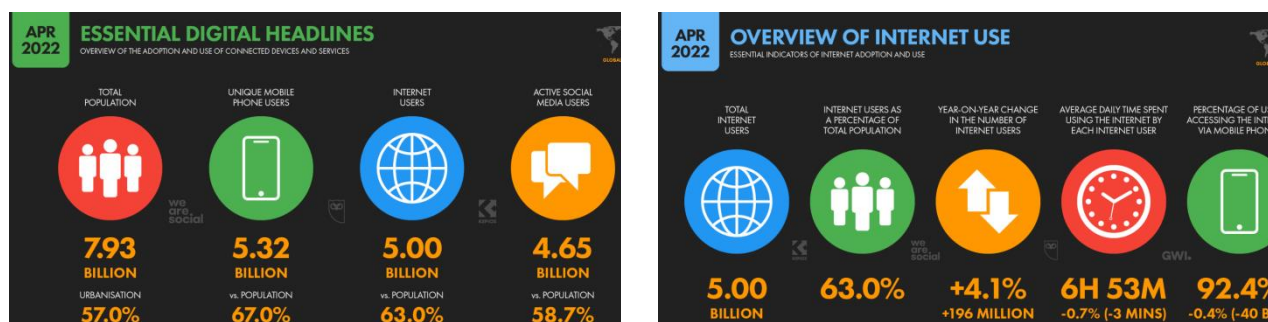


Рисунок 1 – Основні показники використання Інтернету та пов'язаних послуг
Джерело: [1].

Вид маркетингової діяльності, який автоматизує весь потік інформації та створює з нього тісний взаємозв'язок компанії з клієнтами – це цифровий маркетинг. Особливістю даного виду маркетингу є активний контакт з аудиторією, бо нові тенденції з'являються кожного дня і бренди повинні швидко підлаштуватися під них та потреби споживачів.

Також використовуються пошукові системи, локальні мережі, цифрове телебачення та POS-термінали. Вони допомагають в режимі реального часу охоплювати ширшу кількість потенційних клієнтів, вивчати їх потреби та уподобання.

Цифровий маркетинг дозволяє максимально ефективно просувати товари та послуги за рахунок таких переваг:

- інтерактивність – завдяки сучасним способам зв'язку, легко підтримувати пряму комунікацію клієнта та виробника;
- вимірність – цифрові канали просування дають можливість відстежувати та оцінювати заходи компанії;
- великі охоплення – необмеженість в територіальній місцевості та зростання користувачів Інтернет-платформ дозволяють співпрацювати з великими охопленнями;
- швидкість – цифрові інструменти з легкістю взаємодіють між тисячами Інтернет-користувачів та аналізують їх реакцію в реальному часі;
- універсальність – рекламна кампанія безпосередньо взаємодіє та дозволяє налаштувати бренд на роботу виключно з цільовою аудиторією [2].

Основними інструментами цифрового маркетингу є:

1) SEO – це оптимізація пошукових мереж, а саме просування сайту компанії для отримання перших позицій на сторінках пошукових систем. Видача відбувається за результатами ключових запитів та спрямовується безкоштовний трафік клієнтів для збільшення доходу.

2) PPC – інструмент пошукових систем зі збільшення кліків для переходу трафіку на сайт. Одним із основних напрямків просування товарів на сайті є контекстна реклама в Google Adwords.

3) SMM – інструмент залучення потенційних споживачів за допомогою соціальних мереж. Компанія Meta дуже вдало розробила процес рекламування в Instagram та Facebook, тому цілком впевнено їх можна назвати лідерами по залученню клієнтів. Просуваються товари та послуги шляхом показу медійної реклами у вигляді фото та відео посеред стрічок новин користувачів.

4) Influence-маркетинг – це маркетинг впливу. Завдяки соціальним мережам у користувачів з'явилися люди, за якими вони постійно слідкують та вважають їх думки авторитетними. Тому, використовуючи цікавий та легкий контент, бренди почали активно рекламувати свої товари та послуги. Найчастіше це можна побачити у блогерів в Instagram та YouTube.

5) Content Marketing – це довгостроковий стратегічний підхід для побудови позиціонування бренду та утримання цільової аудиторії. Мета цього методу поширювати цінний та релевантний контент, який буде підвищувати довіру клієнта та пізнаваність бренду. Тобто, підприємства публікують цікаву інформацію про себе, стимулюючи споживача залишатися з ним та робити покупки.

6) Email-маркетинг – один із аспектів цифрового маркетингу, який дає змогу просувати товари та послуги через поштові Інтернет-розсилки. Листи електронною поштою найчастіше несуть в собі оголошення про знижки, заходи, інформацію про бренд та дають можливість поспілкуватись з аудиторією. Для ефективнішого збільшення продажів такі листи повинні бути персоналізованими.

7) Retargeting – метод нагадування користувачам про товар чи послугу шляхом повторного показу реклами, попередньо побаченої в Інтернеті [2, 3].

Отже, стрімкий розвиток Інтернет-середовища та зростання обсягів електронної комерції вимагають нових методів впливу, серед яких головним є цифровий маркетинг.

Перелік посилань

1. 63% людей зараз онлайн. Великий звіт Digital 2022 про користувачів інтернету. AIN.UA. URL: <https://ain.ua/2022/04/30/zvit-digital-2022/>
2. Школьна М. Т. Цифровий маркетинг та основні його інструменти. Бізнес, освіта і наука: вектори співпраці: Тези доп. учасника III Міжнар. науково-практ. форуму. Київ, 2021. С. 71–73. URL: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/21855/Shkolna_Tsyfrovyyi_marketynh_ta_o_snovni_yoho_instrumenty.pdf?sequence=1
3. Окландер М. А. Цифрова трансформація економіки та цифровий маркетинг. Цифрова трансформація та цифрова економіка в умовах воєнного стану: аспекти інтелектуальної власності.: Зб. матеріалів V Всеукр. наук.-практ. конф. з проблем економіки інтелект. власності. Київ, 2022. С. 150–153. URL: http://oklander.info/wp-content/uploads/2022/06/237_doclad.pdf#page=151
4. Лисенко І.В. Соціальна інфраструктура як основа формування людського потенціалу в системі європейських координат / І.В. Лисенко // Проблеми і перспективи економіки та управління : науковий журнал / Чернігів. нац. технол. ун-т. – Чернігів : ЧНТУ, 2018. – № 2 (14). – 132 с. – С. 13-23.
5. Lysenko I.V. Marketing innovation in brand development. Сучасна економічна наука: теорія і практика : Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції, 16 листопада 2021 р. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2021. – 158 с. С. 60-64.
6. Lysenko I.V. The role of innovation in the marketing activities of enterprises. Міждисциплінарні дослідження науки XXI століття : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених та студентів, 1 грудня 2021 р. Київ: ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК». 2021. 278 с. С. 128-130.
7. Lysenko I.V. Tone of voice a brand's and its impact on business. Збірник наукових праць XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Академічна й університетська наука: результати та перспективи», 09 грудня 2021 року – Полтава: Полтавська політехніка 2021. – 374 с. С. 39-41.
8. Лисенко І.В. Вплив сучасних інноваційних технологій на розвиток маркетингу. Маркетингове забезпечення продуктового ринку. Збірник тез XIV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Полтава, 24 травня 2022 року). Полтава: ПДАУ. 2022. 220 с.
9. Стеченко А.О. Лисенко І.В. Медійна реклама як революційний інструмент впливу. Юність науки – 2022: соціально-економічні та гуманітарні аспекти розвитку суспільства : збірник тез XII Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (м. Чернігів, 15-16 травня 2022 р.). – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. - 656 с. С. 238-240.
10. Сябро А.В., І.В. Лисенко. Сучасні інструменти розвитку бренду в умовах невизначеності на прикладі соціальних мереж. Актуальні проблеми та перспективи розвитку агропродовольчої сфери, індустрії гостинності та торгівлі [Електронний ресурс] : тези доповідей Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 2 листопада 2022 р. / Державний біотехнологічний ун-т. – Харків, 2022. 470с. С. 198-200.
11. Лисенко І.В., Отчиченко Є.С. Діджиталізація маркетингової діяльності в умовах глобальних викликів. Сучасні технології комерційної діяльності і логістики: Зб. Матеріалів II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції [Електронний ресурс]. – Київ : КНЕУ, 2022. 168 с. С. 26-28.

Гладка Вероніка Сергіївна, учениця 11 класу

Козелецький ліцей №1 Козелецької селищної ради, gladkaveronika1@gmail.com

Науковий керівник: Сорока Валентина Володимирівна, вчитель математики, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист

Козелецький ліцей №1 Козелецької селищної ради, valentinasoroka4@gmail.com

ІНВЕСТУВАННЯ В АКЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПАНІЙ

Важко говорити про загальний фондовий ринок, не згадавши одну чи декілька акцій FAANG. Технологічні гіганти складають значну частину індексу S&P 500 та є частиною багатьох портфельів інвесторів.

Проте нові економічні та політичні виклики повністю змінюють підходи до інвестування у технологічні компанії, і вимагають якіснішої оптимізації портфеля.

Тому **мета роботи** полягає у дослідженні тенденцій ринку акцій технологічних компаній та створенні оптимального портфеля з акцій групи компаній FAANG.

Об'єктом дослідження є ринок акцій високотехнологічних компаній.

Предметом дослідження є вплив різних факторів на ціни акцій високотехнологічних компаній.

Під час дослідження використані такі **методи дослідження**: метод діалектики та аналіз проблеми дослідження в часі, методи порівняльного аналізу, аналіз відповідних статистичних даних за роки існування компаній, кількісна обробка досліджуваних результатів.

FAANG – це абревіатура, яка використовується для опису деяких найвидатніших компаній у технологічному секторі. Facebook (яка тепер відома як Meta), Apple, Amazon, Netflix і Google, що належить Alphabet.

За останні десять років акції FAANG значно випередили ринок. З прибутком у 1750% Netflix зайняв перше місце [1], за ним йдуть Alphabet і Amazon з приростом 651% і 847% відповідно [2,3]. Підвищення на 438% і 535% було досягнуто платформами Meta і Apple [4,5].

Після обвалу ринку в березні 2020 року акції FAANG сприяли відновленню фондового ринку. Ці великі технологічні компанії отримали значну вигоду від того, що споживачі залишалися вдома, користувалися додатками, робили онлайн покупки та оформлювали підписки.

Проте 2022 рік був доволі складним для технологічних компаній, і в цілому для фондового ринку. Лише 8% ринкової дохідності у 2021 році та досі у 2022 році принесли Microsoft, Alphabet Class A, Apple та Amazon. Технологічний індекс Nasdaq впав майже на 28% за рік у порівнянні з 18% для S&P 500 на тлі розпродажу на загальному фондовому ринку, спричиненого реакцією інвесторів на підвищення процентних ставок Федеральної резервної системи [6]. Крім того, багато нещодавніх прибутків від технологій не схвилювали інвесторів.

Геополітична напруженість також мала значний негативний вплив на зазвичай стабільні акції, як це видно з таких компаній, як Netflix, який мав значну присутність у росії до припинення операцій після російського вторгнення в Україну.

Проте фондовому ринку характерна циклічність, і після глобальної рецесії завжди відбувається зростання. У час низьких цін на акції найвигодніше відкривати позиції, оскільки можна отримати високий прибуток у довгостроковій перспективі, коли відбудеться стабілізація економічної ситуації у світі.

Перед тим, як інвестувати, потрібно скласти оптимальний портфель відповідно до преференцій інвестора. У ході авторського дослідження було створено декілька оптимальних портфельів за різних умов.

Для дослідження були взяті місячні дохідності компаній групи FAANG з 2018 по 2022 роки. З аналізу даних була побудована коваріаційна матриця, розрахована середня місячна дохідність, коефіцієнт варіації, стандартного відхилення та коефіцієнт Шарпа у річному

вимірі. Безризикова відсоткова ставка була взята з погляду інвестора на ринку США, яка становить 4,66% [7].

За допомогою функції «Розв’язувач» в програмі Excel було знайдено оптимальний портфель для компаній (див. табл. 1).

Таблиця 1. Оптимальний портфель №1 за умов максимізації дохідності

Структура портфеля		Дохідність портфеля	Ризик портфеля
Meta	0%	30,3%	30,00%
Amazon	0%		
Apple	88%		
Netflix	0%		
Google	12%		

Розраховано автором.

Для оптимального портфеля №1 була застосована умова максимізація коефіцієнта Шарпа, тобто максимізація дохідності, але за умови, що ризик портфеля (стандартне відхилення) не буде перевищувати 30%. За таких умов інвестору доцільно вкладати кошти лише у 2 компанії, а саме Apple (88%) та Google (12%). Тоді дохідність такого портфеля буде 30,3%.

Також було знайдено оптимальний портфель №2 для інвестора, який хоче мінімізувати свій ризик. За таких умов оптимальний портфель матиме вигляд, як показано у таблиці 2, при цьому дохідність такого портфеля буде 17,2%, а мінімальний ризик – 23,7%.

Таблиця 2. Оптимальний портфель №2 за умов мінімізації ризику

Структура портфеля		Дохідність портфеля	Ризик портфеля
Meta	2%	17,16%	23,73%
Amazon	2%		
Apple	19%		
Netflix	8%		
Google	69%		

Розраховано автором.

Отже, хоч ринок акцій технологічних компаній зараз перебуває у стані рецесії, технологічні компанії групи FAANG і надалі будуть залишатися лідерами на ринку через великий попит на них. Тому для інвестування в ці компанії інвестор може обрати один з двох оптимальних портфелів залежно від того, на який ризик він готовий піти, і яку дохідність бажає отримати.

Перелік посилань

1. Netflix, Inc. (NFLX) Interactive Stock Chart. Yahoo Finance - Stock Market Live, Quotes, Business & Finance News. URL: <https://finance.yahoo.com/quote/NFLX/chart?p=NFLX>.

2. Alphabet Inc. (GOOGL) Interactive Stock Chart. Yahoo Finance - Stock Market Live, Quotes, Business & Finance News. URL: <https://finance.yahoo.com/quote/GOOGL/chart?p=GOOGL>.

3. Amazon.com, Inc. (AMZN) Interactive Stock Chart. Yahoo Finance - Stock Market Live, Quotes, Business & Finance News. URL: <https://finance.yahoo.com/quote/AMZN/chart?p=AMZN>.

4. Meta Platforms, Inc. (META) Interactive Stock Chart. Yahoo Finance - Stock Market Live, Quotes, Business & Finance News. URL: <https://finance.yahoo.com/quote/META/chart?p=META>.

5. Apple Inc. (AAPL) Interactive Stock Chart. Yahoo Finance - Stock Market Live, Quotes, Business & Finance News. URL: <https://finance.yahoo.com/quote/AAPL/chart?p=AAPL>.

6. Investing in FAANG stocks after their Q3 2022 earnings report. Stockal - Globalize Your Investments. URL: <https://www.stockal.com/blogs/investing-in-faang-stocks>.

7. United States Government Bond 10Y. Trading Economics. URL: <https://tradingeconomics.com/united-states/government-bond-yield>.

Нагорний П.В., здобувач вищої освіти групи МОА-221
Національний університет «Чернігівська політехніка», inn5665@gmail.com
Науковий керівник: Шишкіна О.В., докт. екон. наук
Національний університет «Чернігівська політехніка», shyshkina.olena.v@gmail.com

БАЗОВІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Функціонування промислових підприємств в умовах економічної та політичної нестабільності пов'язано з численними фінансовими, економічними, техніко-технологічними, політико-правовими, операційними, екологічними та іншими видами ризиків, що створює суттєві перешкоди на шляху сталого розвитку національної економіки, фундаментом якої виступають зазначені підприємства. З огляду на це процес управління ризиками набуває особливої актуальності в умовах сьогодення. Управління ризиками це «процес, за допомогою якого здійснюється виявлення ризиків, оцінка їх величини, моніторинг і контроль ризикових позицій, з урахуванням взаємозв'язку між різними категоріями (видами) ризиків» [1]. Управління фінансовими ризиками промислових підприємств ґрунтується на певних принципах, до яких можна віднести наступні:

1. Усвідомлення можливості прийняття ризиків – неможливо, та й часто економічно недоцільно виявляти та нейтралізувати чи відкидати абсолютно всі фінансові ризики, адже такий підхід обмежуватиме можливості розвитку підприємства.

2. Управління прийнятими ризиками – щодо ризиків, які підприємство прийняло, мають бути задіяні необхідні заходи для мінімізації ймовірного негативного впливу та максимізації позитивного.

3. Економічна раціональність управління – рішення в аспекті управління ризиками приймаються з позицій ефективності діяльності підприємства та забезпечення його фінансової безпеки.

4. Фінансова філософія підприємства – встановлена фінансова філософія суб'єкта господарювання регулює загальну настанову щодо фінансових ризиків: несприйняття, нейтральність, прихильність.

5. Фінансова політика підприємства – як і фінансова філософія може відрізнитися в окремих аспектах діяльності: агресивна, помірна чи консервативна.

6. Зіставлення ймовірної прибутковості та можливих збитків фінансового ризику – конкретні рішення щодо управління фінансовими ризиками мають враховувати їх зазначені аспекти.

7. Незалежність управління різними ризиками.

8. Економічність управління – якщо витрати на ідентифікацію, оцінку впливу та реалізацію відповідних заходів щодо певного ризику перевищують можливі збитки, то такий ризик має бути попередньо прийнятий [3, 4].

Процес управління фінансовими ризиками промислових підприємств містить кілька проміжних етапів (рис. 1).

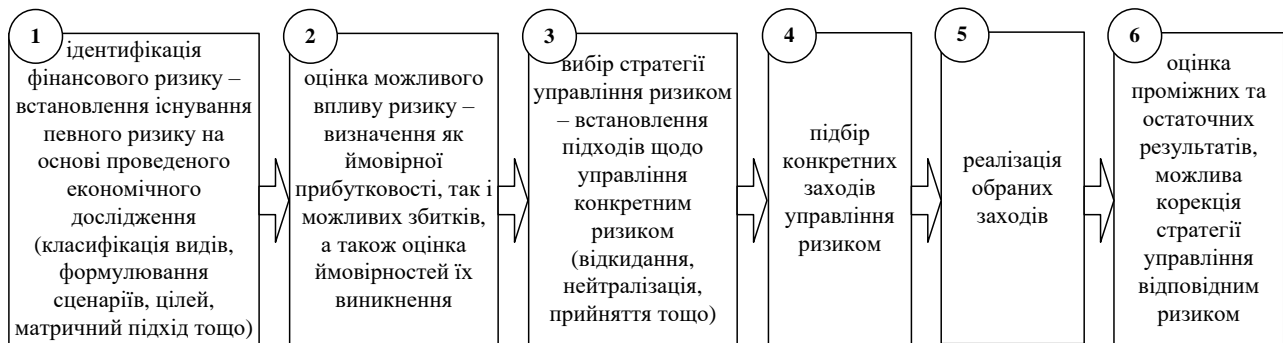


Рисунок 1. Етапи управління фінансовими ризиками промислових підприємств.

Джерело: розроблено автором на основі [2, 3, 5]

В практиці управління фінансовими ризиками розроблено ряд загальних підходів, які дозволяють обмежити можливі збитки, до яких можна віднести наступні [2, 5, 6].

Страхування – передання відповідальності за покриття збитків внаслідок негативної реалізації ризику на третю сторону (певний фінансовий суб'єкт) за регулярну плату. Відшкодування страхувальнику, звісно, значно менші від можливих збитків.

Створення резерву коштів на відшкодування можливих збитків – формування частки фінансового забезпечення заходів, необхідних для подолання наслідків імовірної негативної реалізації ризику.

Хеджування – підхід управління окремими видами ризиків, пов'язаних з ринковими операціями, шляхом відкриття компенсаційної позиції (відмови як від можливих збитків, так і від прибутків). Хеджування здійснюється за допомогою похідних фінансових інструментів (свопів, форвардів, опціонів тощо).

Диверсифікація – обмеження максимальних можливих негативних наслідків реалізації ризику за одну операцію шляхом розподілу коштів між значною кількістю слабо пов'язаних активів. Обмеження негативних впливів окремих ризиків шляхом диверсифікації супроводжується водночас зростанням кількості самих ризиків.

Управління активами і пасивами – доцільне використання наявних у підприємства ресурсів та зобов'язань з метою обмеження можливих збитків. Найбільш загальний підхід управління ризиками, застосований для багатьох їх видів.

Лімітування – встановлення кількісних меж для певних властивостей та характеристик операцій, що несуть ризик для діяльності підприємства. Лімітування доцільне у випадках коли складнощі оцінки ризику безпосередньо під час проведення операції занадто великі, або коли існує конфлікт інтересів між власниками (акціонерами) та структурним підрозділами підприємства.

Залежно від конкретних видів ризиків ефективними можуть бути ті чи інші підходи управління фінансовими ризиками підприємства. Водночас актуалізація кожного підходу сприяє досягненню фінансової безпеки компанії.

Таким чином, можна виокремити такі основні принципи управління фінансовими ризиками промислових підприємств: усвідомлення можливості прийняття ризиків, управління прийнятими ризиками, економічна раціональність управління, фінансова філософія підприємства, фінансова політика підприємства, зіставлення ймовірної прибутковості та можливих збитків фінансового ризику, незалежність управління різними ризиками, економічність управління. До методологічних підходів управління фінансовими ризиками слід відносити страхування, створення резерву коштів на відшкодування можливих збитків, хеджування, диверсифікація, управління активами і пасивами, лімітування.

Перелік посилань

1. Лактіонова О. А. Управління фінансовими ризиками: навчальний посібник / Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2020. 256 с.

2. Механізм управління фінансовими ризиками промислових підприємств: теорія, методологія, практика : монографія / О. В. Шишкіна. – Чернігів : ЧНТУ, 2020. – 318 с

3. Пікус Р. В., Приказюк Н. В. Управління фінансовими ризиками: опорний конспект лекцій / Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка; Екон. ф-т. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2010. 227 с.

4. Шишкіна О. В. Принципи управління фінансовими ризиками промислових підприємств. *Modern Economics*. 2020. № 19(2020). С. 206-211. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V19\(2020\)-34](https://doi.org/10.31521/modecon.V19(2020)-34).

5. Управління фінансовими ризиками: навчально-методичний посібник / за заг. ред. д-ра екон. наук П. В. Єгорова. Донецьк: Цифрова типографія, 2011. 226 с.

6. Управління ризиками банків: монографія у 2-х томах. Т. 1: Управління ризиками базових банківських операцій / за ред. д-ра екон. наук, проф. А. О. Єпіфанова і д-ра екон. наук, проф. Т. А. Васильєвої. Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2012. 283 с.

Срібна А.В., ЗВО 1 курсу магістратури гр. ММРп-221

Науковий керівник: Полковниченко С.О., к.е.н. доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка», svetlana.polkovnichenko@gmail.com

СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ ІНСТРУМЕНТІВ DIGITAL-MАРКЕТИНГУ

Стрімкий розвиток цифрових технологій в останні десятиліття призвів до проникнення їх в усі сфери життя людини та діяльності підприємств, в тому числі й у маркетингову діяльність. Сьогодні digital-маркетинг виступає одним із найважливіших напрямків розвитку підприємства, що дозволяє йому успішно здійснювати свою діяльність, просувати свій бренд, а також забезпечувати конкурентоспроможність підприємства.

Digital-маркетинг (цифровий або інтерактивний маркетинг) передбачає застосування всіх доступних форм цифрових каналів для просування бренда, продукту, послуги тощо. Digital-маркетинг досить тісно переплітається з інтернет-маркетингом, але в ньому вже розроблено певні техніки, які дозволяють охопити цільову аудиторію навіть в офлайн-середовищі (використання додатків в телефонах, SMS/MMS, рекламні дисплеї на вулицях тощо) [2].

Digital-маркетинг виступає одним із ключових факторів успіху компанії в просуванні своїх продуктів або товарів. На сьогодні кожне підприємство повинно працювати з усіма каналами digital-маркетингу та обрати для себе найбільш ефективні й сучасні інструменти.

Основні інструменти digital-маркетингу представлені на рис.1.

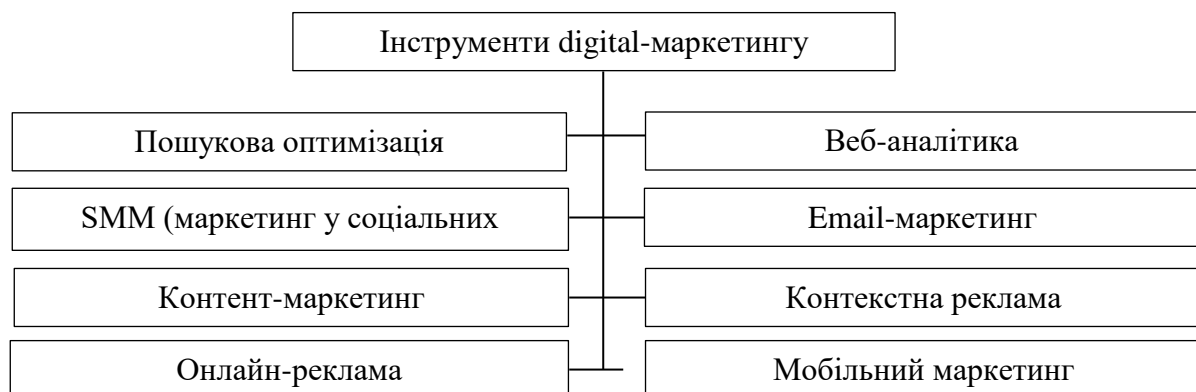


Рис. 1 – Основні інструменти digital-маркетингу

Джерело: сформовано автором

Контент-маркетинг, зокрема, передбачає публікації на тематичних сайтах, в блозі тощо. Наповнення медійного простору інформацією (статті, відео, інфографіка, блоги, зображення і

т.д.) здійснюється з метою привернення уваги цільової аудиторії до продукту або послуги. За допомогою створення корисного та цікавого контенту підприємства завойовують місце на ринку. Email-маркетинг охоплює здійснення поштових розсилок, які також можуть виступати частиною контент-маркетингу. SMM передбачає просування в соціальних мережах за допомогою таргетованої, контекстної, медійної реклами, аудіо та відео-реклами, партнерських програм тощо. Завдяки величезній активній аудиторії соцмережі використовують як для просування бренду, так і для розширення аудиторії і навіть для активних продажів. SMM також допомагає знаходити лояльну аудиторію, отримувати зворотний зв'язок і збільшувати активність користувачів. Важливим інструментом залучення користувачів (лідів) є Landing-сторінка (або повноцінний веб-сайт), де описується продукт і його переваги [4, с. 67].

Розвиток цифрових технологій щороку розширює та оптимізує інструменти digital-маркетингу. Дослідники компанії MIT Sloan School of Management виділяють наступні тренди розвитку інструментів digital-маркетингу у 2022 році:

1) соціальні споживачі в широких цифрових і соціальних мережах. Сьогодні споживачі формують своє ставлення до бренду на основі великої кількості цифрових мереж від Facebook до WhatsApp, кількість та склад яких постійно змінюється;

2) відеоаналітика в TikTok, YouTube тощо. У сучасних умовах важливе значення має не стільки зовнішній вигляд продукту, скільки його взаємодія та синхронізація з відеорекламою;

3) взаємодія споживачів за допомогою машинного навчання передбачає визначення, які товари можна поєднати, комбінувати для спільної покупки;

4) використання машинного навчання з метою прогнозування результатів передбачає прогнозування та аналіз ефективності маркетингових заходів, наприклад, вплив надання знижки на поведінку клієнтів [5];

5) штучний інтелект дозволяє проводити аналіз поведінки споживачів, прогнозувати шаблони пошуку, використовувати дані з соціальних мереж, що допомагають підприємству зрозуміти, яка категорія клієнтів цікавиться його продуктами;

6) голосовий пошук як інструмент digital-маркетингу активно використовується споживачами в останні роки і в перспективі буде розвиватись за допомогою чат-ботів на основі штучного інтелекту, оскільки введення тексту на його фоні виглядає більш складно;

7) розробка сайтів, які орієнтовані на мобільні пристрої, що обумовлено стрімким зростанням рівня використання смартфонів. Більша частина людей переходять на мобільні гаджети завдяки їх зручності. Компаніям необхідно створювати зручний для мобільних пристроїв контент, який займає більш високі позиції в пошукових системах;

8) багатоканальний маркетинг передбачає просування бренду на декількох площадках. Аудиторія та ринок орієнтовані на багатоканальну діяльність. Ефективні маркетингові стратегії вимагають присутності на всіх основних і додаткових каналах [3].

Інтенсивний розвиток та використання цифрових технологій у сучасному інформаційному суспільстві зумовив активне запровадження digital-маркетингу в бізнесі, значення якого неможливо переоцінити. Використання компаніями інструментів і методів digital-маркетингу значно впливає на поведінку цільової аудиторії, активізує програми лояльності, сприяє підвищенню іміджу, досягненню запланованих цілей, конкурентних позицій підприємств і загалом підвищує ефективність підприємницької діяльності [1, с. 119].

Велика кількість трендів у розвитку інструментів digital-маркетингу взаємодіють один з одним. Фундаментом актуальних тенденцій digital-маркетингу на найближчі роки є гнучкий маркетинг. Підприємства мають навчитися адаптувати свою маркетингову діяльність та стратегію під швидкі зміни, постійно відстежувати тренди digital-маркетингу, а відповідно своєчасно реагувати. У найближчі роки може з'явитися підвищений попит на гнучкість маркетингових команд та спеціалістів по роботі з клієнтами. Підприємства мають відмовитися від свого традиційного, довгого підходу до розробки маркетингових заходів на

користь швидкості прийняття рішень в «інформаційній кімнаті», що є можливим за умов використання digital-маркетингу.

Перелік посилань

1. Горященко Ю. Г. Цифровий маркетинг як основа сучасного бізнесу / Ю.Г.Горященко // Науковий погляд: економіка та управління. – 2020. – №2 (68). – С. 115-120.

2. Рябов І. Б. Особливості та сучасні тенденції застосування системи digital-маркетингу на підприємстві / І.Б. Рябов, І.М. Шевкопляс // Ефективна економіка. – 2020. – №12. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8423>

3. Сомова О. Тренди digital-маркетингу на 2022 рік. Як підготуватись та що повинен знати кожен маркетолог? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://web-promo.ua/blog/trendy-digital-marketinga-na-2022-god-kak-podgotovitsya-i-hto-dolzhen-znat-kazhdyj-marketolog/>

4. Стрій Л.О. Маркетинг в цифровій економіці / Л.О. Стрій, С.В. Демчук // Цифрова економіка та економічна безпека. – 2022. – №2. – С. 63-69.

5. Тренди цифрового маркетингу 2022 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.management.com.ua/tend/tend1360.html>

Гончарова Зоя Вікторівна, вчитель математики вищої категорії
ЗЗСО №3 м. Чернігова

УСНІ ВПРАВИ З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ УЧНІВ 5 -ГО КЛАСУ НОВА УКРАЇНЬСЬКА ШКОЛА

«Зацікавити розум дитини- ось що є одним з положень нашої доктрини і ми нічим не нехтуємо, щоб прищепити учневі смак, ми сказали б, навіть пристрасть до навчання” - писав видатний український математик М. В. Остроградський.»

Виникнення інтересу до математики у більшості учнів залежить від методики її викладання, від того, зокрема, наскільки вдалою буде навчальна робота, побудована вчителем. Саме вчитель має піклуватися про те, щоб на уроці кожен учень працював активно та зацікавлено і використати це для пробудження розвитку й допитливості, глибокого пізнавального інтересу.

Гарним засобом на шляху розв'язання проблеми дидактичної підтримки процесу навчання математики є система усних вправ. Усні вправи є одним із випробувальних засобів, що сприяють кращому засвоєнню курсу математики середньої школи. Вони розвивають уважність, спостережливість, ініціативу, викликають інтерес до роботи.

Усні вправи, що проводяться на початку уроку, дають можливість учням швидко включитися в роботу. Якщо вправи розв'язуються в середині уроку або наприкінці, то це своєрідна розрядка після інтенсивної роботи. Розв'язування усних вправ не потребує великої кількості перетворень та громіздких обчислень, а є гарною розминкою для учнів.

Урок №1

1. Скільки чисел записано 34;234; 689 ? Скільки цифр(без повторень)? Скільки десятків у першому числі? Скільки сотень у другому числі?

2. У скільки разів 100 менше, ніж 1000? 1 менше 1000?

3. Прочитай числа 567; 347896; 100087. Назви, які класи має кожне з цих чисел.

4. Назви число, в якого 3 сотні, 9 десятків, 5 одиниць.

5. Назви двоцифрові числа, у яких:

а) серед цифр є хоча б одна п'ятірка;

б) цифра десятків менша за цифру одиниць;

в) цифра десятків більша за цифру одиниць;

г) сума цифр дорівнює 7.

Вправи з використанням додатків

1. <https://wordwall.net/uk/resource/37301514>

2. <https://wordwall.net/uk/resource/36550395>

Урок №2

1. Назви відрізок, кінцями якого є точки А і В.
2. На які два відрізки ділить точка С відрізок АВ?
3. Прочитай записи:
а) 4м 2 см; б) 12мм; в) 9дм 4 см 2 мм; г) 34м 17 см 23 мм.
4. Скільки прямих можна провести через одну точку на площині? Через дві точки?
5. Скільки променів утвориться при перетині двох прямих?
6. Чи можна зобразити всю пряму на аркуші паперу?

Вправи з додатків

1. <https://wordwall.net/uk/resource/37302397>

Висновки

Особливо в наш час - час навчання дистанційно виникає необхідність зацікавити дітей грою на уроці. І саме під час усних вправ це можна зробити з більшою користю.

Запропоновані вправи є з використанням сучасних додатків і можуть бути використані під час дистанційного навчання, як гра або рефлексія в кінці уроку.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА»
(НТСС-2022)**

**ІІІ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

(м. Чернігів, 20 грудня 2022 р.)

Тези доповідей

Відповідальний за випуск Ю. О. Денисов
Комп'ютерна верстка і макетування А. Л. Приступа, А. С. Ревко

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ:

*Національний університет "Чернігівська політехніка",
кафедра Електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки
14035, м. Чернігів, вул. Шевченка, 95, корп.4, кімн. 21, тел.: (0462) 665-185
e-mail: ntss@inel.stu.cn.ua; web: http://inel.stu.cn.ua/ntss/*

**Підписано до друку 02.12.2022. Формат 60×84/16.
Умов. друк. арк. – 15,81. Тираж 150 пр. Замовлення № 51/21.**

Редакційно-видавничий відділ Національного університету "Чернігівська політехніка"
14035, Україна, м. Чернігів, вул. Шевченка, 95.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 7128 від 18.08.2020 р.