

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

ISSN 2520-2057

INTERNATIONAL
SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«ИНТЕРНАУКА»

№ 10 (90) / 2020



**МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
«ІНТЕРНАУКА»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
«ИНТЕРНАУКА»**

*Свідоцтво
про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
КВ № 22444-12344ПР*

Збірник наукових праць

№ 10 (90)

Київ 2020



Повний бібліографічний опис всіх статей Міжнародного наукового журналу «Інтернаука» представлено в: **Index Copernicus International (ICI); Polish Scholarly Bibliography; ResearchBib; Turkish Education Index; Наукова періодика України.**

Журнал зареєстровано в міжнародних каталогах наукових видань та наукометричних базах даних: **Index Copernicus International (ICI); Ulrichsweb Global Serials Directory; Google Scholar; Open Academic Journals Index; Research-Bib; Turkish Education Index; Polish Scholarly Bibliography; Electronic Journals Library; Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky; InfoBase Index; Open J-Gate; Academic keys; Наукова періодика України; Bielefeld Academic Search Engine (BASE); CrossRef.**

В журналі опубліковані наукові статті з актуальних проблем сучасної науки.

Матеріали публікуються мовою оригіналу в авторській редакції.

Редакція не завжди поділяє думки і погляди автора. Відповідальність за достовірність фактів, імен, географічних назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

У відповідності із Законом України «Про авторське право і суміжні права», при використанні наукових ідей і матеріалів цієї збірки, посилання на авторів та видання є обов'язковими.

Редакція:

Головний редактор: **Коваленко Дмитро Іванович** — кандидат економічних наук, доцент (Київ, Україна)
Випускаючий редактор: **Золковер Андрій Олександрович** — кандидат економічних наук, доцент (Київ, Україна)
Секретар: **Колодич Юлія Ігорівна**

Редакційна колегія:

Голова редакційної колегії: **Камінська Тетяна Григорівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Заступник голови редакційної колегії: **Курило Володимир Іванович** — доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України (Київ, Україна)
Заступник голови редакційної колегії: **Тарасенко Ірина Олексіївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Розділ «Економічні науки»:

Член редакційної колегії: **Алієв Шафа Тифліс огли** — доктор економічних наук, професор, член Ради — науковий секретар Експертної ради з економічних наук Вищої Атестаційної Комісії при Президентові Азербайджанської Республіки (Сумгаїт, Азербайджанська Республіка)

Член редакційної колегії: **Баланюк Іван Федорович** — доктор економічних наук, професор (Івано-Франківськ, Україна)

Член редакційної колегії: **Бардаш Сергій Володимирович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Бондар Микола Іванович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Вдовенко Наталія Михайлівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Гоблик Володимир Васильович** — доктор економічних наук, кандидат філософських наук, професор, Заслужений економіст України (Мукачеве, Україна)

Член редакційної колегії: **Гринько Алла Павлівна** — доктор економічних наук, професор (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Гуцаленко Любов Василівна** — доктор економічних наук, професор (Вінниця, Україна)

Член редакційної колегії: **Дерій Василь Антонович** — доктор економічних наук, професор (Тернопіль, Україна)

Член редакційної колегії: **Денисенко Микола Павлович** — доктор економічних наук, професор, член-кореспондент Міжнародної академії інвестицій і економіки будівництва, академік Академії будівництва України та Української технологічної академії (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Дмитренко Ірина Миколаївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Драган Олена Іванівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Еміне Лейла Кият** — доктор економічних наук, доцент (Туреччина)

Член редакційної колегії: **Єфіменко Надія Анатоліївна** — доктор економічних наук, професор (Черкаси, Україна)

Член редакційної колегії: **Заруцька Олена Павлівна** — доктор економічних наук, професор (Дніпро, Україна)

Член редакційної колегії: **Захарін Сергій Володимирович** — доктор економічних наук, старший науковий співробітник, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Зеліско Інна Михайлівна** — доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Зось-Кіор Микола Валерійович** — доктор економічних наук, професор (Полтава, Україна)

Член редакційної колегії: **Ільчук Павло Григорович** — доктор економічних наук, доцент (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Клочан В'ячеслав Васильович** — доктор економічних наук, професор (Миколаїв, Україна)

Член редакційної колегії: **Копилук Оксана Іванівна** — доктор економічних наук, професор (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Кравченко Ольга Олексіївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Курило Людмила Ізидорівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Кухленко Олег Васильович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Лойко Валерія Вікторівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Лоханова Наталя Олексіївна** — доктор економічних наук, професор (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Малік Микола Йосипович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Мігус Ірина Петрівна** — доктор економічних наук, професор (Черкаси, Україна)

Член редакційної колегії: **Мухсінова Лейла Хасанівна** — доктор економічних наук, доцент (Оренбург, Російська Федерація)

Член редакційної колегії: **Ніценко Віталій Сергійович** — доктор економічних наук, доцент (Одеса, Україна)

Член редакційної колегії: **Олійник Олександр Васильович** — доктор економічних наук, професор (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Осмятченко Володимир Олександрович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Охріменко Ігор Віталійович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Паска Ігор Миколайович** — доктор економічних наук, професор (Біла Церква, Україна)

Член редакційної колегії: **Разумова Катерина Миколаївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Рамський Андрій Юрійович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Селіверстова Людмила Сергіївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Скрипник Маргарита Іванівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Смолін Ігор Валентинович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Сунцова Олеся Олександрівна** — доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Танклевська Наталія Станіславівна** — доктор економічних наук, професор (Херсон, Україна)

Член редакційної колегії: **Токар Володимир Володимирович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Тульчинська Світлана Олександрівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Хахонова Наталія Миколаївна** — доктор економічних наук, професор (Ростов-на-Дону, Російська Федерація)

Член редакційної колегії: **Чижевська Людмила Віталіївна** — доктор економічних наук, професор (Житомир, Україна)

Член редакційної колегії: **Чубукова Ольга Юріївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Шевчук Ярослав Васильович** — доктор економічних наук, старший науковий співробітник, доцент (Нововолинськ, Волинська обл., Україна)

Член редакційної колегії: **Шинкарук Лідія Василівна** — доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НАН України (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Шпак Валентин Аркадійович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Беялов Талат Енверович** — кандидат економічних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Скриньковський Руслан Миколайович** — кандидат економічних наук, член-кореспондент Української академії наук (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Peter Bielik** — Dr. hab. (Словацька Республіка)

Член редакційної колегії: **Eva Fichtnerová** — University of South Bohemia in České Budějovice (Чеська Республіка)

Член редакційної колегії: **József Káposzta** — Dr. hab. (Угорщина)

Член редакційної колегії: **Henrietta Nagy** — Dr. hab. (Угорщина)

Член редакційної колегії: **Venelin Terziev** — Professor Dipl.Eng., PhD, доктор наук з національної безпеки, доктор економічних наук, член-кореспондент Російської академії природної історії (Русе, Болгарія)

Член редакційної колегії: **Anna Törő-Dunay** — Dr. hab. (Угорщина)

Член редакційної колегії: **Mirosław Wasilewski** — Dr. hab., Associate professor WULS-SGGW (Польща)

Член редакційної колегії: **Natalia Wasilewska** — Doctor of Economic Sciences, professor UJK (Польща)

Розділ «Юридичні науки»:

Член редакційної колегії: **Арістова Ірина Василівна** — доктор юридичних наук, професор (Суми, Україна)

Член редакційної колегії: **Бондаренко Ігор Іванович** — доктор юридичних наук, професор (Братислава, Словачька Республіка)

Член редакційної колегії: **Галуцько Валентин Васильович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Гиренко Інна Володимирівна** — доктор юридичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Глушков Валерій Олександрович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Головко Олександр Миколайович** — доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Грохольський Володимир Людвигович** — доктор юридичних наук, професор (Одеса, Україна)

Член редакційної колегії: **Мустафазаде Айтен Інглаб** — доктор юридичних наук, професор, директор Інституту права та прав людини Національної Академії Наук Азербайджану, депутат Міллі Меджлису Азербайджанської Республіки (Азербайджан)

Член редакційної колегії: **Іманли Магомед Нагі** — доктор юридичних наук, професор (Азербайджан)

Член редакційної колегії: **Калюжний Ростислав Андрійович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Клемпарський Микола Миколайович** — доктор юридичних наук, професор (Кривий Ріг, Україна)

Член редакційної колегії: **Лоредана Джані Агуїре** — доктор права, професор (Італійська Республіка)

Член редакційної колегії: **Лоренцмайер Штефан** — доктор юридичних наук, професор (Аугсбург, Федеративна Республіка Німеччина)

Член редакційної колегії: **Макарова Тамара Іванівна** — доктор юридичних наук, професор (Мінськ, Республіка Білорусь)

Член редакційної колегії: **Мельничук Ольга Федорівна** — доктор юридичних наук, доцент (Вінниця, Україна)

Член редакційної колегії: **Овчарук Сергій Станіславович** — доктор юридичних наук (Запоріжжя, Україна)

Член редакційної колегії: **Омельчук Василь Андрійович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Остапенко Олексій Іванович** — доктор юридичних наук, професор (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Пивовар Юрій Ігорович** — доктор філософії в галузі права, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Позняков Спартак Петрович** — доктор юридичних наук, доцент (Ірпінь, Україна)

Член редакційної колегії: **Світличний Олександр Петрович** — доктор юридичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Сидор Віктор Дмитрович** — доктор юридичних наук, професор (Чернівці, Україна)

Член редакційної колегії: **Таранова Тетяна Сергіївна** — доктор юридичних наук, професор (Мінськ, Республіка Білорусь)

Член редакційної колегії: **Мушенюк Віктор Васильович** — кандидат юридичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Олійник Анатолій Юхимович** — кандидат юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Фунта Растіслав** — кандидат юридичних наук, доцент (Сладковичово, Словацька Республіка)

Член редакційної колегії: **Хіміч Ольга Миколаївна** — кандидат юридичних наук (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Легенький Микола Іванович** — кандидат педагогічних наук, доцент (Київ, Україна)

Розділ «Технічні науки»:

Член редакційної колегії: **Беліков Анатолій Серафімович** — доктор технічних наук, професор (Дніпро, Україна)

Член редакційної колегії: **Луценко Ігор Анатолійович** — доктор технічних наук, професор (Кременчук, Україна)

Член редакційної колегії: **Мельник Вікторія Миколаївна** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Наумов Володимир Аркадійович** — доктор технічних наук, професор (Калінінград, Російська Федерація)

Член редакційної колегії: **Румянцев Анатолій Олександрович** — доктор технічних наук, професор (Краматорськ, Україна)

Член редакційної колегії: **Сергейчук Олег Васильович** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Чабан Віталій Васильович** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Аль-Абабнех Хасан Алі Касем** — кандидат технічних наук (Амман, Йорданія)

Член редакційної колегії: **Артюхов Артем Євгенович** — кандидат технічних наук, доцент (Суми, Україна)

Член редакційної колегії: **Баширбейлі Адалат Ісмаїл** — кандидат технічних наук, головний науковий спеціаліст (Баку, Азербайджанська Республіка)

Член редакційної колегії: **Коньков Георгій Ігорович** — кандидат технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Кузьмін Олег Володимирович** — кандидат технічних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Почужевский Олег Дмитрович** — кандидат технічних наук, доцент (Кривий Ріг, Україна)

Член редакційної колегії: **Саньков Петро Миколайович** — кандидат технічних наук, доцент (Дніпро, Україна)

Розділ «Біологічні науки»:

Член редакційної колегії: **Сенотрусова Світлана Валентинівна** — доктор біологічних наук, доцент (Москва, Російська Федерація)

Член редакційної колегії: **Федоненко Олена Вікторівна** — доктор біологічних наук, професор (Дніпро, Україна)

Член редакційної колегії: **Базаров Бахрідін Махаммадійович** — кандидат біологічних наук, доцент (Самарканд, Узбекистан)

Член редакційної колегії: **Ісмаїлова Мархамат Абдірашидівна** — кандидат біологічних наук, доцент (Самарканд, Узбекистан)

Член редакційної колегії: **Маренков Олег Миколайович** — кандидат біологічних наук, доцент (Дніпро, Україна)

Розділ «Педагогічні науки»:

Член редакційної колегії: **Кузава Ірина Борисівна** — доктор педагогічних наук, доцент (Луцьк, Україна)

Член редакційної колегії: **Мулик Катерина Віталіївна** — доктор педагогічних наук, доцент (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Лігоцький Анатолій Олексійович** — доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Рибалко Ліна Миколаївна** — доктор педагогічних наук, професор (Полтава, Україна)

Член редакційної колегії: **Остапівська Ірина Ігорівна** — кандидат педагогічних наук, доцент (Луцьк, Україна)

Розділ «Мистецтвознавство»:

Член редакційної колегії: **Симак Анна Іванівна** — кандидат мистецтвознавчих наук, доцент (Кишинів, Республіка Молдова)

ЗМІСТ
CONTENTS
СОДЕРЖАНИЕ**БІОЛОГІЧНІ НАУКИ**

- Крайнюков Олексій Миколайович, Кривицька Іветта Анатоліївна**
ЕКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ УДИ
В МЕЖАХ СМТ. ХОРОШЕВЕ)..... 9

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- Совершенна Ірина Олексіївна, Дарчук Вероніка Геннадіївна,
Крижко Ольга Валеріївна, Єрмак Юлія Сергіївна**
ДИСТИНКТИВНІСТЬ ІНТЕРНЕТ-БРЕНДІНГУ 12
- Тимків Андрій Олександрович**
ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ТА «TOUCHLESS ECONOMY»: МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ІНКЛЮЗИВНОГО
СУСПІЛЬСТВА..... 19

МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО

- Сипа Михайло Григорович**
ОСОБЛИВОСТІ РЕЦЕПЦІЇ БОГОСЛУЖБОВОГО СПІВУ РЕГЕНТОМ ТА ВОКАЛІСТОМ:
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АСПЕКТ..... 25

ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

- Клименко Світлана Іванівна**
КУЛЬТУРА МОВЛЕННЯ УЧНІВ У СЕРЕДНІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ 28
- Кузьміна Світлана Леонідівна, Досенко Анжеліка Костянтинівна**
СТУДЕНТСЬКИЙ МЕДІЙНИЙ ЦЕНТР ЯК ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ
ПІДГОТОВКИ ЖУРНАЛІСТІВ (НА БАЗІ ТАВРІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО)..... 34

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

- Ластівка Іван Олексійович, Богатирчук Анатолій Степанович**
РОЗРАХУНОК КОНЦЕНТРАЦІЇ НАПРУЖЕНЬ У ЦИЛІНДРИЧНИХ КОМПОЗИТНИХ
ОБОЛОНКАХ З ОТВОРАМИ..... 38
- Люта Наталія Вікторівна, Лісафін Володимир Петрович**
ВИВЧЕННЯ ТА АНАЛІЗ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ МАГНІТНОГО
ПОЛЯ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СИРИХ НАФТ 42

Прокопов Виктор Григорьевич, Фиалко Наталия Михайловна, Шеренковский Юлий Владиславович ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЛИЯНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ УСЛОВИЙ ОДНОЗНАЧНОСТИ В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕНОСА.....	45
Тимченко Николай Петрович, Фиалко Наталия Михайловна ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ	48
Шамсиев Заир Зияевич, Шукурова Сабохат Муратджановна СТРУКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПО ИЗУЧЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ	52
Якимів Йосип Васильович, Бортняк Олена Михайлівна ЕНЕРГОВИТРАТНІСТЬ НАФТОТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ З ПЕРІОДИЧНИМИ ПІДКАЧУВАННЯМИ ЧАСТИНИ НАФТОВОГО ПОТОКУ	57

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Khizhnyak Alina, Kolisnyk Nadiia, Temnyk Innessa INTEGRATED EXPERTISE IN DACTYLOSCOPIC RESEARCH OF FRAUDULENT FINGERPRINTS ...	60
--	----

УДК 574.64:504.064

Крайнюков Олексій Миколайович

*доктор географічних наук, професор,
професор кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

Крайнюков Алексей Николаевич

*доктор географических наук, профессор,
професор кафедры экологической безопасности и экологического образования
Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина*

Krainiukov Oleksii

*Doctor of Geographical Sciences, Professor
V.N. Karazin Kharkiv National University*

Кривицька Іветта Анатоліївна

*доцент кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

Кривицкая Иветта Анатольевна

*доцент кафедры экологической безопасности и экологического образования
Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина*

Kryvytska Ivetta

*Associate Professor
V.N. Karazin Kharkiv National University*

ЕКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ УДИ В МЕЖАХ СМТ. ХОРОШЕВЕ)

ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ УДИ В ПРЕДЕЛАХ СМТ. ХОРОШЕВО)

ECOLOGICAL AND TOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF WATER QUALITY (ON THE EXAMPLE OF THE UDA RIVER WITHIN THE BOUNDARIES OF KHOROSHEVE)

Анотація. Наведено результати біотестування проб води, які було відібрано з 3 створів в районі смт. Хорошеве. За усіма відборами проб води за весь період досліджень у 33% випадків була виявлена хронічна токсичність води. У всіх випадках хронічна токсичність була встановлена у пробах води із другого створу – смт Хорошеве, вул. Перемоги.

Ключові слова: біотестування, хронічна токсичність, тест-об'єкт.

Аннотация. Приведены результаты биотестирования проб воды, которые были отобраны из 3 створов в районе пгт. Хорошево. По всем отборам проб воды за весь период исследований в 33% случаев была выявлена хроническая токсичность воды. Во всех случаях хроническая токсичность была установлена в пробах воды из второго створа – пгт. Хорошево, ул. Победы.

Ключевые слова: биотестирование, хроническая токсичность, тест-объект.

Summary. The results of biotesting of water samples taken from 3 sites in the area of Khorosheve town are presented. Chronic water toxicity was detected in 33% of all water samples during the entire study period. In all cases, chronic toxicity was found in water samples from the second line – Khorosheve town, Pobeda street.

Key words: biotesting, chronic toxicity, test object.

Актуальність проблеми. Більшість водних об'єктів піддаються різноманітного антропогенного впливу, внаслідок чого виникає кризова екологічна ситуація, яка часто є однією з причин погіршення здоров'я людей і соціальної напруги в окремих регіонах. У зв'язку з цим надзвичайно велика потреба в інформації про токсичність води і джерел забруднення водних об'єктів. Оцінити безпосередній вплив токсикантів на живі організми дозволяє біотестування. Біотестування дає можливість на кількісному рівні за рахунок отримання конкретних цифрових даних характеризувати рівень токсичності середовища для організмів. Результати біотестування представляють інтерес не тільки в екологічному, але й в гігієнічному плані [1, с. 323].

Річка Уди в районі смт. Хорошеве, яка є основним джерелом води для потреб всього населення даного селища міського типу, відчуває на собі вплив промислового потенціалу міста Харкова. Це пов'язано з тим, що підприємства в своїй діяльності використовують водні ресурси, при цьому в річку скидають вже використані, недостатньо очищені стічні води, які і є основними забруднювачами, тому проведені дослідження були спрямовані на отримання оцінки еколого-токсикологічного стану річки Уди.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні і країнах СНД в основі природоохоронних заходів частіше лежить контроль за дотриманням норм гранично допустимих концентрацій (ГДК), що регламентують вміст забруднюючих речовин у природних і стічних водах. Кількість домішок у природних і стічних водах досягає мільйона найменувань, а розроблено лише біля півтора тисяч ГДК для вод господарсько-питного і культурно-побутового користування. При цьому методами аналізу з застосуванням дорогих реактивів і устаткування на рівні ГДК забезпечено лише 10% від загальної кількості нормованих речовин. Те, що експресні біологічні методи оцінки якості води більш надійні, ніж інші, було доведено ще на початку XX сторіччя і підтверджено останніми вітчизняними та закордонними дослідженнями. Як засіб контролю за забрудненням

водного середовища вони інтенсивно застосовуються починаючи з 50-х років [2, с. 45]. Найбільш ефективним біохімічним методом оцінки можливої небезпеки тих чи інших джерел забруднення для водної флори та фауни є біотестування — експериментальне визначення токсичності води для гідробіонтів, заснованого на реєстрації реакцій тест-об'єктів, за допомогою якого можна встановити токсичну дію забрудненої води.

Мета роботи — еколого-токсикологічні дослідження якості води річки Уди в межах смт. Хорошеве.

Методи дослідження. Задля еколого-токсикологічної оцінки зразків води, які було відібрано з 3 створів в районі смт. Хорошеве використовувалась методика біотестування для визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg.

Методика визначення хронічної токсичності ґрунтується на встановленні різниці між виживаністю і(або) плодючістю церіодафній у воді, що аналізується (дослід) та у воді, в якій церіодафнії утримуються (контроль).

Критерієм хронічної токсичності є статистично значиме зменшення виживаності і(або) плодючості церіодафній у досліді порівняно з контролем впродовж біотестування. Тривалість біотестування становить (7 ± 1) діб (до появи в 60% вихідних церіодафній трьох пометів) [3].

Виклад основного матеріалу. Аналіз сучасного стану басейну річки Уди і оцінка ступеня його господарського використання показали, що при маловодних і великої нерівномірності річкового стоку інтенсивне водокористування призведе до виснаження і значного погіршення якості водних ресурсів. Для раціонального використання водних ресурсів необхідний всебічний аналіз взаємозв'язків всіх компонентів ландшафтно-географічної системи в цілому, облік їх генезису і властивостей, закономірностей формування та змін під впливом природних і антропогенних факторів. Надалі, якщо не здійснювати відповідних заходів, це може призвести до їх виснаження і наднормативне забруднення.

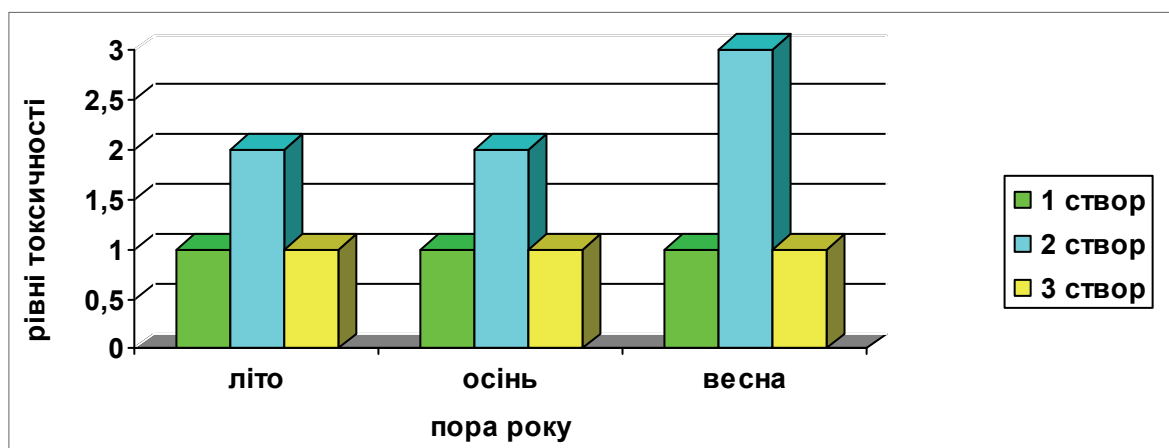


Рис. 1. Сезонна динаміка зміни хронічної токсичності у пробах води

Для проведення еколого-токсикологічних досліджень якості води річки Уди, було відібрано зразки води протягом трьох сезонів року (літо та осінь 2018р. та навесні 2019р.) з трьох контрольних створів: створ № 1 — р. Уди, 600 м вище смт Хорошево, створ № 2 — смт Хорошево, вул. Перемоги; створ № 3 — р. Уди, 500 м. нижче смт Хорошево.

Характеризуючи результати літніх та осінніх досліджень 2018 року, було встановлено, що вода зі створу № 2 виявила хронічну токсичність (2 клас якості), проби зі створів №№ 1 та 3 — не виявили токсичність (І клас).

Результати отримані навесні 2019 року — проба води зі створу № 2 виявила хронічну токсичність (III клас), проби води у створах № 1 та № 3 не виявили токсичність (рис. 1).

За весь період дослідження було відібрано 9 проб води. За усіма відборами проб води за весь період досліджень у 33% випадків була виявлена хронічна токсичність води. У всіх випадках хронічна токсич-

ність була встановлена у пробах води із другого створу — смт Хорошево, вул. Перемоги.

Слід підкреслити, що згідно з вимогами до якості води водних об'єктів нормативом гранично допустимого рівня токсичності, який запобігає порушенню життєдіяльності водних організмів, є відсутність хронічної токсичності.

Висновки. Найбільш ефективним біохімічним методом оцінки можливої небезпеки тих чи інших джерел забруднення для водної флори та фауни є біотестування — експериментальне визначення токсичності води для гідробіонтів, заснованого на реєстрації реакцій тест-об'єктів, за допомогою якого можна встановити токсичну дію забрудненої води.

Аналіз сучасного стану басейну річки Уди і оцінка ступеня його господарського використання показали, що інтенсивне водокористування призводить до виснаження і значного погіршення якості водних ресурсів.

Література

1. Архипчук В. В. Использование методов биотестирования для комплексной оценки качества воды // Экологические аспекты современных технологий охраны водной среды. К.: Наукова думка, 2005. С. 322–347.
2. Крайнюков О. М. Метрологічне забезпечення оцінки токсичності води методом біотестування / О. М. Крайнюков // Людина і довкілля. Проблеми неоекології. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. № 1, 2. С. 45–49.
3. ДСТУ 4174-2003. Якість води. Визначання гострої сублетальної та хронічної токсичності хімічних речовин та води на *Daphnia magna* Straus та *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706:2000, MOD). — Київ: Держспоживстандарт України, 2004.

References

1. Arhipchuk V. V. Use of biotesting methods for complex assessment of water quality // Ecological aspects of modern technologies of water environment protection. K.: Naukova dumka, 2005. P. 322–347.
2. Krainiukov O. M. Metrological support of water toxicity assessment by biotesting method / O. M. Krainiukov // Man and the environment. Problems of neoeology. Kharkiv: KhNU named after VN Karazina, 2012. № 1, 2. P. 45–49.
3. DSTU 4174-2003. Water quality. Determination of acute sublethal and chronic toxicity of chemicals and water to *Daphnia magna* Straus and *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 10706: 2000, MOD). — Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2004.

Совершенна Ірина Олексіївна

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу
Державний університет телекомунікацій*

Совершенная Ирина Алексеевна

*кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры маркетинга
Государственный университет телекоммуникаций*

Sovershenna Iryna

*PhD in Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Marketing Department
State University of Telecommunications*

Дарчук Вероніка Геннадіївна

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу
Державний університет телекомунікацій*

Дарчук Вероника Геннадиевна

*кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры маркетинга
Государственный университет телекоммуникаций*

Darchuk Veronika

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of Marketing Department
State University of Telecommunications*

Крижко Ольга Валеріївна

*старший викладач кафедри маркетингу
Державний університет телекомунікацій*

Крыжко Ольга Валерьевна

*старший преподаватель кафедры маркетинга
Государственный университет телекоммуникаций*

Kryzhko Olha

*Seniour Lecturer of Marketing Department
State University of Telecommunications*

Єрмак Юлія Сергіївна

*студентка
Державного університету телекомунікацій*

Ермак Юлия Сергеевна

*студентка
Государственного университета телекоммуникаций*

Yermak Yuliya

*Student of the
State University of Telecommunications*

ДИСТИНКТИВНІСТЬ ІНТЕРНЕТ-БРЕНДІНГУ
ДИСТИНКТИВНОСТЬ ИНТЕРНЕТ-БРЕНДИНГА
DISTINCTIVENESS OF INTERNET-BRANDING

Анотація. У статті розкрито сутність бренду в середовищі Інтернет. Досліджено та проаналізовано думки вітчизняних і зарубіжних вчених, щодо поняття «бренд», «брендинг», «інтернет-брендинг». Визначено головні призначення і характеристики бренду. Розкрито дистинктивність (особливість) Інтернет-брендингу та інструментарій бренду в Інтернеті. Вдосконалено систематизацію властивостей Інтернет-бренду для підвищення ефективності просування товарів на ринок. Запропоновано розглядати додаткові властивості Інтернет-бренду, такі як інформаційна відкритість, прозорість, адекватність очікуванням, швидкість дії, зручність та гнучкість.

Ключові слова: бренд, брендинг, інтернет-бренд, інтернет-брендинг, Інтернет, конкурентоспроможність, ефективність, імідж бренду.

Аннотация. В статье раскрыта сущность бренда в Интернет среде. Исследованы и проанализированы мнения отечественных и зарубежных ученых, относительно понятия «бренд», «брендинг», «интернет-брендинг». Определены главные назначения и характеристики бренда. Раскрыто дистинктивность (особенность) Интернет-брендинга и инструментарий бренда в Интернете. Усовершенствована систематизация свойств Интернет-бренда для повышения эффективности продвижения товаров на рынок. Предложено рассматривать дополнительные свойства Интернет-бренда, такие как информационная открытость, прозрачность, адекватность ожиданиям, скорость действия, удобство и гибкость.

Ключевые слова: бренд, брендинг, интернет-бренд, интернет-брендинг, Интернет, конкурентоспособность, эффективность, имидж бренда.

Summary. The article reveals the essence of the brand in the Internet environment. The opinions of domestic and foreign scientists on the concept of «brand», «branding», «internet branding» are researched and analyzed. The main purposes and characteristics of the brand are determined. The distinctiveness (feature) of Internet branding and brand tools on the Internet are revealed. The systematization of Internet brand properties has been improved to increase the efficiency of product promotion on the market. It is proposed to consider additional features of the Internet brand, such as information openness, transparency, adequacy of expectations, speed, convenience and flexibility.

Key words: brand, branding, Internet brand, Internet branding, Internet, competitiveness, efficiency, brand image.

Постановка проблеми. В умовах сучасного ринку все частіше з'являються нові продукти і послуги, динамічніше розвиваються ринки, життєвий цикл багатьох продуктів стає коротше і значно зростає активність конкурентів. Глобалізація, міжнародна інтеграція і інформаційно-комунікаційні технології, що стрімко удосконалюються, підсилюють значення вищенаведених факторів для споживачів на локальних і міжнародних ринках. Різноманіття товарів і послуг, що пропонуються і активно просуваються компаніями різними способами, створюють значні труднощі і перешкоди на шляху зустрічі даних «технологій задоволення потреб» зі споживачами. Інтернет-простір все частіше використовується для розвитку та просування брендів. В інтернет-середовищі формуються позитивні образи і нове сприйняття відомих і невідомих брендів, створюються нові ціннісні орієнтири для споживачів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань, пов'язаних з розробкою просування бренду, займалися і займаються науковці: Я. Елвуд, Д. Траут, Г. Дан, Д. А. Аакер, Ж.-Н. Капферер, К. Л. Келлер, В. Перція, Балабанова Л. В., Безрукова Н. В., Новошинська Л. В., Ноздрева Р. Б., Каніщенко О. Л., Савельєв Є. В., Котлер Ф., Келлер К. Л., Нільсон Т., Ромат Є. В., Райс Е., Успенський І. В. та інші. Та, незважаючи на значний науковий доробок у сфері брендингу цих вчених, низка питань, пов'язаних з особливостями інтернет-брендингу, просування брендів в середовищі Ін-

тернет, залишаються актуальними та вимагають подальших досліджень.

Мета статті — систематизація знань щодо дистинктивностей (особливостей) Інтернет-брендингу.

Виклад основного матеріалу. На ринку існує чимала кількість торгових марок з елементами бренду, але фактично невелика кількість із них є брендами в повному розумінні цього слова. Саме слово «бренд» стало терміном, який широко використовується і поступово втрачає своє початкове значення.

«Бренд — це більше, ніж назва, символ або образ: це відносини, які може створити тільки споживач». «Це діяльність по створенню довгострокової переваги товару (послуги), заснована на спільній дії на споживача товарного знака (знака обслуговування), упаковки, рекламного звернення, матеріалів, сейлз промоушн та інших елементів реклами, об'єднаних певною ідеєю і однотипним оформленням, що виділяють товар (послугу) серед конкурентів і створюють його образ». Володіння брендом — зазвичай результат тривалої роботи компанії, її засновників і керівників, умілих бренд-мейкерів. Не кожна фірма може бути названа «ім'ям» бренду, не кожне підприємство має змогу стати брендом і утримувати цей рівень.

ТОП-10 з ста найдорожчих брендів світу 2019 року за даними журналу Forbs наведено в таблиці 1.

Цікаво, що шість з першої десятки найдорожчих світових брендів належать відомих компаніям сфери технологій. Найбільше, на цілих +37% зросла компанія Amazon, лідер електронного бізнесу.

Таблиця 1

ТОП-10 з рейтингу 100 найдорожчих брендів світу 2019 року за даними журналу Forbs [1]

Місце	Бренди	Галузь (сфера діяльності)	Вартість, млрд. дол. США
1	Apple	технології	205,5
2	Google	технології	167,7
3	Microsoft	технології	125,3
4	Amazon	технології	97,0
5	Facebook	технології	88,9
6	Coca Cola	напої	59,2
7	Samsung	технології	53,1
8	Disney	дозвілля	52,2
9	Toyota	автовиробництво	44,6
10	McDonald's	ресторани	43,6

За даними компанії MPP Consulting, сумарна вартість ста найдорожчих національних торгових марок України в 2019 р. перевищила \$6,2 млрд. За минулий рік «золота сотня» українських торгових марок додала в ціні 4,7%. Трійка лідерів рейтингу за рік не змінилася: нагорі списку як і раніше Моршинська (\$550 млн), Нова пошта (\$310 млн) і Rozetka (\$302 млн), проте у списку почали з'являтися всесвітньо визнані українські стартапи, такі як: IT-бренд Grammarly (12-місце з вартістю 150 млн. дол), стартап PetCube (51 місце з вартістю 25 млн. дол). Перша десятка рейтингу ТОП-100 найдорожчих національних брендів України 2019 року наведена в таблиці 2.

Наявність бренду означає, що навіть якщо приблизно така ж кількість споживчих характеристик товару присутня в аналогічному продукті без «імені», то значна кількість споживачів оберуть брендовий товар, тому що він має більше прихильників. Бренд — це комплекс вражень, що залишаються у покупця після споживання товару.

Бренд походить від латинського «*brend*» — клеймо, тавро. З прадавніх часів клеймом (брендом) позначали високоякісний товар. Товар з клеймом

виділявся своєю індивідуальністю, краще запам'ятовувався серед інших товарів, краще продавався і мав вищу ціну. Бренд у свідомості покупця додає продукту додаткову цінність, тому перевагу надають саме йому.

Призначення бренду — допомогти вирішити завдання:

- ідентифікувати товар при згадуванні;
- відрізнитися від конкурентів, виділяти товар із загальної маси;
- створити у свідомості споживачів привабливий образ, довіру;
- зосередити позитивні емоції, пов'язані з товаром;
- прийняти рішення про покупку і отримати задоволення від рішення;
- сформувати групу постійних покупців — прихильників бренду.

Основними характеристиками бренду є:

1. Його основний зміст (Brand Essence).
2. Емоційні асоціації, сформовані споживачами (Brand Attributes);
3. Товарний знак чи так звана словесна частина марки (Brand Name);

Таблиця 2

Перша десятка рейтингу ТОП-100 найдорожчих національних брендів (торгових марок) України 2019 року за [2]

Місце	Бренди	Галузь (сфера діяльності)	Вартість, млрд. дол. США
1	Моршинська	напої	550
2	Нова пошта	логістика	310
3	Rozetka	електронна комерція	302
4	Приватбанк	фінансові послуги	299
5	Roshen	кондитерська промисловість	276
6	Sandora	напої	252
7	Хортица	алкогольні напої	215
8	Наша Ряба	продукти харчування	189
9	АТБ	ритейл	168
10	Хлібний дар	алкогольна промисловість	159

4. Візуалізація образу марки, що сформований рекламою в уяві і сприйнятті покупцями (Brand Image);

5. Сила бренду та рівень популярності марки в покупця (Brand Power);

6. Сукупність ознак бренду, які характеризують його індивідуальність на ринку (Brand Identity);

7. Показники або вартісні оцінки (Brand Value);

8. Міра впізнаваності бренду (Brand development Index);

9. Рівень залученості бренду у його цільовій аудиторії (Brand Loyalty).

Брендинг — наука і мистецтво створення та просування торгових марок з метою формування довгострокової переваги до них. Сильна торгова марка — вдало придумана, юридично захищена і добре розкручена — величезний капітал, який працює на підприємство.

Бренд формується в трьох площинах:

- 1) імідж;
- 2) культура;
- 3) міфологія.

Імідж бренду — це асоціації, зв'язки людини з вмістом бренду, його функціональними, індивідуальними, соціальними і комунікативними якостями.

Культура бренду. Якщо культура бренду відповідає звичаям і традиціям народу, він потрапляє в культурний простір народу, стає національним, невід'ємною частиною культури. Наприклад,

важко уявити сучасну Німеччину без автомобілів «Volkswagen», або Україну без пива «Оболонь».

Міфологія бренду. Міф — це узагальнене відображення дійсності у вигляді уявлень і фантазій. Бренд, який формує міф про дійсність, проникає в підсвідомість людини і стає в один ряд з фундаментальними уявленнями людини про себе і своє місце в цьому світі.

Процес сприйняття бренду має активний і творчий характер. Процес перетворення обізнаності потенційного споживача про товар у зацікавленість, оцінку та його апробацію, а далі у стійке рішення придбати його зображений на рис. 1.

Функції бренду не обмежуються відповідальністю за виникнення асоціацій у споживача. Якщо розглядати бренд як комплексне явище, то зможемо виділити певну систему його функцій, де до асоціативної функції додаються наступні: диференціююча, ціннісно-творча, захисна, інформаційна, стратегічна.

Інтернет-бренд — більш складне і нове поняття, ніж традиційний бренд, який ми знаємо. З одного боку, він зберігає особливості і характеристики самого бренду, а з іншого — має свій унікальний ряд властивостей.

Інтернет-брендинг — управління брендом за допомогою Веб-технологій. Інтернет-брендинг дозволяє донести свої ідеї до дуже широкої аудиторії в найкоротший час [3]. Це цілий комплекс маркетингових заходів, спрямованих на створення, просування і розвиток торгової марки через глобальну



Рис. 1. Етапи сприйняття споживачами нового товару

Джерело: систематизовано авторами

мережу Інтернет з метою створення позитивного іміджу підприємства та його прибуткової діяльності. Інтернет-брендинг — складний процес і на сьогодні більш ефективний, ніж традиційний брендинг. Інтернет-брендинг по праву стає самостійною маркетинговою технологією сучасного підприємства [3].

Бренди в мережі Інтернет можна класифікувати наступним чином:

1. InsideBrand (Інсайд-бренд) — бренди, які будуються виключно в мережі Інтернет (соціальні мережі, ресурси для пошуку роботи, авто, нерухомості і т.ін.).

2. OutsideBrand (аутсайд-бренд) — бренди, в просуванні яких Інтернет є допоміжним інструментом [3].

Інтернет, як середовище для брендингу, має ряд специфічних особливостей у порівнянні з традиційним брендингом:

1. Широкі можливості комунікації компанії з цільовою аудиторією, миттєвий зворотний зв'язок від споживачів.

2. Низька вартість у порівнянні з традиційним брендингом.

3. Вимірність (можливість відслідковувати статистику запитів, відгуків, продажів і прогнозувати результати).

4. Оперативність.

5. Технологічність (компанії можуть створити мультимедійні сайти, інтегруватись в соціальні медіа, поширювати вірусну рекламу і т.ін.).

6. Таргетинг цільової аудиторії та створення персоналізованих пропозицій (Інтернет дозволяє зосереджувати свої сили на певній цільовій аудиторії, сегментуючи її за різними характеристиками, і створювати персоналізовані рекламні пропозиції [3].

Головним найважливішим інструментом просування бренду в мережі Інтернет є офіційний сайт компанії. Він дає можливість донести до споживачів цінності та переваги бренду і цікавить їх найбільше. Тому зміст сайту має бути інформативним, цікавим, адаптованим під мобільні пристрої, дизайн сайту повинен відповідати дизайну бренду, на сайті повинна бути зручна навігація.

Інструментами брендингу в Інтернет також є [3]:

- *промо-сайт* — закріплює параметри і якість бренду. Оновлювані промо-сайти відрізняються інтерактивністю, там можна спілкуватися в форумах, залишати нотатки в гостьових книгах або вести блог.
- *банери* — орієнтовані на недовгу рекламну кампанію, необхідно, щоб вони доносили до клієнтів саму суть бренду. Вкрай важливо, щоб банер викликав позитивні асоціації, які б мали продовження на головному сайті.
- *система знижок*. Завдяки їй ціна на продукт значно знижується. Тобто, чим більше ви купуєте — тим дешевше для вас виявиться наступний товар. Метод надзвичайно вигідний і для споживачів, і для виробників.

До основних характеристик Інтернет-бренду, як засобу глобальної маркетингової комунікації відносять [3]:

- 1) інформативне наповнення web-сайту і миттєвий діалог зі споживачем;
- 2) персоніфікація повідомлень конкретному користувачу в залежності від його демографічного і соціального портрету (профілю);
- 3) високий ступінь зручності і ефективності Інтернет-ресурсу.

Крім того, відмінними рисами Інтернет-брендів є:

- 1) критерії оцінки брендів відрізняються від традиційних — у традиційному оточенні популярність торговельної марки багато в чому залежить від її унікальних характеристик і якостей (наприклад, висока якість товару, високий рівень обслуговування клієнтів або сервісної підтримки). У сучасному соціально-мережевому світі послуги та системи оцінки якості товару відходять на другий план. На перше місце ставляться критерії (характеристики), які пов'язані із механізмом комунікацій в Інтернеті, тобто: обсяг отриманої інформації, простота та зручність у виконанні роботи, зручні системи навігації, безпечність та конфіденційність інформації та можливість налаштувати індивідуальні способи користування.
- 2) активність Інтернет-бренду — процес формування бренду відбувається за допомогою безперервного потоку інформації про продукт, компанію. Бренд в мережі може безпосередньо взаємодіяти зі споживачами, відразу зреагувати на їхні потреби, має можливість миттєвої реакції, тобто взаємодії з споживачем. Користувач може тут же перевірити, наскільки ефективно та відповідає дійсності те, що йому обіцяють. Якщо враження буде негативним, то наступний вплив може тільки підсилити роздратування і ворожість до рекламованого товару;
- 3) зміст, а не форма — в мережі Інтернет зовнішній вигляд має другорядне значення, допомагаючи користувачу сприймати інформацію, а головним залишається зміст, тобто його сутність;
- 4) динамічність — важлива для Інтернет-брендів, тому що пов'язана із швидкоплинністю часу в Мережі. Відомі випадки, коли компанії долали шлях у декілька десятків років для того, щоб у підсумку стати лідером ринку та одним із найпопулярніших і відомих брендів, а інші набували популярності за декілька років, причому далеко за межами Мережі.

Побудову бренду в Інтернеті можна розділити на наступні етапи:

1. Забезпечення популярності товару.
2. Створення сприятливого образу товару.
3. Підтримка іміджу бренду.

Багато компаній не усвідомлюють, що процес просування бренду в Інтернеті та аналогічний процес в реальному просторі принципово відрізняються

і звичні методики традиційної комерції тут не працюють. Переводячи свій існуючий бренд в Інтернет, або заново його створюючи, маркетологи часто стикаються з серйозними проблемами. Тому, щоб уникнути проблем під час просування бренду в Інтернеті, важливо враховувати особливості і специфіку мережевого віртуального комерційного простору.

Для вирішення цих питань доцільно використувати наступний інструментарій:

1. Іміджева реклама в Мережі і оффлайн. Рекламна кампанія в Мережі використовує іміджеві банери, на яких обов'язково присутній логотип, корпоративні кольори і т.ін. — все те, з чим асоціюється бренд. Від таких банерів не очікується високий відгук, вони націлені на обізнаність і впізнаваність бренду. Про серйозність проекту може свідчити також розміщення реклами на перших сторінках найпопулярніших тематичних ресурсів.

2. Спонсорство. Передбачає більш тісну інтеграцію зусиль власника ресурсу і самого спонсора. Спонсор підвищує свій імідж і лояльність по відношенню до себе, підтримуючи цінний для відвідувачів ресурс.

3. Партнерство. Партнерські відносини можуть принести проекту велику користь, зміцнення іміджу забезпечується більшою інформаційною підтримкою, з'являється можливість взаємного просування партнерів за рахунок кросс-маркетингових акцій.

4. Public Relations. Дуже важливим моментом для просування Інтернет-бренду є те, наскільки уважно і регулярно за проектом стежать журналісти і оглядачі (публікації, новини, Інтернет-огляди), чи проводиться робота з аудиторією (конференції, дискусії в Інтернеті, конкурси).

Сьогодні найвідвідуванішим видом Інтернет-ресурсів і гарним інструментом для просування бренду є соціальні мережі. Для того, щоб просування бренду було успішним в соціальних мережах, бренду необхідно створити цікавий для користувачів контент.

Таблиця 3

ТОП-10 з рейтингу 21 найпопулярніших соціальних мереж в світі 2019 року за даними [4]

Місце	Назва	Кількість активних користувачів в місяць
1	Facebook	2.2 млрд.
2	YouTube	1.9 млрд.
3	WhatsApp	1.5 млрд.
4	Messenger	1.3 млрд.
5	WeChat	1.06 млрд.
6	Instagram	1 млрд.
7	QQ	861 млн.
8	Tumblr	642 млн.
9	Qzone	632 млн.
10	Tik Tok	500 млн.

Перша десятка з рейтингу 21 найпопулярніших соціальних мереж в світі в 2019 році за даними [4] приведена в таблиці 3.

Щодо України, то за даними компанії Research & Branding Group, кількість регулярних користувачів Інтернету в Україні становить не менше 63% населення — це майже 20,8 млн. осіб, а найпопулярнішою соціальною мережею в Україні в 2019 році залишалась Facebook. Ним користуються половина респондентів, які взяли участь в опитуванні. За останній рік в Україні також збільшився відсоток користувачів YouTube — 30% та Instagram — 27% [4].

Перевагами просування бренду в соціальних мережах є:

- 1) комфортні умови для користувачів;
- 2) швидкість передачі інформації і швидкий результат від просування;
- 3) соціальні мережі мають багато інструментів і різних функцій;

Таблиця 4

Додаткові властивості Інтернет-бренду для підвищення ефективності просування

Інформаційна відкритість і прозорість	Інтернет — засіб пошуку і обміну інформацією, тому в цьому середовищі бренд не має права лише загравати з цільовою аудиторією: пригощати його міфологією бренду, яскравими історіями, гламурними рекламними образами. А повинен максимально задовольнити достовірною інформацією про компанію, товар або послугу в Інтернеті, у разі потреби споживача для кращого формування відношення і лояльності.
Адекватність очікуванням	Кожен бренд повинен бути адекватним своїй цільовій аудиторії. Оффлайн-бренд, як правило, першим проявляє ініціативу у формі реклами, PR, промо-акцій, дизайну упаковки і мерчандайзингу в торгових точках. Представленість бренду в результатах пошуку, а також сторінка, яка відкривається в браузері користувача при натисканні на посилання, повинні відповідати їх очікуванням.
Швидкість дії	Інтернет — середовище високих швидкостей. Споживач сканує інформацію миттєво, по діагоналі в межах декількох секунд. Тож у мережі зміст бренду має бути досить чітким та простим, щоб він не ускладнював сприйняття.
Зручність	Зручний або ж легкий у використанні, відсутність необхідності установки спеціальних програм, версій браузера, шрифтів ін.
Гнучкість	Користувачі Інтернету легко переходять від одних форматів до інших.

Джерело: розроблено авторами

4) просування бренду компанії в соціальних мережах — це ознака просунутого і цікавого бренду, сучасної компанії.

Інструментів для просування бренду в мережі дуже багато. Тому бренд-менеджеру необхідно звернути увагу на те що, Інтернет є специфічним середовищем, яке диктує свої жорсткі умови. Як не можна пересуватися по землі і у воді однаковим способом, так не можна просувати бренд, використовуючи одні і ті ж акценти.

Для гарного просування Інтернет-бренд, крім індивідуальних, повинен володіти ще додатковими властивостями (таблиця 4).

Висновки. Якщо традиційний брендинг вже міцно увійшов в арсенал маркетологів і керівництва компаній, то Інтернет-брендинг ще тільки розвивається. Інтернет перетворився у потужний майданчик для реклами, справжній інформаційний, комунікативний медіакомбайн, який замінив сьогодні традиційні немережеві формати.

Бренд, для успішного тривалого існування в мережі, повинен використовувати всі можливі інструменти просування. Не можна займатися підтримкою і розвитком бренду за допомогою лише банерної

реклами, або PR, або промо-сайтів. Сучасний споживач омніканальний, тому бренд повинен використовувати усі канали зв'язку зі своєю цільовою аудиторією. Для просування бренду в мережі потрібні більше інтелектуальні зусилля і часові витрати, ніж фінансові.

Вдосконалюючи систематизацію властивостей Інтернет-брендингу для підвищення ефективності просування товарів на ринок, крім індивідуальних, що йому присвоїли бренд-менеджери, пропонуємо ще такі додаткові властивості Інтернет-бренду, такі як інформаційна відвертість, прозорість, адекватність очікуванням, швидкість дії та зворотнього відгуку, зручність та гнучкість.

Таким чином, особливості Інтернет-брендингу — це пришвидшений процес формування уявлень, асоціацій, емоцій і ціннісних орієнтирів у свідомості споживача. Він здатний підвищити цінність продукту (послуги, компанії, території, людини) в свідомості цільової аудиторії. Брендинг в мережі Інтернет швидко розвивається, а компанії, які почали використовувати його вже зараз, зможуть значно і швидко обійти конкурентів, збільшити свій прибуток і забезпечити собі довгострокову прихильність споживачів.

Література

1. Найдорожчі світові бренди 2019 року — новий рейтинг Forbes — Інформаційне агентство ZIK. URL: https://zik.ua/news/2019/05/23/naydorozhchi_svitovi_brendy_2019_roku_novyuy_reyting_forbes_1578351
2. Топ-100 найдорожчих брендів України — рейтинг. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/markets/rejting-ukrajinskih-brendiv-top-100-naydorozhchih-torgovih-marok-ukrajini-novini-ukrajini-50055102.html>
3. Інтернет-брендинг. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
4. Найпопулярніші соціальні мережі світу 2019 та рейтинг України. URL: <https://futurenow.com.ua/21-najpopulyarnishyh-sotsialnyh-merezh-svitu-ta-rejting-ukrayiny/>
5. Кумбер С. Брендинг: Пер. с англ. Москва: Вильямс, 2003. 174 с.
6. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг менеджмент. 15-е изд. СПб.: Питер, 2018. 848 с.

References

1. Naydorozhchi svitovi brendy 2019 roku — novyy reytny Forbes — Informatsiyne ahentstvo ZIK. [The most expensive world brands in 2019 — a new rating Forbes — Information Agency ZIK]. URL: https://zik.ua/news/2019/05/23/naydorozhchi_svitovi_brendy_2019_roku_novyuy_reyting_forbes_1578351
2. Top-100 naydorozhchyykh brendiv Ukrayiny — reytny HB — [Top-100 most expensive brands of Ukraine — HB rating]. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/markets/rejting-ukrajinskih-brendiv-top-100-naydorozhchih-torgovih-marok-ukrajini-novini-ukrajini-50055102.html>
3. Internet-breindyh. Vikipediya — [Internet branding. Wikipedia]. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
4. Naypopulyarnishi sotsial ni merezhi svitu 2019 ta reytny Ukrayiny. — [The most popular social networks in the world 2019 and the rating of Ukraine]. URL: <https://futurenow.com.ua/21-najpopulyarnishyh-sotsialnyh-merezh-svitu-ta-rejting-ukrayiny/>
5. Kumber S. (2003) Brendynh [Branding]. Moscow: Vyl yams. (in Russian)
6. Kotler, F. & Keller, K. L. (2018) Marketing management. 15th ed. Saint Petersburg. 848 p. (in Russian)

УДК 330.341.42

Тимків Андрій Олександрович

кандидат економічних наук,

в.о. завідувача кафедри фінансів, економіки та економічної кібернетики

Подільський спеціальний навчально-реабілітаційний соціально-економічний коледж

Тымкив Андрей Александрович

кандидат экономических наук,

и.о. заведующего кафедрой финансов, экономики и экономической кибернетики

Подольский специальный учебно-реабилитационный социально-экономический колледж

Tymkiv Andriy

PhD of Economic Sciences,

Acting Head of the Department of Finance, Economics and Economic Cybernetics

Podolsk Special Training and Rehabilitation Socio-Economic College

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-10-6117

ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА ТА «TOUCHLESS ECONOMY»: МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ІНКЛЮЗИВНОГО СУСПІЛЬСТВА

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И «TOUCHLESS ECONOMY»: ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕСТВА

THE DIGITAL ECONOMY AND THE TOUCHLESS ECONOMY: OPPORTUNITIES FOR AN INCLUSIVE SOCIETY

Анотація. Визначено роль інклюзії у розвитку суспільства як потенціалу для розвитку через акумуляцію ресурсів сфери освіти, науки, інновацій, економіки та фінансів. Обґрунтовано формування інклюзивного середовища як передумови для розвитку інклюзивного суспільства, можливості якого розширюється на сьогодні під впливом цифрової та «безконтактною» економіки. Крім того, встановлено, що суспільство в умовах «безконтактною економіки» – це нова формація, з одного боку, обмежених, а з іншого – необмежених можливостей. Обґрунтовано, що безконтактна економіка розширює можливості і сприяє розвитку інклюзивного суспільства, а для суб'єктів господарювання є передумовою для суттєвої модернізації усіх бізнес-процесів, інноватизації свого розвитку та рішучих стратегічних змін.

Ключові слова: інклюзивне суспільство, безбар'єрність, «безконтактна економіка», цифрова економіка, «розумне місто».

Аннотация. Определена роль инклюзии в развитии общества как потенциала для развития через аккумуляцию ресурсов сферы образования, науки, инноваций, экономики и финансов. Обосновано формирования инклюзивного среды как предпосылки для развития инклюзивного общества, возможности которого расширяется сегодня под влиянием цифровой и «бесконтактной» экономики. Кроме того, установлено, что общество в условиях «бесконтактной экономики» – это новая формация, с одной стороны, ограниченных, а с другой – неограниченных возможностей. Обосновано, что бесконтактная экономика расширяет возможности и способствует развитию инклюзивного общества, а для субъектов хозяйствования является предпосылкой для существенной модернизации всех бизнес-процессов, инноватизации своего развития и решительных стратегических изменений.

Ключевые слова: инклюзивное общество, безбарьерность, «бесконтактная экономика», цифровая экономика, «умный город».

Summary. The role of inclusion in the development of society as a potential for development through the accumulation of resources in education, science, innovation, economics and finance is identified. The formation of an inclusive environment as a prerequisite for the development of an inclusive society, the possibilities of which are expanding today under the influence of digital and «contactless» economy. In addition, it is established that society in a «contactless economy» is a new formation, on the one hand, limited and on the other – unlimited opportunities. It is argued that a contactless economy expands opportunities and promotes an inclusive society, and for businesses is a prerequisite for significant modernization of all business processes, innovation of their development and decisive strategic changes.

Key words: inclusive society, barrier-free, «contactless economy», digital economy, «smart city».

Ще у 1970-му р. американський архітектор Майкл Біднер висунув ідею про те, що функціональний потенціал кожної людини посилюється, коли знімаються дошки бар'єри (фізичні та ментальні). Він наполягав на необхідності впровадження нової концепції доступності середовища й інформації, що мала бути ширшою та універсальною, тобто охоплювати більше категорій людей із різними функціональними обмеженнями та задовольняти їхні потреби [12, с. 6].

З іншого боку, і вітчизняне законодавство вказує на те, що «особою з інвалідністю є особа зі стійким розладом функцій організму, що при взаємодії із зовнішнім середовищем може призводити до обмеження її життєдіяльності, внаслідок чого держава зобов'язана створити умови для реалізації нею прав нарівні з іншими громадянами та забезпечити їй соціальний захист. (ст. 2 Закону України «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні») [5].

А у свою чергу, стаття 4 цього ж закону передбачає, що діяльність держави щодо осіб з інвалідністю виявляється у створенні правових, економічних, політичних, соціальних, психологічних та інших умов для забезпечення їхніх прав і можливостей нарівні з іншими громадянами для участі в суспільному житті. Далі, одним із підпунктів у цій статті передбачено необхідність у «виявленні, усуненні перепон і бар'єрів, що перешкоджають забезпеченню прав і задоволенню потреб, у тому числі стосовно доступу до об'єктів громадського та цивільного призначення, благоустрою, транспортної інфраструктури, дорожнього сервісу, транспорту, інформації та зв'язку, а також з урахуванням індивідуальних можливостей, здібностей та інтересів — до освіти, праці, культури, фізичної культури і спорту».

Завдання держави полягає у формуванні безбар'єрного середовища через інклюзію суспільних відносин, через створення інклюзивного середовища. Завдання сучасного суспільства — це не просто милосердя до інвалідів і допомога їм, а необмежений доступ до основних потреб і можливостей, які дає сучасне суспільство. Інклюзивність, на наш погляд, це ресурс, а не витрати, а інклюзивне суспільство — це суспільство прогресивних змін, інновацій та додаткових можливостей.

Метою публікації є виокремлення можливостей для інклюзивного суспільства завдяки функціонуванню цифрової економіки та трансформації економічних відносин у площину «безконтакту». Мета дослідження виокремлює основні завдання:

1. Сформулювати роль інклюзії у розвитку суспільства;
2. Визначити економічні основи інклюзивного суспільства;
3. Встановити вплив цифрової та «безконтактною» економіки на розширення можливостей інклюзивного суспільства

Інклюзія (від англ. inclusion — включення) — процес збільшення ступеня участі всіх громадян в соціумі. І насамперед тих, що мають труднощі у фізичному чи розумовому розвитку [7].

Саме тому, інклюзивне середовище — це по суті середовище без бар'єрів і обмежень, а інклюзивне суспільство — це суспільство, що забезпечує усунення усіх бар'єрів і необмежений доступ усіх до фундаментальних потреб, тобто, фізіологічні, економічні, трудові, етнічні, соціальні, психологічні повинні бути максимально доступними для усіх членів суспільства.

Безперечно, існує багато об'єктивних та суб'єктивних чинників, які формують «бар'єри для безбар'єрності» проте ефект інклюзії проявить себе як ресурсний потенціал економіки через високий рівень зайнятості, освіти, науки, інновацій. Інклюзія, акумулює додатковий ресурс і сформує потенціал для нового вектору розвитку суспільних відносин та економічної модернізації (рис. 1).

Інклюзивне суспільство характеризується не тільки інклюзивними соціальними інститутами, першочергове значення мають інклюзивні політичні і економічні інститути [9, с. 198]. Економіка в інклюзивному суспільстві визначає основним пріоритетом безбар'єрність економічних відносин завдяки усуненню трансакційних бар'єрів, торгівельних бар'єрів, споживчих бар'єрів, бар'єрів трудових відносин, тощо.

Однією із найбільш вагомих перешкод для розвитку економічних відносин в інклюзивному суспільстві є необхідність прямого контакту між суб'єктами господарювання. Прямий контакт для більшості економічних агентів — це доволі легкий бар'єр, але в середовищі осіб з інвалідністю (з характерними нозологічними особливостями), це одна із вагомих перешкод для нормалізації соціально-економічних відносин.

«Доброю» нагодою для усунення даного виду бар'єрів стала світова пандемія COVID-19, оскільки абсолютно новою для сучасного суспільства в глобалізованому світі постала проблема тотального перенесення усіх соціально-економічних відносин у площину Touchless есоному або т.з. «безконтактною економіки». Це не модний тренд, це не комерційна чи маркетингова «фішка», а, на жаль, це нова форма відносин, які складаються на тлі розгортання вкрай негативного чинника — світової пандемії COVID-19.

Зміна соціальної поведінки в умовах дистанціювання впливає не лише психо-емоційний стан людей, але і на їх поведінку як суб'єкта економічних відносин. Нові виклики для медицини, освіти, науки — це передумова для трансформації стратегії розвитку економіки, що включатиме не лише особливості в продажах чи оплаті товарів, послуг, але і відносини між економічними агентами в контексті зайнятості, розвитку інноваційної системи та реалізації інвестиційних проектів.

Для більшості суб'єктів економічних відносин «безконтактність» це доволі звичний режим роботи

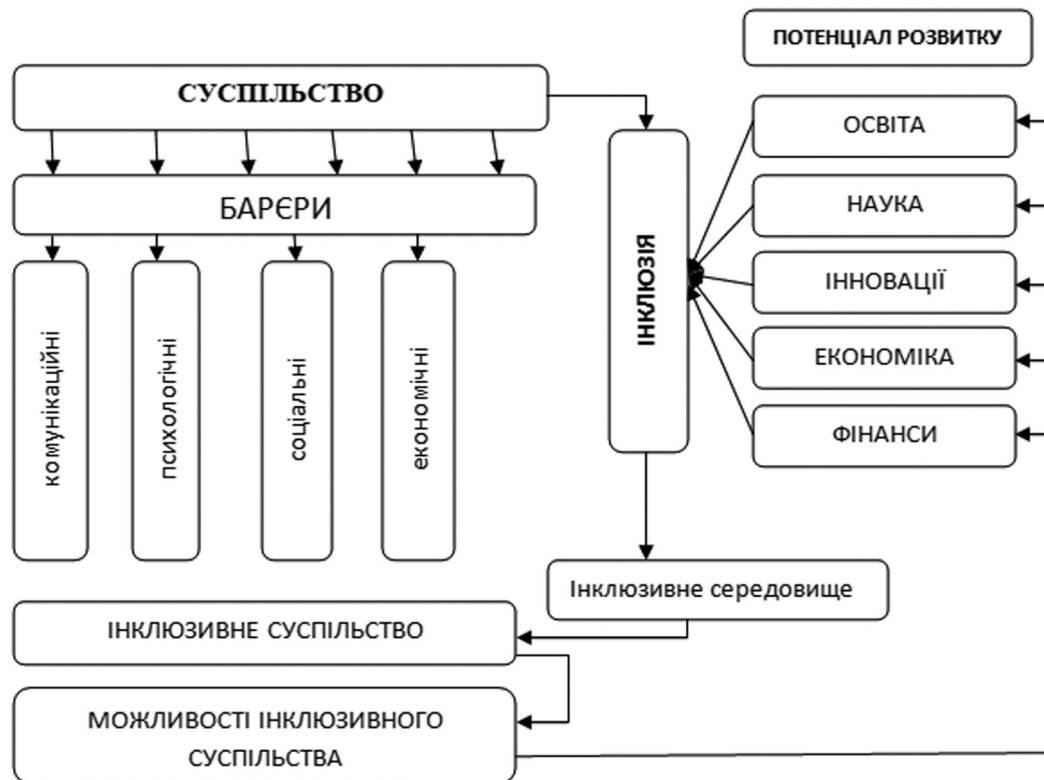


Рис. 1. Роль інклюзії у розвитку суспільства

(банки, страхові компанії, брокери) або навіть базовий принцип роботи (Інтернет-магазини).

Так, для банків, наприклад, випуск безконтактних карт дає можливість [10, с. 152]:

- по-перше, розширити сферу застосування банківських карт, оскільки, рахунок використання безконтактних платежів передбачається мінімізація операцій з готівкою;
- по-друге, збільшити обороти за рахунок стимулювання частоти використання карт банку з можливістю безконтактного користування;
- по-третє, за рахунок підвищення прихильності клієнта до банку, створити додаткову конкурентну перевагу

Для страхових компаній, далеко не новою є методика у роботі On-line та Of-line. Так, On-line-режим для страхових компаній означає повний цикл реалізації страхових послуг через мережу Інтернет. А в свою чергу, режим Of-line передбачає отримання інформації та он-лайн консультації, однак для кінцевого оформлення контракту необхідна контактна зустріч в офісі страхової компанії.

Усе більш стираються відмінності між інтернет-брокерами й брокерами, що надають повний спектр послуг клієнтам. Вичерпання традиційних методів конкуренції на ринку послуг онлайн-брокерів у вигляді зниження брокерської комісії і надання пільгових умов маржинального кредитування неминуче вестиме до зростання концентрації брокерського бізнесу [8, с. 88].

Водночас, підприємства, організації і установи які за специфікою виробничого циклу є «контактними», зіткнулися з новими умовами які змусили їх акумулювати ресурси і спрямувати їх на реалізацію нових форм безконтактних взаємовідносин. Світові корпорації уже розпочали курс на «Індустрію 5.0». По суті це п'ята індустріальна революція яка дозволяє інтегрувати безконтактні можливості цифрової економіки та виробничий потенціал агро-промислових підприємств.

Цифровизацію економіки не можна розуміти лише як локальне наслідок розвитку галузі інформаційно-комунікаційних технологій — це явище, яке глибоко трансформує всю економічну систему [11, с. 20].

Цифрові трансформації відчуються нами сьогодні у всіх галузях економіки. Як передбачають дослідники, під впливом глобальної інформатизації та застосування інформаційних технологій компанії практично всіх секторів економіки, зокрема, телекомунікацій, розваг, засобів масової інформації, банківської справи, роздрібною торгівлі та охорони здоров'я, змінили свої бізнес-моделі і цей тренд буде зберігатися протягом наступних як мінімум п'яти років [4].

Спільна діяльність інтелекту людини і штучного інтелекту дозволяють усунути обмеження не лише спілкування, але й обмеження виробничого процесу, зайнятості, освіти, науки та соціального розвитку. Крім того, цифрова економіка знімає традиційні економічні обмеження у розвитку суспільства.

Цифрові продукти можуть копіюватися і використовуватися необмеженим колом осіб, при цьому вони не втрачають споживчих властивостей, а при спільному використанні і обміні ці властивості часто поліпшуються. При цьому матеріальні продукти не можуть використовуватися одночасно кількома людьми і схильні до зносу в процесі експлуатації. Інтернет-магазини дозволяють уникнути обмежень по площах, властивих звичайним торговельним майданчикам, а значить і за широтою асортименту [2, с. 57].

Інтернет-торгівля це швидкозростаючий сегмент онлайн ринку, що дозволяє розширити інклюзивні можливості суспільства завдяки реалізації комерційних проектів осіб з інвалідністю, соціального підприємництва. Різноманітні консалтингові послуги через мережу Інтернет, онлайн банкінг та дистанційні платформи краудфандингу та фандрайзингу, а також, онлайн майданчики для представлення інноваційних проектів не лише сприяє розвитку цифрової та безконтактної економік, а й дозволяють повноцінно реалізувати механізм інклюзії економічних суб'єктів у суспільні процеси трансформації та модернізації соціально-економічних відносин.

Нині, критеріями оцінки цифрової економіки виступають [3]:

- рівень розвиненості цифрової інфраструктури в розрізі підключення до мереж зв'язку, доступності послуг зв'язку та інформаційної безпеки;
- рівень цифровізації соціально-економічної системи в розрізі використання цифрових технологій населенням, бізнесом і державою;
- рівень цифрової трансформації соціально-економічної системи в розрізі економічного і соціального впливу

Безперечно, суспільство в умовах Touchless есопому — це нова формація, з одного боку, обмежених, а з іншого — необмежених можливостей.

Парадокс ситуації у тому, що кожен з нас, обмежуючи себе у прямих контактах, не обмежує при цьому свої соціально-економічні відносини і можливості. Пояснити це можна завдяки глобальній цифровій економіці як єдиному, на наш погляд, значимому аргументу у протистоянні стагнації розвитку економічних систем.

Безперечно, вагомим у функціонуванні безконтактної економіки на базі цифрових технологій є сфера зайнятості. Головна особливість тут полягає у розвитку нових форм трудових ресурсів в основі яких лежить необхідність володіння новими компетентностями в умовах «безконтактного» ринку та цифровізації ділових відносин. А це вимагає уже від сфери освіти кардинального реформування та модернізації для забезпечення вищезгаданих умов (рис. 2).

Незважаючи на державну підтримку працевлаштованих осіб з інвалідністю все ж таки існували певні проблеми в сфері працевлаштування інвалідів [1, с. 145]:

1. Перевищення кількості охочих працювати інвалідів над кількістю відповідних робочих місць.
2. Невмотивованість роботодавців на створення таких робочих місць через високі витрати на їх обладнання і невідповідне їх відшкодування з боку держави.
3. Бар'єри при працевлаштуванні інвалідів в багатьох організаціях у вигляді відсутності «доступного середовища», відповідних вакансій і т.д.

Можемо спостерігати, що до середини 2020 року ситуація кардинально змінюється. Акцентується увага на якості трудових ресурсів через здатність пристосовуватися до онлайн середовища. Відкривається доступ до нових професій. Зростає рівень інклюзивності ринку праці.

Очевидно, що передумовою виникнення цієї форми праці став розвиток комунікаційних технологій, що дозволив здійснювати ефективну комунікацію

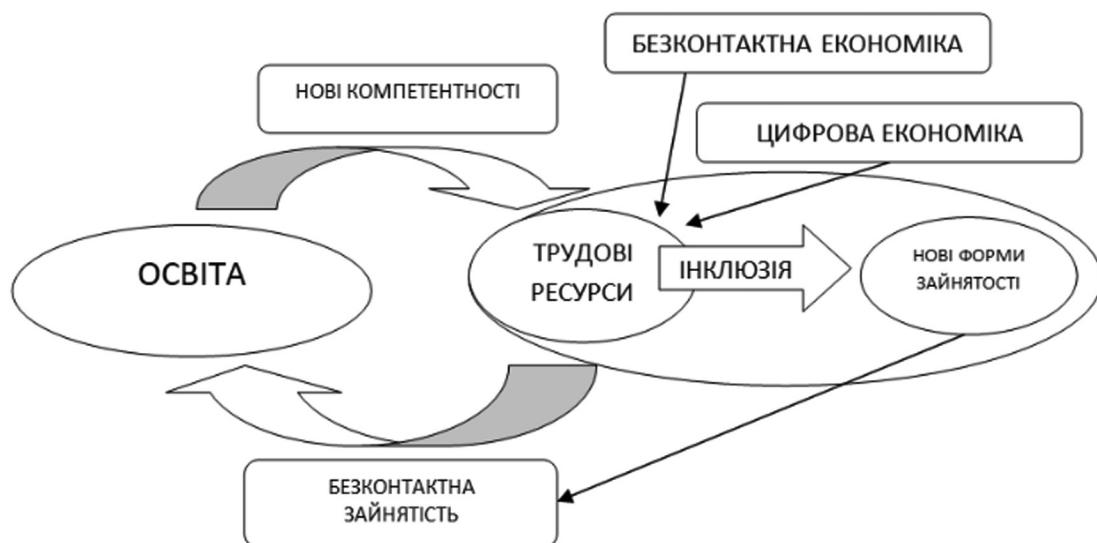


Рис. 2. Трудові ресурси під впливом безконтактної та цифрової економік

працівника з робочим місцем (колегами, менеджерами, замовниками) на відстані (за допомогою телефону, факсу, мережі Інтернет) [6, с. 84].

Доволі вагомим аргументом на наш погляд в бік можливостей інклюзивного суспільства завдяки

«безконтактній» та цифровій економіці є концепція «розумного міста», тобто міста, яке для своїх громадян завдяки інформаційним та комунікаційним технологіям, надає послуги, адаптовані до їхніх потреб, в режимі реального часу. Головна мета розумного

Таблиця 1

Проекти «розумного міста»*

Сфера застосування проекту	Назва проекту	Зміст проекту
Транспорт і мобільність	NAVIGUEO + HIFI	Звукові маяки, встановлені в багатьох транспортних мережах у Франції в місцях, що представляють інтерес, наприклад, над стійкою або біля входу в станцію метро, із зазначенням її розташування і передачею практичної інформації. Цю систему звукового супроводу можна активувати дистанційно за допомогою смартфона, що забезпечує автономність для сліпих і слабозорих людей.
	StreetCo	Додаток, який сприяє мобільності людей з обмеженими можливостями руху завдяки спільній GPS-навігації пішоходів. Повідомляє користувачів в реальному часі про перешкоди і інформує їх про доступність довколишніх місць.
	MappedED!	Платформа для інклюзивної академічної мобільності в Європі, яка надає інтерактивну карту різних університетів з акцентом на студентів з обмеженими можливостями.
	Uber	Добре відома мобільна платформа допомагає людям з обмеженими можливостями за допомогою транспортних послуг на вимогу, що забезпечує більшу гнучкість і спонтанність при переміщенні людей з обмеженими можливостями.
Інклюзія	Avencod	«Природа створює відмінності, Avencod створює таланти». Це гасло французької компанії, яка використовує людей з аутизмом Asperger для виконання завдань в цифрових сферах, таких як веб-розробка.
	Open Voice Factory	Безкоштовне програмне забезпечення, яке допомагає озвучувати людей з труднощами спілкування
Здоров'я	Evolvable Walking Aid	Модульна лінійка деталей, які можна зібрати, щоб сформувати тростину, милиці або раму для ходьби, щоб уникнути покупки нового обладнання для ходьби, коли рухливість користувача розвивається.
	WatchHelp	Мобільний додаток, підключений до годинника, який забезпечує автономію людей з психічними та / або когнітивними розладами. Додаток відправляє повідомлення в вигляді простих візуальних зображень, вказуючи на щоденні дії, які необхідно виконати.
	Wandercraft	Екзоскелети, що дозволяють людям з обмеженими фізичними можливостями ходити самостійно і природно
Безпека	Доступні пішохідні сигнали aBeacon (APS)	Компанія Океенеа виграла конкурс інноваційних рішень Департаменту транспорту Нью-Йорку для реалізації нового покоління підключених доступних пішохідних сигналів, які дозволяють пішоходам з порушеннями зору безпечно переходити вулицю. Це новий пристрій запускається віддалено і надає повну інформацію.
Інфраструктура	Розумні будинки пенсестарілих	Ці розумні будинки по догляду за хворими включають в себе імерсивні екрани, підключені пристрої, автоматизацію, відеоконференції і мобільні додатки, щоб допомогти жителям відновити життєдіяльність.
Інформація	Точки інформації	Канзас-Сіті був одним з фіналістів конкурсу Smart City Challenge 2016 року, пропонуючи своїм жителям в ключових точках міста інтерактивні кіоски, які використовуються для збору та обміну даними. Екрани з підсвічуванням і на висоті, доступний для людей в інвалідних візках. Термінали також оснащені аудіороз'ємами, що дозволяють людям з порушеннями зору підключати навушники.
	Інтелектуальне освітлення Humble Lamppost	Керівники проекту подумали про підключений торшер, який транслює звукову інформацію, призначену для громадян. Автономний пристрій також економить енергію і підвищує безпеку пішоходів поблизу.

Джерело: сформовано за даними [13]

міста це формування інклюзивного середовища, безбар'єрності та поліпшення якості життя громадян за допомогою нових технологій (табл. 1).

В даному випадку, доволі яскраво проявляє себе той факт, що інклюзія це не витрати, а акумулятор ресурсу для розвитку (про що ми стверджували вище), а інклюзивне суспільство — це драйвер інноваційних технологій.

Відчути ці зміни більш глибоко суспільство зможе лише тоді коли економічні відносини у повній мірі трансформуються у Touchless economy, а цифрова економіка стане модернізованим архетипом моделі суспільства.

Суттєвими, на наш погляд, в умовах поглибленої трансформації економіки у напрямку «безконтакту», стануть переваги для інклюзивного суспільства.

Відтак, гармонійно інтегрується у процес розвитку інклюзивного суспільства «безконтактна економіка». Сама ця форма економічних відносин усуває на наш погляд один із найголовніших бар'єрів — необхідність прямого контакту. Touchless economy відкриває нові горизонти інклюзії, створюючи фундамент для додаткових переваг завдяки:

- більш комфортним та зручним трансакціям;
- можливості вибору товарів і послуг у зручний час і у зручному місці;

- можливості аналізу розширеного асортименту товарів і послуг;
- можливості безконтактної доставки товарів і послуг;
- появою нових видів освітніх послуг, що є доступними для усіх, а відтак, поява нових видів професій, що призведе до трансформації трудових відносин.

Таким чином, Touchless economy розширює можливості і сприяє розвитку інклюзивного суспільства, однак, для суб'єктів господарювання (підприємств, фірм, організацій, установ) — це новий вагомий екзогенний чинник, який є передумовою для суттєвої модернізації усіх бізнес-процесів, інноватизації свого розвитку та рішучих стратегічних змін. При чому, усе це потрібно здійснити у доволі обмежені терміни і з обмеженими фінансовими ресурсами. У цьому і полягає найбільша складність реалізації усіх принципів і вирішенні усіх завдань, які ставить «безконтактна економіка» перед менеджментом у бізнесі.

Отже, розширюючи можливості інклюзивного суспільства, на сьогодні, Touchless economy тимчасово обмежила бізнес, але відправною точкою усунення обмеження стануть нові форми та види ведення бізнесу — на умовах «безконтакту».

Література

1. Арбуз А. В. Механизм содействия трудоустройству лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных социально-экономических условиях // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2019. Т. 17. № 2. С. 143–156.
2. Воскобоева О. В., Ромащенко О. С. Индекс цифровизации как основной фактор развития цифровых технологий // Экономика. Менеджмент. Бизнес. № 4 (26), 2018. С. 56–61.
3. Грицуленко С. И., Захарченко Л. А. Разработка методики сравнительной оценки цифровой экономики на основе интегрального индекса. URL: journals.uran.ua/tarp/article/download
4. Джусов О. А., Апальков С. С. Цифровая экономика: структурные сдвиги на международном рынке капитала // Міжнародні відносини Серія «Економічні науки». URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/view/3058.
5. Закон України «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні» від 21 березня 1991 року. № 875-ІІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/875-12>
6. Заярнюк О. В. Зарубіжний досвід сприяння зайнятості інвалідів // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, 2011, вип. 20, ч. II. С. 81–86.
7. Інклюзивна освіта — це добре. Але нам потрібне інклюзивне суспільство» — фахівець із запровадження інклюзивної освіти на Полтавщині. URL: <https://naiu.org.ua/inklyuzivna-osvita-tse-dobre-ale-nam-potribne-inklyuzivne-suspilstvo-fahivets-iz-zaprovadzhennya-inklyuzivnoyi-osvity-na-poltavshhyni/>.
8. Ніколаєва А. М. Розвиток брокерської та дилерської діяльності на фондовому ринку України // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2011. Випуск 7. С. 85–90.
9. Радіонова І. О. Інклюзивне суспільство: від теорії до реальності // Сучасне суспільство. 2018. Випуск 2 (16). С. 195–207.
10. Самородова И. А., Медведенко А. В. Инновационные технологии бесконтактных платежей как фактор роста конкурентного преимущества коммерческого банка // Проблемы экономики и менеджмента. 2016. № 5 (57). С. 151–154.
11. Стрелкова И. А. Цифровая экономика: новые возможности и угрозы для развития мирового хозяйства // Экономика. Налоги. Право. 2018. № 2. С. 18–26.
12. Тельна О. А., Маланчій В. О., Дацьо Н. О., Сидорів С. М., Селеній О. Д., Весніна Н. В., Приймак Н. П., Сидорів Л. М. Сходінки інклюзії: наук.-практ. посібник для педагогів, студентів та батьків. 2-ге вид., випр. та доп. / за ред. С. М. Сидоріва. Івано-Франківськ: видавець Кушнір Г. М. 2019. 156 с.
13. Disability as an Innovation Driver for the Smart City. URL <https://www.inclusivecitymaker.com/disability-innovation-driver-smart-city/>

УДК 783.2

МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО

Сипа Михайло Григорович

*викладач кафедри народних музичних інструментів та вокалу
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка*

Сыпа Михаил Григорьевич

*преподаватель кафедры народных музыкальных инструментов и вокала
Дрогобычский государственный педагогический университет
имени Ивана Франко*

Sypa Mykhailo

*Teacher of the Department of Folk Musical Instruments and Vocals
Drogobych State Pedagogical University named after Ivan Franko*

ОСОБЛИВОСТІ РЕЦЕПЦІЇ БОГОСЛУЖБОВОГО СПІВУ РЕГЕНТОМ ТА ВОКАЛІСТОМ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АСПЕКТ

ОСОБЕННОСТИ РЕЦЕПЦИИ БОГОСЛУЖЕБНОГО ПЕНИЯ РЕГЕНТОМ И ВОКАЛИСТОМ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

RECEPTION SPECIFICS OF CANTOR AND VOCALIST LITURGICAL SINGING. COMPARATIVE ASPECT

Анотація. Статтю присвячено розкриттю специфіки творення та сприйняття Богослужбового співу. Зосереджено увагу на функціях та обов'язках реєнта як керівника та організатора церковного хору у процесі співпраці з хористами (учасниками церковного хору). Розкрито фактори, що впливають на відтворення Богослужбового співу хористами. Деталізовано особливості діяльності реєнта в порівнянні з диригентом, з одного боку, та солістів світського і церковного хорів, з іншого. Підсумовано, що домінуюча роль у цілісності бачення музичного образу під час Богослужбового співу відведена реєнту, тоді як хористи покликані проінтерпретувати та втілити цей образ.

Ключові слова: Богослужбовий спів, реєнт, вокаліст, рецепція, інтерпретація.

Анотация. Статью посвящено раскрытию специфики создания и восприятия Богослужебного пения. Сосредоточено внимание на функциях и обязанностях регента, как руководителя и организатора церковного хора в процессе сотрудничества с хористами (участниками церковного хора). Раскрыты факторы, влияющие на воспроизведение Богослужебного пения хористами. Детализировано особенности деятельности регента по сравнению с дирижером, с одной стороны, и солистов светского и церковного хоров, с другой. Подведено итог, что доминирующая роль в целостности видения музыкального образа во время Богослужебного пения отведена регенту, тогда как хористы призваны проинтерпретировать и воплотить этот образ.

Ключевые слова: Богослужебное пение, регент, вокалист, круглосуточно, интерпретация.

Summary. The article is dedicated to the creation and reception particularities of liturgical singing. The attention is paid to functions and duties of a cantor as a leader and an organizer of choir in the process of cooperation with choristers (members of choir). We highlighted the factors that influence singing reproduction by choir. The cantor's activity specifics in comparison with kapellmeister, on the one hand, and secular and liturgical soloists, on the other, are circumstanced. It is summarized that the predominant role in integral vision of musical image during liturgical singing is assigned to the cantor, and the choisters' aim is to interpret and embody this image.

Key words: liturgical singing, cantor, vocalist, reception, interpretation.

Богослужбовий спів — це співана молитва, якісне створення образу якої вимагає глибокого аналізу таких її граней як словесно-інформативна, теологічна, літургійна, музично-виразова, практична, організаційна та психологічна в контексті їхньої взаємодії. Активними учасниками молитовно-творчого процесу під час Богослужбового співу постають регент та хористи, котрі є носіями сприйняття, осмислення та розуміння взаємодії й взаємовпливу вищезазначених складових.

У одному з наших попередніх досліджень йшлося про процес вдосконалення церковного Богослужбового співу, в якому задіяні чотири суб'єкти творчовиконавського спрямування, які створюють відповідну квадроаду [1]. У цій розвідці зосередимо увагу на одній зі складових вказаної квадроади, осердям якої є регент, хористи та солісти (вокалісти), оскільки саме їхнє сприйняття кожного разу потребує особливої уваги, осмислення і, відповідно, готовності до нового бачення та відтворення словесно-музичного образу. Йдеться передусім про те, що і керівник церковного хору, і самі хористи мають своє бачення музичного образу, яке не перебуває в статичності, а здатне модифікуватися. Так, на одному Богослужінні більш вдумливо виконується одна частина, на іншому — глибиною осмислення характеризується друга. Як відомо, на регента та на кожного хориста зокрема, можуть впливати багато життєвих ситуацій як поза храмом, так і під час самого виконання Божественної Літургії, чи інших Богослужінь, котрі, в тій чи іншій мірі, матимуть вплив на його увагу, уяву, швидкість реакції, а також побудову внутрішнього бачення (ще не озвученого) образу, тієї чи іншої молитви чи якогось фрагменту Богослужіння.

Сама структура Божественної Літургії є специфічною з точки зору багатьох аспектів, це:

- духовний (спілкування з Творцем);
- літургійний, котрий включає в себе таїнства;
- структурний, що складається з певної послідовності логічно пов'язаних частин (сталих і несталых);
- календарний (в залежності від дня у році відбуваються зміни у послідовності виконання деяких частин у Літургії (гласів, кондаків, прокіменів), рухомі і нерухомі свята, їхній збіг на один день, пріоритетність виконання тієї чи іншої частини згідно з ієрархією святих і т.д.);
- мовний, коли деякі із частин виконуються поряд із сучасною літературною мовою на церковно-слов'янській, а іноді, скажімо, на архієрейській Службі Божій і грецькою («Аксіос», «Кіріє Елейсон»);
- відхилення у паралітургійні образи пісень (перед початком Божественної Літургії, під час Євхаристії, при завершенні Божественної Літургії),
- частини Богослужіння написані різними авторами (композиторами).

Уміння абстрагуватися та зосередити свою увагу на виконанні Богослужіння — це велика праця насамперед над самим собою. Регент повинен розуміти, що найкраще переконання для хориста (соліста) — це власний приклад. Тому, на кожній репетиції церков-

ного хору варто працювати не лише над музичними творами, а й психологічно готувати хористів та вокалістів до вміння «перенастроїтися» й допомогти виробити впевненість в собі під час Богослужбового співу. Протягом Богослужіння регент повинен виконувати не лише керівну та організаторську функцію у хоровому співі, але й слугувати надійною моральною опорою для кожного учасника цього хору.

Як засвідчує практика, здебільшого на велелюдних Богослужіннях, а це, як правило, на такі великі церковні свята як Різдво Христове, Воскресіння Христове, храмовий празник, а також при відправі Архієрейської Служби Божої, коли на спів церковного хору покладається велика відповідальність та звертається особлива увага, можуть траплятися різні непередбачувані ситуації. Власне до таких та багатьох інших випадків має бути готовий регент і нагадувати про це хористам, багато з яких, в такі моменти, дуже хвилюються.

Зв'язок між регентом і хористами є особливим. Процес, без якого неможливе якісне виконання Богослужінь, відбувається вкрай глибоко. Внутрішній діалог між регентом і хористами з часом викристалізовується настільки, що хористи не те, що розуміють кожен жест чи міміку регента під час диригування, а й інколи інтуїтивно відчують його вказівки. Наведемо приклад з власного досвіду: регент, завершивши диригувати однією частиною Богослужіння, перед початком наступної (в іншій тональності) перебував під впливом роздумів (що вдалося, і що необхідно вдосконалити). В якусь мить він зрозумів, що мав подати настройку хорові, але виходячи із темпу та образу Літургії, було очевидно, що в той момент це означало вивести і хор, і усіх мирян із богоговійного стану. Тоді регент, почувши внутрішнім слухом розклад акорду (по вертикалі) нової тональності без озвучення настройки, немовби поглядом і впевненим жестом рук передав внутрішнє почуття звучання хору, і хор вступив безсумнівно точно у потрібну тональність. Такі явища не поодинокі. Можливо, це відчуття на інтуїтивному рівні, або такий вигляд вираження обличчя і постави регента, котрий просто моментально настроює хор на потрібний лад та тональність. Ще один випадок: після понад трьохмісячної перерви роботи із хором (а вона була продиктована карантинном, зумовленим пандемією коронавірусу) хористи під керівництвом регента відспівали Богослужіння якісно і бездоганно.

Під час великих свят, особливо храмових празників, побутує звичка священнослужителів запрошувати до себе настоятелів інших храмів. Кожному з них, попередньо домовившись або безпосередньо під час Літургії священник віряє ту чи іншу частину проведення Богослужіння (спів ектеній, читання Євангелія, виголошення проповіді). Інколи ситуація ускладнюється або спрощується присутністю диякона чи архідиякона.

У багатьох церквах, в знак поваги запрошують прилучитися до виконання дяків та хористів з інших церков. Звичайно, що це гарний християнський

жест, але й додаткові труднощі як для реґента церковного хору, так і для самого запрошеного, адже ця людина не ознайомлена із усіма нюансами саме такої редакції Божественної Літургії і саме під керівництвом цього реґента. На реґента у таких випадках покладається відповідальність щодо цілісного бачення церковного співу під час Богослужіння.

Диригент, на відміну від реґента, якої б складності твором він не диригував, завжди відчувається прогнозовано. Реґента при диригуванні церковним хором «супроводжує» непередбачуваність: то дяк, співаючи тропарі, кондаки чи прокімен змінить тональність, в якій щойно співав хор, несвідомо перестроюючи деяких хористів у свою тональність, то священник перейде на інше звуковисотне розташування ладу. Інколи, під час заміни пароха, інші священники теж співають у своїх тональностях, що, своєю чергою, може створити додаткові незручності та ажіотаж особливо серед аматорських церковних хорів. Поодинокими тут є варіанти переходу у тональність хору або консонуючу до неї. У таких випадках реґенту доводиться активно працювати, даючи настройки хору практично перед кожним замахом, і передусім, коли йдеться про хористів, яким важко за допомогою внутрішнього слуху втриматися в основній тональності.

Ще по-іншому виглядає ситуація при намаганнях «підстроїти» хор під спів священника. Це може вийти фрагментарно і лише у тих місцях Богослужіння, де діапазон хору не надто широкий. А якщо твір із ширшим діапазоном, то доведеться давати настройку або вищу (щоб облегшити звучання низьким голосам), що може негативно позначитися при високій теситурі високих голосів (фізична неможливість озвучити високі ноти), або нижчу (щоб облегшити звучання високим голосам), тоді подібна ситуація трапляється неодмінно із низькими голосами на низькому регістрі. Часта зміна тональності навіть поза межами одного твору (не допускаючи категорично її зміни в одному творі) негативно впливає не лише на хористів як виконавців церковного співу, а й на усіх присутніх на Богослужінні. Подібні випадки можемо спостерігати під час храмового свята, коли на Божественній Літургії присутні одночасно багато священників, і кожен з них співає у «своїй тональності». Вкрай гостро це відчувається в моменти одночасного співу священників (наприклад, під час приготування Святої Тайни Євхаристії).

Досвід реґентури засвідчує потребу закріплення зручної сталої тональності при розучуванні Богослужбових музичних творів. Далі одним із нелегких завдань реґента залишається втримати цю тональність до безпосередньої потреби переходу в іншу.

Вдамося до кореляції церковного хору та реґента з професійним хором та диригентом. У світських хорах

термін «вокаліст» означає співець, котрий володіє вокальною технікою певного типу і створює за її допомогою художні образи [2]. У церковному варіанті це, загалом, народний, або класичний спів хористів. Також до вокалістів відносяться співаки класичних (професійних) хорів. Учасниками народних, а саме церковних хорів здебільшого є аматори і лише зрідка професійні вокалісти.

У професійних хорах вокалісти поділяються на хоровиків та солістів. Соліст відрізняється здебільшого потужністю та рухливістю тембру голосу, широтою діапазону тощо. На нього покладене завдання підкреслити красу вокального виконання. Також звернімо увагу на розташування хористів та солістів на сцені під час співу. Хористи стоять на задньому плані, посередині — оркестр, перед ними — диригент, а солісти часто виходять на передній план, іноді випереджуючи позицію диригента. Усе це розраховано на те, щоб справити якнайбільше враження на публіку.

Повернемося до церковного хору, а точніше до ролі реґента та соліста-вокаліста. Навіть якщо будемо аналізувати професійних реґентів та солістів церковного хору із професійним (фаховим) рівним виконанням, то побачимо наступну ситуацію і градацію: візуально церковний хор видно лише частково священникові. Навіть якби реґент вивів соліста на передній план, то тільки із однією метою, щоб було краще чути.

Якщо при виконанні світської музики соліст довільно вибудовує музичний образ, а диригент із оркестром та хором акомпанують йому, у Богослужбовому співі така практика неприйнятна, тому що впливає на відтворення образу. Так, соліст, заспівавши, наприклад, звук із ферматою, не може довільно перебільшувати тривалість її звучання, ніж замислено тут реґентом, бо відбудеться конфлікт інтерпретацій реґента і вокаліста, а це вже означає втрату загального образу молитовності музичних Богослужбових творів.

Підведемо підсумок, що, керуючись величезною низкою вимог щодо підбору твору для Богослужіння, реґент повинен не тільки бачити (на нотах) такий видимий потенціал музичного твору як задум і витвір композитора, але й межі можливостей його інтерпретації і реґентом, і хоровим складом з метою досягнення величі та глибини відтворення Богослужбового співу. Протягом самого Богослужіння реґенту необхідно швидко реагувати, переключатися з однієї частини твору на іншу, з твору одного композитора на твір іншого, намагаючись не втратити стан піднесення, з яким хор виконує Службу, а при потребі підтримати певного хориста, а інколи в ході співу внести необхідні правки. Тому, власне реґент відповідальний за цілісність бачення церковного співу під час Богослужіння. Хористам відводиться завдання передати образ відповідно до задуму, що пропонується.

Література

1. Сипа М. Музичні твори Богослужбового призначення: специфіка відтворення / Михайло Сипа // Мистецька освіта та естетичне виховання молоді. (Ч. 1). Полтава, 2018. С. 66–69.
2. Юцевич Ю. Є. Музыка: словарь-справочник / Ю. Є. Юцевич. Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2009. 352 с.

Клименко Світлана Іванівна
кандидат педагогічних наук,
вчитель української мови та літератури
Середня школа № 306

Клименко Светлана Ивановна
кандидат педагогических наук,
учитель украинского языка и литературы
Средняя школа № 306

Klymenko Svitlana
Candidate of Pedagogical Sciences
Secondary School number 306

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-10-6116

**КУЛЬТУРА МОВЛЕННЯ УЧНІВ
У СЕРЕДНІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ
КУЛЬТУРА РЕЧИ УЧАЩИХСЯ В СРЕДНЕЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ
SPEECH CULTURE OF STUDENTS
IN SECONDARY SCHOOL**

Анотація. У статті розглядаються окремі питання щодо формування культури мовлення учнів середньої освіти; спрямовано увагу на загальну культуру педагога, що є для усіх взірцем; висвітлюється поняття «культура мовлення», «фразеологічний фонд мови», «зоофразеологізми», «комунікативні навички». Подано ряд практичних порад стосовно використання основних закономірностей, методів і прийомів навчання в шкільному курсі «Фразеологія української мови».

Ключові слова: культура мовлення учнів, фразеологічний фонд мови, лінгводидактичні засади.

Аннотация. В статье рассматриваются отдельные вопросы формирования культуры речи учащихся среднего образования; направлено внимание на общую культуру педагога, которая является для всех образцом; освещается понятие «культура речи», «фразеологический фонд языка», «зоофразеологизмы», «коммуникативные навыки».

Автор рассматривает фразеологический состав языка таким, что должен заинтересовать учеников, вызвать положительные эмоции и интерес к учебе. Ведь по содержанию и форме зоофразеологизмы неоднородны и эстетически привлекательны, они могут содержать вербальные и невербальные средства общения с четкой, последовательной, логической, выразительной речью.

Представлен ряд практических советов по использованию основных закономерностей, методов и приемов обучения в школьном курсе «Фразеология украинского языка».

Вместе с тем, акцентируется внимание на роли преподавателя, который должен не только исправлять и накапливать, но и уметь убедить учеников выработать собственный стиль общения. В данном вопросе фразеологизмы являются одними из лучших, ведь помогают избежать повторов и нежелательных языковых штампов, отражают привычные нормы общения, которые так или иначе случаются в повседневной жизни. Принимается во внимание опыт педагогов, деятельно-стратегический подход, современные интерактивные технологии и хорошо продуманная система ситуативных упражнений, которые в последнее время стали приравняться к «самостоятельным учебным методам» и получили одобрение среди таких ученых как Вернигора Т. И., Грэм М. М., Денищич Т. А., Лещенко Г. П., Подгурская В. Ю., Симоненкова Т. П., Скрипник Н. И. Речь идет в основном об аналитических (опознавательных), упражнениях на наблюдение за употреблением ФЕ и трансформацией, заданиях конструктивного характера.

Таким образом, предложенная группа упражнений должна выработать не только устойчивый интерес подростков к изучению богатств фразеологии, но и языка в целом; усовершенствовать культуру общения между учителем и учеником,

продолжити роботу в плані експериментального мовного навчання; оживити роботу на уроці, сприяти розвитку логічного та творчого мислення школярів.

Ключеві слова: культура мови учнів, фразеологічний фонд мови, лінгводидактичні основи.

Summary. The article considers some issues related to the formation of speech culture of secondary school students; attention is paid to the general culture of the teacher, which is a model for all; the concepts of «speech culture», «phraseological fund of language», «zoophraseologisms», «communication skills» are covered.

The author considers the phraseological structure of the language as one that should interest students, evoke positive emotions, great interest in learning.

After all, the content and form of zoophraseologisms are heterogeneous and aesthetically attractive, they can contain verbal and nonverbal means of communication of clear, consistent, logical, expressive speech. A number of practical tips on the use of basic patterns, methods and techniques of teaching in the school course «Phraseology of the Ukrainian language».

At the same time, emphasis is placed on the role of the teacher, who must not only correct and accumulate, but also be able to persuade students to develop their own style of communication. Phraseologisms are one of the best in this matter, because they help to avoid repetitions and unwanted language stamps, reflect the usual norms of communication that somehow occur in everyday life. The experience of teachers, activity-strategic approach, modern interactive technologies and well-thought-out system of situational exercises are taken into account, Denyshchuk T. A., Leshchenko G. P., Pidgurska V. Y., Symonenko T. P., Skrypnyk N. I. We are talking mostly about analytical (recognition) exercises, exercises to observe the use of FD and transformation, tasks of a constructive nature.

Thus, the proposed group of exercises should develop not only a stable interest of adolescents in the study of the richness of phraseology, but also language in general; to improve the culture of communication between teacher and student, to continue work in terms of experimental language learning; to revive work at a lesson, to promote development of logical and creative thinking of schoolboys.

Key words: students' speech culture, phraseological fund of language, language didactic principles.

Мовна культура — це живодайний корінь культури розумової, високої справжньої інтелектуальності....

Потрібно на кожному уроці записувати по дві-три нових фразеологічних звороти, які б збагачували мову школярів.

В. Сухомлинський

Постановка проблеми. Питання формування культури мовлення у сфері професійної діяльності є досить актуальним і вимагає від майбутнього вчителя-словесника високого освітньо-культурного рівня, розвинених комунікативних навичок, готовності до постійної взаємодії з учнями. Сьогодні більшість школярів 6–7 класів без особливого ентузіазму відвідують уроки української мови, адже ще не складають мовне ЗНО. Для багатьох з них навчання мови вимушене й нудне. Вчителі також не надто переймаються цією проблемою, адже зважають на поведінкові й психологічні особливості учнів, що є характерними для цього віку.

Оскільки сформована компетентність — це основа побудови вміль висловлювань, для викладача-словесника виявлення ефективних засобів навчання не повинно стати на заваді україно-мовного виховання, а відтак можливості індивідуального пошуку власних мовних форм. Уміння думати, дивувати, зіставляти та порівнювати — це невід'ємна складова мовленнєвої тактики (стратегічних кроків). Ні для кого не секрет, що фразеологізми як такі можуть знімати негативні прояви в спілкуванні з підлітками, надавати доброзичливого, дещо жартівливо-

го забарвлення професійному мовленню вчителя, підкреслювати його індивідуальність та авторитет. Доведено, що «вживання фразеологізмів робить усне спілкування цікавим, а мовлення оригінальним і влучним, вносить у ділове спілкування елемент неофіційності, знімає напруження в конфліктних ситуаціях» [7].

Разом з тим, знання фразеологічного складу мови, його свідоме й доречне вживання є, завжди, прикладом чіткого, послідовного, логічного, виразного мовлення, що має привернути увагу учнів. Адже за змістом та формою зоофразеологізми є неоднорідні й естетично привабливі, а відтак можуть містити вербальні й невербальні засоби спілкування.

Зважаючи на те, що соціокультурна компетенція є головною частиною професійного мовного навчання, вона не має йти в розріз з предметною, культурологічною, лінгвокультурною, як такими, що покликані сприяти формуванню стійких комунікативних навичок. «Від того, який педагог прийде в навчальний заклад, залежить якість громадянської освіти» [10, с. 273].

Метою статті є розкриття поняття «мовленнєва культура», виокремлення сучасних лінгводидактичних засад вдосконалення мовної культури як майбутніх учителів української мови, що планують працювати у середній загальноосвітній школі, так і учнів, що прагнуть поповнити свій словниковий запас й покращити освітній мовний рівень.

Актуальність питання. Сьогоднішній ринок праці диктує свої правила і вносить запит на вчителів «кваліфікованих, грамотних, які б досконало,

ґрунтовно володіли українською літературною мовою у повсякденно-професійній, офіційно-документальній сфері, зокрема набули навичок комунікативно виправданого використання засобів мови, оволоділи мовою конкретної спеціальності, фаху» [11, с. 646]. Мовна культура педагога — це завжди приклад для молоді.

Оскільки роль викладача не лише виправляти, а й накопичувати. Він має переконати учнів, що саме знання української фразеології допоможуть виробити власний стиль спілкування, а відтак уникнути повторів та небажаних мовних штамів. В цьому плані фразеологічний фонд мови є чи не найкращим, бо відображає звичні норми спілкування, що так чи інакше трапляються у повсякденному житті.

Попри велику кількість наукових праць, процес осмислення значення фразеологізмів у шкільній програмі залишається цілком актуальним й таким, що потребує детального вивчення.

Тож зважаючи на сказане вище, ставимо за необхідне розробити систему вправ, що в контексті культури спілкування на уроках української мови в загальноосвітній середній школі, збагатило б мовлення учнів, виробило в них власне мовне чуття, викликало позитивні емоції й інтерес до навчання. Відтак, активізувало розумово-пізнавальну діяльність й творчі здібності (Див. освітній план щодо вивчення фразеологізмів у сучасній школі, що є базовим для становлення всебічно розвиненої особистості як в плані інтелекту, так і вибору майбутньої професії.).

Виклад основного матеріалу дослідження. Про ключові та предметні проблеми формування комунікативної компетенції в українській лінгводидактиці згадують Вернигора Т. І., Греб М. М., Підгурська В. Ю., Симоненкова Т. П., Скрипник Н. І. Вчені наполягають на тому, що уроки української матимуть позитивний результат за наявності досвіду педагога, діяльнісно-стратегічного підходу, використання сучасних інтерактивних технологій та добре продуманих ситуативних завдань [1; 2; 7; 8; 9].

Особливо нам імponує думка тих науковців, хто у роботі з фразеологічними одиницями пропонує покладатися на соціокультурний підхід.

Оскільки за способом взаємодії учителя і учнів прийнято застосовувати загальноприйняті методи навчання: «усний виклад (розповідь, пояснення), бесіду, роботу з підручником, метод вправ, спостереження над мовою» про що йдеться в підручнику М. Пентилюк та інших співавторів [5, с. 25]. Ми ж цілком погоджуємося із твердженням Денищич Т. А., де йдеться про ефект від «навчання за допомогою мовних вправ», що все частіше набуває «самостійного навчального методу». «Прагнучи, щоб скарги фразеології були не лише зрозумілими для учнів, а й ставали надбанням їхнього власного мовлення», цілком схвалюємо думки вченої про те, що «вчитель мусить подбати про систему вправ,

у процесі виконання яких вироблялися б необхідні практичні навички», бо «правильне і влучне використання фразеологічних зворотів дає змогу проявити свій розум, вміння дотепно і точно висловлюватися», «обирати серед багатьох фразеологічних одиниць одну, найбільш доцільну» [3, с. 122–123], що услід за Лещенко Г. П. «найповніше відповідає сучасній освітній політиці і компетентнісному підходу», дає можливість «поглибити знання про фразеологізми, отримані у початковій школі»; «формувати вміння тлумачити фразеологізми, визначати їхню синтаксичну функцію»; активно «користуватися словником фразеологізмів»; «удосконалювати вміння доречного використання фразеологізмів у власному мовленні, створювати висловлювання на тему фразеологізму відповідно до ситуації спілкування» [4, с. 109].

Мова йде здебільшого про аналітичні (розпізнавальні) завдання, вправи на спостереження за вживанням ФО й трансформацію, завдання конструктивного (творчого) характеру.

Оскільки фразеологія української мови сприяє розширенню мовного світогляду особистості, згідно нових наукових рекомендацій та навчальних програм спробуємо акцентувати увагу майбутніх вчителів на розвиток мовлення учнів шляхом використання зооїдіоматичних виразів, що в своїй основі містять компонент тварин та мають часто прихований виховний зміст.

Щоб засвоєння фразеологізмів не обмежувалось лише ознайомленням з їх лексичним значенням, спробуємо ввести сталі вирази у речення й текст. Відтак, запропонуємо ряд вправ, що допомогли б належним чином опрацювати й закріпити фразеологічний мінімум, навчили учнів:

- самостійно користуватися фразеологічними словниками;
- визначати лексичне значення й вводити сталий вираз у контекст;
- групувати вивчені зоофразеологізми;
- вирізняти граматичне значення ФО від лексичного;
- складати речення із мовними зворотами;
- вживати сталі вирази відповідно до мовної ситуації як от ми пропонуємо нижче.

Випишіть із фразеологічного словника значення зоофразеологізмів. З одним із них складіть речення

Розбиратися як цап (вовк) у (на) зорях — _____.

Робити з мухи слона — _____.

Гедзь укусив — _____.

Як з гуски вода — _____.

Визначте стилістичне забарвлення поданих виразів. До яких прочитаних творів їх можна долучити?

Бути білою вороною — _____.

Бути вороною в павиному пір'ї — _____.

Тримати синицю в жмені — _____.

Ловити синього птаха — _____.

Упіймати жар-птицю — _____.

Прочитайте уривок. У якому значенні вжито порівняння

Лис Микита (прямому чи переносному)?

Ти й не догадуєшся, синку любий,
Який той чоловік жорстокий, грубий,
Яка у ньому злість і хитрість скрита.
При нім-то ангел навіть Лис Микита.
(Б. Лепкий, Почула стріл, і щоб не було лиха...).

Дайте тлумачення фразеологізму біблійного походження

«Мудрі, як змії, і лагідні, як голуби».

Поясніть значення виразу прислівником.

Уставати з півнями (лягати разом з курми) — _____.

Працювати як сонна муха — _____.

Робити як віл — _____.

Як сова лізти межи очі — _____.

Як сорока на тину сидіти — _____.

Як теля на нові ворота дивитися — _____.

Довідка: повільно, рано, настирливо, розгублено, незручно, важко.

З'єднайте фразеологізми за принципом: мало — багато; дружити — сваритися

Як кіт наплакав;

Як риба з водою

Як два кота в мішку;

Кури не клюють;

Ключ: Як кіт наплакав — кури не клюють; як риба з водою — як два кота в мішку.

Знайдіть зоофразеологізм у синонімічному ряду

«... мати посварила на мене кулаком, а бабуся вирішила повести свого безклепкого внука до церкви. Там я мав і покаятись, і набратися розуму, якого усе чомусь не вистачало мені. Та я не дуже цим і журився, бо не раз чув, що такого добра бракувало не тільки мені, але й дорослим. І в них теж чогось вискакували клепки, розсихались обручі, губились ключі від розуму, не варив баняк, у голові літали джмелі, замість мозку росла капуста, не родило в черепку, не було лою під чуприною, розум якось втулявся аж у п'яти і на в'язах стирчала макітра...» (М. Стельмах).

Викресліть зайвий вираз у логічному рядку:

1) як муха в сметані; як корова в апельсинах; як кіт у маслі; як собака на сіні.

2) давати горобцям дулі; ловити гав; ганяти собак; пекти раків.

З'єднайте половинки зооїдіоматичних висловлювань

Заяча ... конячка.

Як баран ... у вулику.

Писати як ... в аптеці.

Темна ... душа.

Як бджіл ... ганяти.

Ворон ... курка лапою.

Ключ: Заяча душа; як баран в аптеці; писати як курка лапою; темна конячка; як бджіл у вулику; ворон ганяти.

Виявіть вільні сполуки, окремо запишіть фразеологізми

Укус змії; вчився на собак брехати; дражнити гусей; про вовка промовка; муха вкусила; дружній череді вовк не страшний; величається, як заєць хвостом.

Прочитайте історії з шкільного життя. За допомогою сталих виразів визначте основну думку кожної

I. Романчук... кидається на всі боки та б'ється як риба об лід (Лєся Українка). Вже я мовчу, вже я й набираю води в рот — все одно, хоч круть-верть, хоч верть-круть, а він виведе тебе з останнього терпіння (Збанацький, Морська чайка, 1959, с. 116). — Довчився, Матимеш тепер від батька на рибу. Ой шибенику ти неслухняний (І. Микитенко). Я похитував головою і мовчав, як риба під мостом (Р. Федорів).

II. В другій чверті й мух не стало, — не зівав, цілу чверть ловив наш Петя в класі гав. В третій — майже й на уроки не ходив, бо на вулиці він витришки ловив (Білоус, Зигзаг, 1956, с. 12). З школи його витурили, спасибі, що у школу-інтернат направили, а то давав би по місту горобцям дулі (Ю. Збанацький).

З'ясуйте роль ідіоматичних виразів у тексті. Чи будуть певні зміни, якщо замінити їх звичайними словами?

I. — Ну, яка вас муха сьогодні вкусила, що ви такий неможливий? (А. Іщук). — Всі кинулись по інститутах, по технікумах, всі заяви подаєте, а я що: в бога теля з'їв? (Олесь Гончар, Тронка, 1963, 173).

II. — Слухайте, Павле, — ... мабуть, нічого тут усім гав ловити (І. Головченко і О. Мусієнко). Тепер у нас кожен школяр в електричці — як риба у воді! (П. Загребельний). Важкувато мені було вперше чергувати в їдальні дитячого табору: на місці не посидиш, ганяють тебе, як солоного зайця. — Далі не заходь, туди не забродь, тільки ось тут і хлюпочись на мілкому, де горобцю по коліна... (О. Гончар).

Доповніть розповідь. Поміркуйте над доцільністю кожного запропонованого вами виразу

— Трапилося так, що Ладя знов піймав гаву, і м'яч покотився до другого гурту (П. Панч). Ну. Гони биків, чого рота роззявив? (Григорій Тютюнник). Я в цім ділі розбираюся приблизно так, як баран в аптеці (Д. Міщенко).

Доберіть заголовок, що як найкраще відповідав задуму

– Ви з книжками, як риба з водою (О. Довженко). Ганна здавалася тут багатьом білою вороною (Гончар). Тут, біля креслень, вона почувала себе, як риба в воді (В. Собко). Сама працювала не розгинаючись і других підганяла, щоб гав не ловили, не байдикували (В. Кучер). У неї планів, як бджіл по весні (З усн. Мови). Отак день у день! Як муха в окропі крутиться [кручусь] (І. Карпенко-Карий).

Закінчіть кілька зворотів, що найкраще відображають зовнішній і психологічний стан людини.

Злий, як ...; упертий, як ...; хитрий, як ...; похотливий, як ...; надутий, як ...; покірний, як ...; здоровий, як ...; німий, як ...; балакучий, як ...; глухий, як ...; шкідливий, як ...; червоний, як ... дурна, як ...; зелена, як ...

Довідка: тхір, заєць, лисиця, індик, осел, тетеря, жаба, сорока, синиця ягня, кіт, ведмідь, риба, рак.

За допомогою зоофразеологізмів намалюйте словесний портрет однокласника/однокласниці. Нехай учні спробують відгадати про кого йдеться.

Випишіть 5 зоофразеологізмів із фразеологічного словника на позначення власних вчинків в різних ситуаціях: крутився на уроці; розмовляв; ледарював; працював; мовчав.

Дайте відповідь на запитання фразеологізмами

Де ходив, що спізнився на контрольну?

Що робив, коли трапився на очі директору?

Коли будеш виправлятися?

Ключ: Де Макар телят не пас; Позичав у Сірка очей; Коли рак у полі (на горі) свисне.

Складіть речення із зоофразеологічними одиницями, орієнтуючись на певні теми: праця «Комар носа не підточить», навчання «Ось де собака заритий», розваги «В коті й мишку гратися»

У якій галузі знань можна використати дані вирази: «Лебедина пісня»; «Троянський кінь»; «Ведмідь на вухо настури»; «Три кити»; «Лева чашка». Розподіліть зоофразеологізми за групами: Історія, Література, Математика, Географія, Музика.

Ключ: Історія — Троянський кінь; Література — Лебедина пісня; Математика — Левова частка; Географія — Три кити; Музика — Ведмідь на вухо настури.

Напишіть твір-мініатюру на тему «Страшне перо не в гусака, а в дурня». Скористайтесь джерелом та зоофразеологізмами з довідки:

Джерело: Фразеологізм «Страшне перо не в гусака»

У давнину писали гусячими перами. Письменних людей було не багато, та й серед них не всі відзначалися високою культурою і чесністю. Вони могли неславити, обмовляти того, хто їм заважав, писати доноси і скарги. У таких руках перо ставало справді страшним. Тоді й народився вислів «страшне перо не в гусака...», а в дурака і нечестивця.

Довідка: «Що написано пером, того не витягнеш і волом»; «По щучому велінню, по моєму хотінню»; «Слово — не горобець, вилетить — не впіймаєш».

Для закріплення навчального матеріалу учням можна запропонувати ряд діалогів (інсценізацій) та проходження проблемних (тестових) завдань.

Висновок. Отже, «осмислення вимог, обґрунтування необхідності дотримання правил мовленнєвої культури як показника загальної культури та рівня інтелектуального розвитку кожної окремої людини й нації в цілому є вагомим підґрунтям успішної роботи з фразеологічними одиницями [6, с. 114].

Таким чином, запропонована група вправ має виробити не лише стійкий інтерес підлітків до вивчення багатств фразеології, а й мови загалом; вдосконалити культуру спілкування між вчителем та учнем, продовжити роботу в плані експериментального мовного навчання.

Запропоновані нами завдання мають пожвавити роботу на уроці, збагатити мовний запас учнів, сприяти розвитку їх логічного й творчого мислення; полегшити роботу молодих фахівців, які «повинні, насамперед, любити українську мову, вкладати в уроки душу; разом з учнями досліджувати та відкривати правду життя, важливі морально — етичні істини» [8, с. 164].

Література

1. Вернигора Т. І. Розвиток комунікативної компетенції учнів у процесі вивчення фразеології / Т. І. Вернигора // Вивчаємо українську мову та літературу. 2015. № 15. С. 15–17.
2. Греб М. М. Національно-культурний компонент змісту навчання лексикології і фразеології української мови / М. М. Греб // Українська мова і література в школах України. 2017. № 5 (144). С. 3–8.
3. Денищич Т. А., Лінгводидактичні засади формування культури мовлення учнів засобами фразеології / Т. А. Денищич // Наукова праця. Педагогіка. 2017. Випуск 279. Том 291. С. 119–123.
4. Лещенко Г. П. Компетентнісний підхід до вивчення фразеології в загальноосвітній школі / Г. П. Лещенко // Актуальні проблеми філології та перекладознавства. 2016. Вип. 10(2). С. 108–112. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apftp_2016_10\(2\)_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apftp_2016_10(2)_23)
5. Методика навчання української мови в середніх освітніх закладах / [М. Пентиліук, С. Караман, О. Караман, О. Горошкіна, З. Бакум, М. Барахтян, І. Гайдаєнко, А. Галетова, Т. Коршун, А. Нікітіна, Т. Окуневич, О. Решетилова]; за ред. М. Пентиліук. К.: Ленвіт, 2013. 400 с.
6. Пентиліук М. І. Актуальні проблеми сучасної лінгводидактики: збірник статей. К.: Ленвіт, 2011. 256 с.

7. Підгурська В. Ю. Роль фразеологізмів у формуванні культури фахового мовлення майбутніх учителів початкових класів / В. Ю. Підгурська, І. В. Голубовська // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки. 2018. Вип. 3. С. 63–68. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2018_3_13.
8. Симоненкова Т. П. Формування навичок культури мовлення у процесі роботи з фразеологічними одиницями / Т. Симоненкова // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 8: Філологічні науки (мовознавство і літературознавство). 2012. Вип. 4. С. 162–169. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_8_2012_4_25.
9. Скрипник Н. І. Формування мовленнєвої компетентності майбутнього педагога у процесі вивчення української фразеології / Н. І. Скрипник // Закарпатські філологічні студії. — 2020. — Випуск 13. Том 1. С. 112–116. — Режим доступу: <https://doi.org/10.32782/tps2663-4880/2020.13-1.22>
10. Чепіль М. «... яка молодь, таке й майбутнє народу». Іван Франко про освіту та виховання / Марія Чепіль, Роман Вишнівський. Монографія. К.: Видавничий Дім «Слово», 2016. 420
11. Шевчук С. В. Українська мова за професійним спрямуванням: підручник / С. В. Шевчук, І. В. Клименко // Педагогічні науки. Випуск 3 (94). К.: Алерта, 2010. 696 с.

УДК 378.147.88

Кузьміна Світлана Леонідівна

*доктор філософських наук,
директор навчально-наукового інституту філології та журналістики
Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського*

Кузьмина Светлана Леонидовна

*доктор философских наук,
директор учебно-научного института филологии и журналистики
Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского*

Kuzmina Svetlana

*Doctor of Philosophical Sciences,
Director of the Educational and Scientific Institute of Philology and Journalism
Taurian National University named after V.I. Vernadsky*

Досенко Анжеліка Костянтинівна

*доцент кафедри журналістики та нових медіа
Київський університет імені Бориса Грінченка*

Досенко Анжелика Константиновна

*доцент кафедры журналистики и новых медиа
Киевский университет имени Бориса Гринченко*

Dosenko Anzhelika

*Associate Professor of Journalism and New Media
Borys Hrinchenko University of Kyiv*

**СТУДЕНТСЬКИЙ МЕДІЙНИЙ ЦЕНТР ЯК
ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ
ЖУРНАЛІСТІВ (НА БАЗІ ТАВРІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО)**

**СТУДЕНЧЕСКИЙ МЕДИЙНЫЙ ЦЕНТР
КАК ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ
ПОДГОТОВКИ ЖУРНАЛИСТОВ (НА БАЗЕ ТАВРИЧЕСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ В. И. ВЕРНАДСКОГО)**

**STUDENT MEDIA CENTER AS A PRACTICE-ORIENTED
MODEL OF TRAINING JOURNALISTS (BASED ON TAVRIYA
NATIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER VI VERNADSKY)**

Анотація. У статті йдеться про апробацію практико-орієнтованої моделі підготовки журналістів у вищому навчальному закладі та розроблення оригінальної методики освіти в галузі журналістики.

Ключові слова: вища освіта, журналістика, медійний центр, практико-орієнтована модель навчання, компетентнісний підхід, методика викладання журналістики.

Аннотация. В статье говорится об апробации практико-ориентированной модели подготовки журналистов в высшем учебном заведении и разработки оригинальной методики образования в области журналистики.

Ключевые слова: высшее образование, журналистика, медийный центр, практико-ориентированная модель обучения, компетентностный подход, методика преподавания журналистики.

Summary. The article deals with the approbation of a practice-oriented model of training journalists in higher education and the development of original methods of education in the field of journalism.

Key words: higher education, journalism, media center, practice-oriented model of teaching, competence approach, methods of teaching journalism.

Актуальність теми зумовлена як соціальним запитом суспільства на вдосконалення системи вищої освіти, так і недостатньою теоретико-методологічною розробленістю теми практико-орієнтованих моделей підготовки журналістів. Проблема дослідження визначається необхідністю реформування системи освіти відповідно до нових вимог організації навчання з урахуванням компетентнісного підходу і зростаючої потреби у конкурентоспроможних фахівцях галузі журналістики.

Ступінь вивчення проблеми. Аналіз наукової літератури з проблеми підготовки журналістів дає підстави стверджувати, що специфіку та форми навчання викладання журналістських дисциплін у вищій школі вивчали М. Нетреба і Г. Нищик, формування мовно-комунікативних компетенцій студентів-журналістів — Н. Шеремета, використання інноваційних технологій при викладанні дисципліни «Журналістське розслідування» — Н. Калашник, форми організації навчання студентів-журналістів — О. Цапок.

Постановка проблеми. Огляд наукових праць українських вчених, журналістів-практиків, виявив, що проблема підготовки журналістів перебуває в центрі уваги і є актуальною, однак практико-орієнтована модель підготовки журналістів не досліджена. «... в межах журналісткознавчих дисциплін відсутня методика викладання журналістики як така. Лише останнім часом відомі науковці виступили з цікавими статтями, де здійснюють первісну постановку важливих питань методики журналістської освіти» [1, с. 33].

Вивчення та аналіз стану проблеми свідчать про наявність таких суперечностей: між нагальною потребою суспільства в фахівцях медійної сфери, здатних витримувати конкуренції на світовому рівні, і недостатньою спрямованістю системи вищої освіти на підготовку такого рівня; необхідністю обґрунтування ролі практико-орієнтованих моделей навчання журналістів і недостатньою розробленістю проблеми у вітчизняній педагогічній та методичній літературі; необхідністю врахування педагогічного досвіду в процесі підготовки журналістів і відсутністю системних досліджень щодо проблеми практико-орієнтованих моделей підготовки журналістів.

Загалом, відсутність цілісного наукового аналізу окресленої проблеми зумовили вибір теми статті.

Мета статті — опис досвіду використання практико-орієнтованої моделі базової підготовки журналістів на базі Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського.

Виклад змісту. Вивчення практико-орієнтованої моделі базової підготовки журналістів у вітчизняних

вищих навчальних закладах стосується методики навчання журналістики, напряму у структурі журналістики як науки, що за умов незалежності України народилась і проходить своє становлення, розвиваючись відповідно до нових запитів на формування фахівців у цій галузі.

Дослідники М. Нетреба і Г. Нищик у своїй статті щодо викладання журналістських дисциплін у вищій школі зазначили, що «...ефективність навчальної роботи зі студентами залежить не лише від методів і прийомів навчання, а й від форм організації навчальної роботи. Сучасні форми організації навчання у вищій школі ґрунтуються на спільній діяльності викладача й студентів і становлять певні структурно-організаційні різновиди навчальних занять» [1, с. 37]. Ми поділяємо цю думку й зосереджуємо увагу на студентському медійному центрі як практико-орієнтованій моделі базової підготовки журналістів та оригінальній методиці освіти у вищій школі.

За основу дослідження з визначеної теми взято досвід Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського, який після подій 2014 року у Криму відновив свою роботу в м. Києві. Упродовж 2016–2020 рр. у ньому було створено умови для повноцінного навчання студентів багатьох спеціальностей. 2017 року для студентів спеціальності «журналістика» доцентом кафедри слов'янської філології та журналістики Світланою Миколаївною Авраменко було розроблено і запроваджено інноваційний освітній проєкт «STUDENT MEDIA CENTER «CRIMEA», який дав можливість реалізовувати творчі задуми майбутніх журналістів, розвивати фахові й спеціальні компетентності та набувати реального досвіду роботи уже під час навчання в університеті, орієнтуючись на щоденну практичну діяльність в межах спеціальності.

Мета проєкту — вплив на розвиток самосвідомості, національної гідності української молоді; забезпечення успішної професійно-творчої діяльності студентів через запровадження практико-орієнтованої моделі підготовки журналістів.

Завдання проєкту: створити конкурентне середовище для підвищення внутрішньої мотивації студентів для набуття професійних компетентностей; сприяти перспективному проектуванню ефективної професійної підготовки журналістів; наблизити навчальний процес до реальної сфери діяльності, вироблення власного професійного стилю; залучати вітчизняні ЗМІ для ефективної взаємодії.

Уже від першого дня перебування в університеті студентам пропонувалось занурення у реальний світ ЗМІ: в межах проєкту розроблявся й

апробувався комплекс заходів з упровадження практико-орієнтованої моделі підготовки журналістів. Оригінальність цього освітнього проекту полягала в тому, що кожний студент демонстрував власні результати роботи з навчальних дисциплін журналістського циклу та творчої індивідуальної роботи на майданчиках, розроблених студентським медійним центром. Кожне навчальне завдання передбачало таку якість роботи, яка б давала можливість опублікувати її на сторінках студентської газети «Час Таврійського» (друком і online), взяти як матеріал для запису документального фільму, створити соціальну рекламу, подати на конкурс тощо. Для цього в кожній групі було створено кілька підгруп, в яких відбувалась рольова діяльність: працювали головний, літературний та технічний редактори, кореспонденти, фоторепортери, оператори та інші. Усі творчі завдання з різних навчальних дисциплін, індивідуальна робота студентів були підпорядковані меті проекту. Інтерв'ю, спеціальний репортаж, соціальна реклама, документальний фільм, аналітична стаття, журналістське розслідування — все, що вивчалось в межах занять, мало вийти у світ.

Проект забезпечував здійснення міжпредметних зв'язків: студенти готували матеріали різними мовами, викладачі в межах циклу навчальних дисциплін проводили консультації і вчили якісному редагуванню текстів. Така кооперативна діяльність допомагала комплексно підійти до навчання студентів, зорієнтувати їх на щоденну практичну діяльність [2; 3].

Одним із видів індивідуальної роботи студентів медійного центру було створення відеорепортажу, соціальної реклами, документального фільму. Групи студентів розробляли змістовий компонент медійної продукції, готували літературний та режисерський сценарії і здійснювали подальшу роботу, репрезентуючи як в межах свого медійного центру, так і поза його межами. Викладачі дисциплін журналістського циклу забезпечували проведення консультацій, сприяли системності роботи та її якості.

Індивідуальна робота студентів в межах освітнього проекту передбачала також підготовку наукових та художньо-публіцистичних статей до публікації в журналах, інтернет-ресурсах. Упродовж 2017–2018 навчального року 7 студентів під керівництвом С. М. Авраменко опублікували свої статті на міжнародному освітньому порталі Intolimp.org, один з яких — результати власного дослідження на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» [4].

У межах проекту студенти створювали і власні медійні проекти, які б розширювали і формально, і змістовно роботу в галузі журналістики. Бажаючи

пропонували ідеї, організовували свою роботу, демонструючи творчі здібності, уміння розвиватись і досягати успіхів.

Обов'язковим компонентом проекту, запровадженого С. Авраменко, стало створення портфоліо студента спеціальності «журналістика» — збірки виконаних робіт, накопичених досягнень, завдяки яким можна відстежити професійний розвиток за певний проміжок часу і при використанні в майбутньому при влаштуванні на роботу. Уведення цього виду діяльності полегшило організацію навчання студентів, сприяло об'єктивності аналізу і визначенню рейтингу поміж студентів кожної групи, унаочнюючи їхні результати.

Завдання, які були поставлені перед студентами при створенні портфоліо: самостійно проаналізувати і узагальнити свою роботу за певний навчальний час; продемонструвати динаміку свого професійного зростання; найбільш повно ознайомити з досвідом своєї роботи. Запропоновані рубрики портфоліо висвітлювали матеріали самостійної роботи з тем курсу, індивідуальної творчої діяльності, яка регламентувалась самими студентами (з підпорядкуванням програмовим вимогам), виробничої практики, і містили інформацію про відзнаки та нагороди (підтверджувалось ксерокопіями документів).

Отже, орієнтування діяльності студентів на постійне поповнення портфоліо, яке знаходиться у відкритому доступі для ознайомлення, спонукало до усвідомленого навчання, вироблення внутрішньої мотивації до здобуття якісної освіти і забезпечувало набуття професійних та спеціальних компетенцій майбутніми журналістами, що є актуальним освітнім орієнтиром.

Висновок. Студентський медійний центр Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського STUDENT MEDIA CENTER «CRIMEA» як практико-орієнтована модель підготовки журналістів, організований доцентом кафедри слов'янської філології та журналістики Авраменко Світлоною Миколаївною є вдалим досвідом розробки і застосування оригінальної методики освіти в галузі журналістики, репрезентує дієву систему роботи для набуття компетентностей майбутніми журналістами та вказує на тенденцію ефективного розширення методичного арсеналу викладачів вищої школи у підготовці журналістів. Досвід роботи з упровадження такого інноваційного освітнього проекту потребує подальшого наукового вивчення і вироблення методичних рекомендацій для використання його позитивних компонентів у системі сучасної журналістської освіти.

Література

1. Нетреба Марина, Нищик Ганна. Викладання журналістських дисциплін у вищій школі: специфіка та форми навчання // Вісник Львівського університету. Серія Журналістика. 2017. Вип. 42. С. 33–38.
2. Вітаємо студентів і курсу спеціальності «журналістика» з дебютом: публікація англійською мовою! URL: 04.04.2018<http://www.tnu.edu.ua/news/vitaemo-studentiv-i-kursu-specialnosti-zurnalistika-z-debutom-publikacia-angliiskou-movou>
3. Karina Khramchenko, Ksenia Pogorelova. Foto von Svitlana Avramenko. The conference at the M. Dragomanov university: problems of the Ukrainian system of education // «Час Таврійського». 2017. В. 3, С. 6–7. URL: `<iframe src="https://www.facebook.com/plugins/post.php?href=https%3A%2F%2Fwww.facebook.com%2FKyiv2017%2Fposts%2F157859334946646&width=500"width="500"height="717"style="border:none;overflow:hidden"scrolling="no"-frameborder="0"allowTransparency="true"allow="encrypted-media"></iframe>`
4. Мохаммед Зауи. Развитие иновещания в украине: потребности, проблемы, вызовы (на примере телеканала иновещания ua.tv). URL: <https://intolimp.org/publication/razvitiie-inovieshchaniia-v-ukrainie-potriebnosti-probiemy-vyzovy-na-primierie.html>

Ластівка Іван Олексійович

*доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри вищої математики
Національний авіаційний університет*

Ластивка Иван Алексеевич

*доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой высшей математики
Национальный авиационный университет*

Lastivka Ivan

*Doctor of Technical Sciences, Professor,
Head of the Department of Higher Mathematics
National Aviation University*

Богатирчук Анатолій Степанович

*кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри вищої математики
Національний авіаційний університет*

Богатырчук Анатолий Степанович

*кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры высшей математики
Национальный авиационный университет*

Bogatyrchuk Anatoliy

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Higher Mathematics
National Aviation University*

РОЗРАХУНОК КОНЦЕНТРАЦІЇ НАПРУЖЕНЬ У ЦИЛІНДРИЧНИХ КОМПОЗИТНИХ ОБОЛОНКАХ З ОТВОРАМИ

РАСЧЕТ КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОМПОЗИТНЫХ ОБОЛОЧКАХ С ОТВЕРСТИЯМИ

CALCULATION OF CONCENTRATION OF TENSIONS IN CYLINDRICAL COMPOSITE SHELLS WITH HOLES

Анотація. Подано методику визначення напружено-деформованого стану циліндричної композитної оболонки з отворами. Використано модель оболонок типу Тимошенка. Застосовано метод скінченних елементів. Досліджено розподіл напружень навколо отворів.

Ключові слова: оболонка, круговий отвір, композитний матеріал, метод скінченних елементів, гіпотеза Тимошенка, напружено-деформований стан.

Аннотация. Представлена методика определения напряженно-деформированного состояния цилиндрической композитной оболочки с отверстиями. Использована модель оболочек типа Тимошенко. Применен метод конечных элементов. Исследовано распределение напряжений вокруг отверстий.

Ключевые слова: Оболочка, круговое отверстие, композитный материал, метод конечных элементов, гипотеза Тимошенко, напряженно-деформированное состояние.

Summary. The method of determination of the tensely-deformed state of cylindrical composite shell with holes is proposed. The shells model of Timoshenko is used. The method of finite elements is used. Distribution of tensions around the holes is investigated.

Key words: Shell, circular hole, composite material, finite elements method, hypothesis of Timoshenko, tensely-deformed state.

Вступ. У техніці та різних областях промисловості у якості елементів конструкцій часто використовуються оболонки з отворами, виготовлені з композитних матеріалів. Проблема концентрації механічних напружень навколо отворів зумовлює необхідність постійного вдосконалення та розробки нових методів дослідження напружено-деформованого стану композитних оболонок.

Основні результати розрахунку напружено-деформованого стану циліндричних композитних оболонок з отворами відображені в [1, с. 359].

Метою даної роботи є дослідження напружено-деформованого стану в композитній циліндричній оболонці з двома отворами під дією внутрішнього тиску.

Постановка задачі та методи дослідження. Розглянемо напружено-деформований стан циліндричної оболонки товщиною h із композитного матеріалу, послабленої двома круговими отворами однакового радіуса r_0 , розташованими вздовж твірної. Оболонка знаходиться під дією внутрішнього тиску інтенсивності p_0 . Криволінійна система координат (α, β) вибиралась так, що вісь α проходить через центри отворів, а вісь β проходить через середину лінії центрів отворів.

Виділимо в оболонці окіл Ω , що містить отвори. Як відомо [1, с. 325], зони концентрації напружень навколо отворів мають локальний характер і практично затухають на відстані одного-двох діаметрів цих отворів. Тому припускаємо, що границя Γ околу Ω настільки віддалена від контурів отворів Γ_0 , що зовні неї збурення напружень, спричинених наявністю отворів, практично затухають.

Віднесемо серединну поверхню оболонки до системи криволінійних ортогональних координат (α, β) . Надалі виходимо з варіаційного рівняння Лагранжа, записаного для околу Ω :

$$\iint_{\Omega} \{ \delta V_0 - (p_1 \delta u_1 + p_2 \delta u_2 + p_n \delta w + m_1 \delta \gamma_1 + m_2 \delta \gamma_2) \} A_1 A_2 d\alpha d\beta - \int_{\Gamma_1} (T_{tt}^0 \delta u_t + T_{ts}^0 \delta u_s + T_{th}^0 \delta w + G_{tt}^0 \delta \gamma_t + G_{ts}^0 \delta \gamma_s) d\Gamma = 0, \quad (1)$$

$$\delta V = T_1 \delta \varepsilon_1 + T_2 \delta \varepsilon_2 + S_{12} \delta \varepsilon_{12} + G_1 \delta k_1 + G_2 \delta k_2 + 2H_{12} \delta k_{12} + Q_1 \delta \varepsilon_{13} + Q_2 \delta \varepsilon_{23}$$

де V_0 — питома енергія деформації;

A_1, A_2 — коефіцієнти квадратичної форми серединної поверхні оболонки;

p_1, p_2, p_n, m_1, m_2 — система зовнішніх сил і моментів, заданих на поверхні оболонки;

$T_{tt}^0, T_{ts}^0, T_{th}^0, G_{tt}^0, G_{ts}^0$ — система зовнішніх сил і моментів, заданих на границі області Ω ;

$T_1, T_2, S_{12}, Q_1, Q_2$ — нормальні, зсувні і поперечні зусилля в оболонці;

G_1, G_2, H_{12} — згинні та зкручуючий момент;

k_1, k_2, k_{12} — нормальні кривизни та геодезичне кручення серединної поверхні;

$\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_{12}, \varepsilon_{13}, \varepsilon_{23}$ — компоненти деформацій.

$u_1, u_2, w, \gamma_1, \gamma_2$ — узагальнені переміщення серединної поверхні оболонки, через які виражається поле переміщень

$$U_1 = u_1(\alpha, \beta) + z\gamma_1(\alpha, \beta),$$

$$U_2 = u_2(\alpha, \beta) + z\gamma_2(\alpha, \beta), \quad \left(-\frac{h}{2} \leq z \leq \frac{h}{2}\right), \quad W = w(\alpha, \beta). \quad (2)$$

Геометричні співвідношення між компонентами деформацій і узагальненими переміщеннями мають вигляд:

$$\varepsilon_1 = \frac{1}{A} \frac{\partial u}{\partial \alpha} + \frac{v}{AB} \frac{\partial A}{\partial \beta} + k_\alpha w, \quad \varepsilon_2 = \frac{1}{B} \frac{\partial v}{\partial \beta} + \frac{u}{AB} \frac{\partial B}{\partial \alpha} + k_\beta w,$$

$$\varepsilon_{12} = \frac{A}{B} \frac{\partial}{\partial \beta} \left(\frac{u}{A} \right) + \frac{B}{A} \frac{\partial}{\partial \alpha} \left(\frac{v}{B} \right) - 2k_{\alpha\beta} w, \quad (3)$$

$$\varepsilon_{13} = \gamma_1 + \frac{1}{A} \frac{\partial w}{\partial \alpha} + \delta(-k_\alpha u + k_{\alpha\beta} v),$$

$$\varepsilon_{23} = \gamma_2 + \frac{1}{B} \frac{\partial w}{\partial \beta} + \delta(-k_\beta v + k_{\alpha\beta} u),$$

$$\chi_1 = \frac{1}{A} \frac{\partial \gamma_1}{\partial \alpha} + \frac{\gamma_2}{AB} \frac{\partial A}{\partial \beta}, \quad \chi_2 = \frac{1}{B} \frac{\partial \gamma_2}{\partial \beta} + \frac{\gamma_1}{AB} \frac{\partial B}{\partial \alpha},$$

$$2\chi_{12} = \frac{A}{B} \frac{\partial}{\partial \beta} \left(\frac{\gamma_1}{A} \right) + \frac{B}{A} \frac{\partial}{\partial \alpha} \left(\frac{\gamma_2}{B} \right),$$

де головні кривизни $k_1 = 0, \quad k_2 = 1/R$, коефіцієнти Ляме $A = B = 1$.

Співвідношення пружності для трансверсально-ізотропної оболонки виражаються формулами:

$$T_1 = B(\varepsilon_1 + \nu \varepsilon_2), \quad T_2 = B(\varepsilon_2 + \nu \varepsilon_1), \quad S_{12} = \frac{B(1-\nu)}{2} \varepsilon_{12},$$

$$G_1 = D(\chi_1 + \nu \chi_2), \quad G_2 = D(\chi_2 + \nu \chi_1),$$

$$H_{12} = \frac{D(1-\nu)}{2} 2\chi_{12}, \quad Q_1 = K_1 \varepsilon_{13}, \quad Q_2 = K_2 \varepsilon_{23}, \quad (4)$$

де

$$B = \frac{Eh}{1-\nu^2}, \quad D_{ij} = \frac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}, \quad K = \frac{5}{6}hG.$$

Граничні умови на контурах отворів в полярних координатах, що зв'язані з центрами отворів записуються у вигляді:

$$T_p = -\frac{p_0 R}{4}(3 - \cos 2\theta), \quad Q_p = -\frac{p_0 r_0}{2}, \quad (5)$$

$$S_{p\theta} = -\frac{p_0 R}{4} \sin 2\theta, \quad G_p = H_{p0} = 0.$$

Підставивши (3) в (4), а останнє — в (1) з урахуванням (5), отримаємо варіаційне рівняння відносно змінних $u_1, u_2, w, \gamma_1, \gamma_2$:

$$I(u_1, u_2, w, \gamma_1, \gamma_2) = 0.$$

Для розв'язання задачі застосуємо метод скінченних елементів [3, с. 31]. Розбиваємо область на квадратичні ізопараметричні елементи, що мають по вісім вузлів. На кожному з цих елементів вводимо локальну систему координат (ξ, η) таку, що $|\xi| \leq 1, |\eta| \leq 1$. При цьому перетворення від локальних координат до глобальних здійснюється за допомогою функцій форми

$$\varphi_i = \frac{1}{4}(1 + \xi_0)(1 + \eta_0)(\xi + \eta_0 - 1), \quad (i = 1, 3, 5, 7);$$

$$\varphi_i = \frac{1}{2}(1 - \xi^2)(1 + \eta_0), \quad (i = 2, 6);$$

$$\varphi_i = \frac{1}{2}(1 + \xi_0)(1 - \eta^2), \quad (i = 4, 8)$$

співвідношеннями

$$\alpha = \sum_{i=1}^8 \alpha^i \varphi_i, \quad \beta = \sum_{i=1}^8 \beta^i \varphi_i, \quad (7)$$

де $\xi_0 = \xi \xi_i, \eta_0 = \eta \eta_i, (\xi_i, \eta_i), (\alpha^i, \beta^i)$ — координати i -го вузла відповідно в локальній і глобальній системах координат.

Зв'язок з глобальною системою координат (α, β) здійснюється за допомогою співвідношень

$$\alpha = \sum_{i=1}^8 \alpha^i \varphi_i(\xi, \eta), \quad \beta = \sum_{i=1}^8 \beta^i \varphi_i(\xi, \eta).$$

Якщо потрібно розглядати криволінійний відрізок в локальній системі координат, що збігається, наприклад, зі стороною елемента $\eta = -1$, то в такому випадку цей відрізок кривої буде задано співвідношеннями

$$\alpha = \sum_{i=1}^3 \alpha^i \varphi_i(\xi), \quad \beta = \sum_{i=1}^3 \beta^i \varphi_i(\xi, \eta), \quad (-1 \leq \xi \leq 1),$$

а елемент дуги матиме вигляд [2, с. 231]:

$$dG = \left\{ \left(\sum_{i=1}^3 \alpha^i \varphi'_i(\xi) \right)^2 + \left(\sum_{i=1}^3 \beta^i \varphi'_i(\xi) \right)^2 \right\}^{1/2} d\xi.$$

Переміщення на кожному з елементів інтерполюються поліномами

$$u_1 = \sum_{i=1}^8 u_1^i \varphi_i, \dots, \gamma_2 = \sum_{i=1}^8 \gamma_2^i \varphi_i, \quad (8)$$

де $u_1^i, \dots, \gamma_2^i$ — шукані переміщення в i -му вузлі.

Для заміни варіаційного рівняння його дискретним аналогом необхідні вирази похідних від переміщень $u_1, u_2, w, \gamma_1, \gamma_2$ за змінними α, β . Для цього використаємо відомі формули зв'язку похідних у двох різних системах координат $\delta = J\mu$, де

$$\delta = \left(\frac{\partial \varphi}{\partial \xi}, \frac{\partial \varphi}{\partial \eta} \right)^T, \quad \mu = \left(\frac{\partial \varphi}{\partial \alpha}, \frac{\partial \varphi}{\partial \beta} \right)^T,$$

$$\Delta = \left(\sum_{i=1}^8 \alpha^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \xi} \right) \left(\sum_{i=1}^8 \beta^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \eta} \right) - \left(\sum_{i=1}^8 \alpha^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \eta} \right) \left(\sum_{i=1}^8 \beta^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \xi} \right),$$

$$J = \begin{pmatrix} \frac{\partial \alpha}{\partial \xi} & \frac{\partial \beta}{\partial \xi} \\ \frac{\partial \alpha}{\partial \eta} & \frac{\partial \beta}{\partial \eta} \end{pmatrix} \text{ — матриця Якобі, і розв'язуючи її}$$

відносно μ , що у даному випадку можливо завдяки невідродженості перетворення, отримаємо

$$\frac{\partial \varphi}{\partial \alpha} = \left(\frac{\partial \beta}{\partial \eta} \frac{\partial \varphi}{\partial \xi} - \frac{\partial \beta}{\partial \xi} \frac{\partial \varphi}{\partial \eta} \right) / \det J, \quad \frac{\partial \varphi}{\partial \beta} = \left(-\frac{\partial \alpha}{\partial \eta} \frac{\partial \varphi}{\partial \xi} + \frac{\partial \alpha}{\partial \xi} \frac{\partial \varphi}{\partial \eta} \right) / \det J.$$

Тоді шукані похідні від переміщень з урахуванням відповідних формул матимуть вигляд

$$\frac{\partial u_1}{\partial \alpha} = \sum_{i=1}^8 u_1^i \left\{ \left(\frac{\partial \varphi_i}{\partial \xi} \sum_{j=1}^8 \beta^j \frac{\partial \varphi_j}{\partial \eta} - \frac{\partial \varphi_i}{\partial \eta} \sum_{j=1}^8 \beta^j \frac{\partial \varphi_j}{\partial \xi} \right) / \Delta \right\},$$

$$\frac{\partial u_1}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^8 u_1^i \left\{ \left(-\frac{\partial \varphi_i}{\partial \xi} \sum_{j=1}^8 \alpha^j \frac{\partial \varphi_j}{\partial \eta} + \frac{\partial \varphi_i}{\partial \eta} \sum_{j=1}^8 \alpha^j \frac{\partial \varphi_j}{\partial \xi} \right) / \Delta \right\},$$

$$\Delta = \left(\sum_{i=1}^8 \alpha^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \xi} \right) \left(\sum_{i=1}^8 \beta^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \eta} \right) - \left(\sum_{i=1}^8 \alpha^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \eta} \right) \left(\sum_{i=1}^8 \beta^i \frac{\partial \varphi_i}{\partial \xi} \right).$$

Похідні від інших узагальнених переміщень $u_2, w, \gamma_1, \gamma_2$ мають такі ж вирази заміною символу u_1 відповідно на u_2 і т.д. Далі співвідношення підставляємо у варіаційне рівняння, у яке попередньо підставлені граничні умови, а змінні $u_1, u_2, w, \gamma_1, \gamma_2$ виражені через $u_1^i, u_2^i, w^i, \gamma_1^i, \gamma_2^i$. Потім прирівнюємо коефіцієнти при однакових варіаціях $\delta u_1, \delta u_2, \delta w, \delta \gamma_1, \delta \gamma_2$, враховуємо їх незалежність і отримуємо вирази для обчислення коефіцієнтів матриці системи алгебраїчних рівнянь. Для обчислення вкладів у величину коефіцієнтів цієї системи рівнянь, що відповідають фіксованому вузлу за елементом Е, який містить цей вузол, необхідно проінтегрувати отримані вирази за цим елементом. Для цього використаємо квадратурні формули Гауса, що мають по два вузли за кожною змінною:

$$\int_{-1}^1 \int_{-1}^1 G(\xi, \eta) d\xi d\eta \approx \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 W_i W_j G(\xi_i, \eta_j).$$

Таблиця 1

Коефіцієнти концентрації кільцевих зусиль та кільцевих моментів

К-ть вузлів (елементів)	θ					
	0		$\pi/2$		π	
	k_{10}	k_{20}	k_{10}	k_{20}	k_{10}	k_{20}
67(16)	5,23	1,21	0,60	1,16	6,24	2,78
275(78)	5,07	0,90	0,09	1,70	6,05	2,59
533(156)	5,04	0,83	0,03	1,65	5,93	2,45

Джерело: подана таблиця є розробкою авторів

Отже, таким чином інтегруємо за кожним елементом E , потім складаємо вклади при однакових варіаціях у вузлі, що вносять усі елементи, і які містять цей вузол. У результаті отримуємо алгоритм формування матриці системи, яка має вигляд

$$\sum_{n=1}^N (A_i^{1,n} u_1^n + A_i^{2,n} u_2^n + A_i^{3,n} w^n + A_i^{4,n} \gamma_1^n + A_i^{5,n} \gamma_2^n) = B_i, \\ (i = 1, 2, 3, \dots, 5N),$$

де N — число вузлів сітки, $u_1^n, \dots, \gamma_2^n$ — шукані переміщення в n -му вузлі області оболонки. Величини $A_i^{k,n}$ визначають матрицю жорсткості. Матриця симетрична і має стрічкову структуру. Ширина стрічки залежить від способу нумерації вузлів. Розбиття області Ω на елементи, інтегрування, формування матриці системи рівнянь і її розв'язування виконуються на комп'ютері за допомогою програми, складеної на мові C++ [4, с. 71].

Результати обчислень. Проведено обчислення для циліндричної оболонки, послабленої двома круговими отворами однакового радіуса з такими параметрами:

$$r_0/R = 0.2, h/r_0 = 0.2, l/r_0 = 2.5, \nu = 0.3, E/G = 100.$$

Унаслідок симетрії відносно осей координат розрахунки проводились для чверті оболонки: визна-

чався напружено-деформований стан оболонки, обчислювались коефіцієнти концентрації кільцевих зусиль $k_{10} = T_0/p$ і максимальних за товщиною оболонки кільцевих моментів $k_{20} = 6G_0/ph$ по контуру отвору, де $p = p_0 R$ — максимальне зусилля в оболонці без отвору (спільна точка контура отвору та перемички має координату $\theta = \pi$).

У табл. 1. наведено значення k_{10} , k_{20} у залежності від кількості вузлів (елементів).

Висновки

У результаті проведених досліджень:

- 1) розроблено алгоритм знаходження напружено-деформованого стану у циліндричних оболонках з отворами, виготовлених з композитного матеріалу;
- 2) виведено співвідношення коефіцієнтів для формування матриці системи лінійних алгебраїчних рівнянь, до яких звелась задача;
- 3) складено програму на алгоритмічній мові C++, у результаті застосування якої отримано конкретні числові результати.

Розроблена методика дозволяє обчислювати напружено-деформований стан у довільній точці циліндричної композитної оболонки з отворами і може бути застосована при проектуванні та розрахунках елементів конструкцій відповідної форми.

Література

1. Методы расчета оболочек. Т. 1. Теория тонких оболочек, ослабленных отверстиями / [А. Н. Гузь, И. С. Чернышенко, Вал. Н. Чехов, Вик. Н. Чехов, К. И. Шнеренко]. К.: Наук. думка, 1980. 636 с.
2. Пелех Б. Л. Слоистые анизотропные пластины и оболочки с концентраторами напряжений / Б. Л. Пелех, В. А. Лазько. К.: Наук. думка, 1982. 296 с.
3. Зенкевич О. Конечные элементы и аппроксимация: пер. с англ. / О. Зенкевич, К. Морган. М.: Мир, 1986. 318 с.
4. Глинський Я. М. C++ i C++ Builder / Я. М. Глинський, В. Є. Анохін, В. А. Ряжська. Львів: Деол, 2003. 192 с.

УДК 622.692.4

Люта Наталія Вікторівна

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри газонафтопроводів та газонафтоосховищ
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Люта Наталия Викторовна

*кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа*

Liuta Nataliia

*PhD, Associate Professor,
Department Oil and Gas Pipelines and Storage Facilities
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

Лісафін Володимир Петрович

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри газонафтопроводів та газонафтоосховищ
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Лисафин Владимир Петрович

*кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа*

Lisafin Volodymyr

*PhD, Associate Professor, Associate Professor of the
Department Oil and Gas Pipelines and Storage Facilities
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

ВИВЧЕННЯ ТА АНАЛІЗ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СИРИХ НАФТ

ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЫРЫХ НЕФТЕЙ

STUDY AND ANALYSIS OF EXPERIMENTAL RESEARCH OF THE INFLUENCE OF THE MAGNETIC FIELD ON RHEOLOGICAL PROPERTIES OF CRUDE OILS

Анотація. Проведено аналіз експериментальних досліджень впливу магнітного поля на реологічні властивості сирих нафт різного походження.

Ключові слова: сира нафта, в'язкість, магнітне поле, реологічні властивості.

Аннотация. Проведен анализ экспериментальных исследований влияния магнитного поля на реологические свойства сырых нефтей различного происхождения.

Ключевые слова: сырая нефть, вязкость, магнитное поле, реологические свойства.

Summary. The analysis of experimental researches of influence of an magnetic field on rheological properties of crude oils of a different origin is carried out.

Key words: crude oil, viscosity, magnetic field, rheological properties.

Сира нафта являє собою складну суміш різних вуглеводнів. Бензин і дизельне паливо — це рідини, що складаються в більшій мірі з легких вуглеводневих сполук, і мають дуже малу в'язкість. Якщо зробити припущення, що всі інші важкі вуглеводневі сполуки в такій рідині з малою в'язкістю є зваженими частинками, то в такому випадку сира нафту можна вважати рідкою суспензією. Основною причиною значної в'язкості сирової нафти з парафіновою основою за низьких температур є зважені частинки парафіну. Виходячи з цього, наведена вище теорія дає фізичну основу для створення нового методу пониження в'язкості нафти.

Як показали експерименти, магнітна проникність парафінових частинок відрізняється від магнітної проникності рідини, а цього достатньо для здійснення методу зниження в'язкості, запропонованого доктором R. Тао [1]. У той час як всі електрореологічні та магнітореологічні рідини потребують, щоб діелектрична чи магнітна проникність частинок була вищою, ніж у базової рідини, нам достатньо простої відмінності. Навіть при мінімальній різниці сильний імпульс магнітного чи електричного поля все ще може ефективно зменшити в'язкість.

Як саме впливає магнітне поле на в'язкість нафти — ця тема і сьогодні обговорюється багатьма дослідниками даної сфери. Одні експерименти вказують на збільшення в'язкості нафти під впливом магнітного поля [2], деякі показали відсутність будь-якого ефекту [3], а деякі вказують на зниження в'язкості [4]. За наведеною вище теорією, автори [1] внесли певну ясність в дану суперечність. Насамперед, із відомої теорії, довготривалий вплив потужного магнітного поля підвищує в'язкість нафти з парафіновою основою, однак при дії короткочасного імпульсу в'язкість навпаки зменшується. Це підтверджується їхніми експериментальними дослідженнями.

Для свого експерименту автори взяли зразок сирової нафти на парафіновій основі з нафтопереробного заводу Sunoco, що в Філадельфії. Оскільки це була легка нафта з малою в'язкістю, для експерименту було використано віскозиметр Brookfield LVDV-II+ і наднизький адаптер Ultra Low (UL). Адаптер UL складається з точного циліндричного шпинделя, що обертається всередині спеціально обробленої трубки, має водяну сорочку для контролю температури і вимірює в'язкість з високою точністю. Під час експерименту, в тому числі під час застосування магнітного поля, зразок залишався всередині адаптера UL, в якому підтримувалася задана температура.

При пониженні температури в'язкість сирової нафти підвищується. Для випадку сирової нафти з парафіновою основою, при зниженні температури до критичної, парафін всередині нафти починає кристалізуватися, утворюючи при цьому дрібні частинки, через що в'язкість зростає значними темпами. Температуру початку кристалізації парафіну називають

критичною температурою. За результатами замірів в'язкості зразка було побудовано криву залежності в'язкості від температури, яка має змін у нахилу близько 17° . Це свідчить про те, що температура, за якої починає кристалізуватися парафін даного зразка, становить приблизно 17°C . При зниженні температури нижче 17°C , починали з'являтися частинки парафіну і в'язкість зростала з більшим темпом. Для спостереження за утворенням частинок парафіну всередині сирової нафти, експеримент з впливом магнітного поля проводився за температури на 10°C і на 7°C нижчої за температуру початку кристалізації парафіну.

В'язкість експериментального зразка нафти становила 40,97 сП за температури 10°C . Після впливу магнітного поля 1,33 Т протягом 50 с в'язкість знизилася до 33,1 сП. Далі в'язкість поступово зростала, однак залишалася значно нижчою за первинне значення протягом 120 хвилин після припинення дії магнітного поля. Початковий реологічний стан відновився приблизно через 8 годин після припинення дії магнітного поля. При повторному застосуванні імпульсу магнітного поля, зниження в'язкості відбувалося за тією ж схемою.

В більшості випадків сама сира нафта не є в'язкою рідиною. Її в'язкість зменшується при збільшенні швидкості зсуву. При проведенні вимірювань віскозиметром, за більш високих обертів, ефективна в'язкість дослідного зразка була меншою, ніж при низьких обертах. Результат, який зображено на рисунку 1, було отримано за частоти обертання 10 об./хв. Однак, зменшення в'язкості після застосування імпульсу магнітного поля було зафіксовано за кожної із швидкостей обертання.

Для проведення даного експерименту зразок сирової нафти на асфальтовій основі надала компанія Shell із родовища, що знаходиться в Каліфорнії. За рахунок того, що асфальт має дуже високу температуру плавлення, при кімнатній температурі асфальт в сирій нафті поглинає вологу і затвердіває

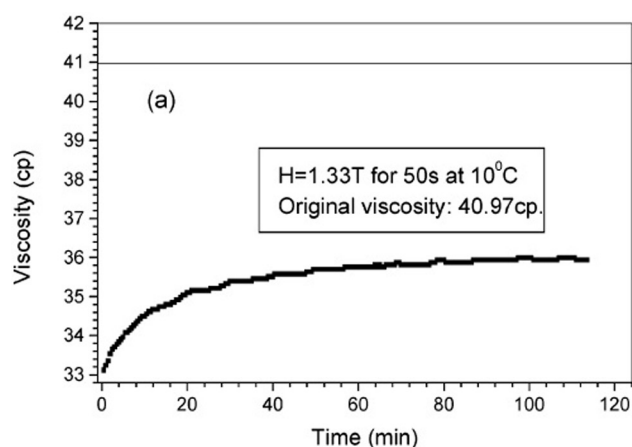


Рис. 1. Динаміка повернення нафти з парафіновою основою до початкових реологічних властивостей після дії на неї імпульсу магнітного поля [1, с. 2050]

у вигляді частинок асфальтенів. Через це в'язкість сирої нафти на асфальтовій основі досить чутлива до температури. При зменшенні температури, в'язкість сирої нафти на асфальтовій основі швидко зростає. Але, на відміну від сирої нафти з парафіновою основою, крива залежності в'язкості від температури для сирої нафти на асфальтовій основі, в основному, плавна і не має видимих змін нахилу.

При застосуванні до сирої нафти з асфальтовою основою імпульсу магнітного поля, авторами [1] було виявлено зменшення умовної в'язкості при дії магнітного поля, однак ефект виявився значно меншим, ніж при дії імпульсу на нафту з парафіновою основою. Одним із пояснень такого ефекту є те, що частинки парафіну є більш чутливими до впливу магнітного поля аніж асфальтові. Враховуючи те, що більшість сирої нафти Північної Америки

має асфальтову структуру, можна пояснити, чому більшість експериментів із впливу магнітного поля в США показали відсутність будь-якого впливу на сиру нафту.

Відзначити можна і те, що діелектрична проникність асфальту складає 2,7, а це значення є вищим порівняно з іншими видами нафт (2,0–2,2). За рахунок поглинання частинками асфальтенів вологи, їх діелектрична проникність ще більше підвищується. В такому випадку, згідно із теорією, зниження в'язкості сирої нафти з асфальтовою структурою буде більшим при дії короткочасного імпульсу електричного поля.

Дія магнітного поля на сиру нафту з асфальтовою структурою є незначною. Це свідчить про те, що використання методу дії магнітного поля на сиру нафту зі змішаною структурою буде обмеженою.

Література

1. Reducing the Viscosity of Crude Oil by Pulsed Electric or Magnetic Field. Tao R., X. Xu / *Energy & Fuels*, 2006 (20). PP. 2046–2051.
2. Chow R. *Can. Pet. Technol.* / Chow R. et al. 2000. Ed. 39 (6). PP. 56–61.
3. Carlson J.D. Magnetorheological materials based on alloy particles: U.S. Patent 5,382,373 / Carlson J.D., Weiss K.D. 1995.
4. Rocha N. *Pet. Sci. Technol.* / Rocha N. et al. 2000. Ed. 18 (1 and 2). PP. 33–50.

УДК 536.2

Прокопов Виктор Григорьевич

доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник

Институт технической теплофизики НАН Украины

Prokopov Viktor

Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Фиалко Наталия Михайловна

доктор технических наук, профессор,

член-корреспондент НАН Украины, заведующая отделом

Институт технической теплофизики НАН Украины

Fialko Nataliia

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of Department

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Шеренковский Юлий Владиславович

кандидат технических наук, старший научный сотрудник,

ведущий научный сотрудник

Институт технической теплофизики НАН Украины

Sherenkovskiy Julii

Candidate of Technical Sciences (PhD), Senior Scientific Researcher,

Leading Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-10-6130

ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЛИЯНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ УСЛОВИЙ ОДНОЗНАЧНОСТИ В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕНОСА

FEATURES OF LOCALIZATION OF THE INFLUENCE OF BOUNDARY CONDITIONS ON THE COURSE OF STABLE MULTIDIMENSIONAL TRANSPORT PROCESSES

Аннотация. Приведено содержание основного (первого) принципа теории локализации, отражающего в обобщенной форме факт реализации в многомерных процессах переноса явления локализации влияния условий однозначности. Представлены различные формулировки данного принципа, каждая из которых освещает разные аспекты явления локализации, отражаемого этим принципом.

Ключевые слова: локализация влияния условий однозначности; многомерные процессы переноса; зоны локализации и автономности.

Summary. The content of the main (first) principle of the theory of localization, which reflects in a generalized form the fact of the realization in multidimensional processes of transfer of the phenomenon of localization of the influence of uniqueness conditions is given. Various formulations of this principle, each of which illuminates different aspects of the localization phenomenon reflected by this principle are presented.

Key words: localization of the uniqueness conditions influence; multidimensional transfer processes; zones of localization and autonomy.

Введение. Одним из общих свойств многомерных процессов переноса различной природы является свойство убывания влияния тех или иных особенностей условий однозначности на характер протекания процессов. В литературе приводятся различные примеры проявления данного свойства при кондуктивном, конвективном и сопряженном теплопереносе, в явлениях механики упругого деформируемого тела, при течении жидкости в каналах и т.д. (см., например, [1–3]).

Суть этого свойства состоит в следующем. В определенных условиях локализуется, т.е. оказывается ограниченным в пределах некоторой пространственной и (или) временной области влияние на формирование структуры процесса отдельных характеристик условий однозначности. Вследствие этого область протекания процесса самопроизвольно разделяется на подобласти — зоны автономности и зоны локализации, закономерности протекания процесса в которых существенно различны. Это обусловлено тем, что в зонах автономности практически полностью отсутствует влияние некоторых характеристик условий однозначности, а в зонах локализации влияние этих же характеристик имеет место.

Цель работы состоит в установлении общих требований, при выполнении которых реализуется явление локализации и формулировке на этой основе первого принципа теории локализации.

Результаты и обсуждение. Главное содержание указанного явления может быть выражено в виде приводимых ниже положений, представляющих собой различные формулировки основного (пер-

вого) принципа теории локализации — принципа относительной локализации влияния особенностей условий однозначности. Подчеркнем, что данный принцип касается лишь устойчивых процессов, для которых характерно проявление отмеченного выше свойства убывания влияния особенностей условий однозначности. Неустойчивые же системы, в которых указанное свойство не реализуется, здесь не рассматриваются.

Приведем первую формулировку основного принципа локализации. Различные особенности того или иного локализованного условия однозначности наиболее существенно проявляются в многомерном процессе непосредственно вблизи области задания этого условия однозначности. По мере же удаления от нее во времени и (или) в пространстве проявление указанных особенностей — всех без исключения или хотя бы некоторых из них — ослабевает, так что на достаточно большом удалении от области задания влияние рассматриваемого условия однозначности оказывается практически неощутимым.

В приведенной формулировке акцентируется внимание на одном из важнейших аспектов явления локализации — эффекте убывания влияния особенностей того или иного локализованного условия однозначности. Однако необходимо подчеркнуть и другие весьма важные стороны этого явления, которые в данной формулировке либо не освещены в должной мере, либо не отражены вообще. Так, из первой формулировки принципа следует, что для реализации указанного эффекта убывания влияния особенностей условия однозначности в общем

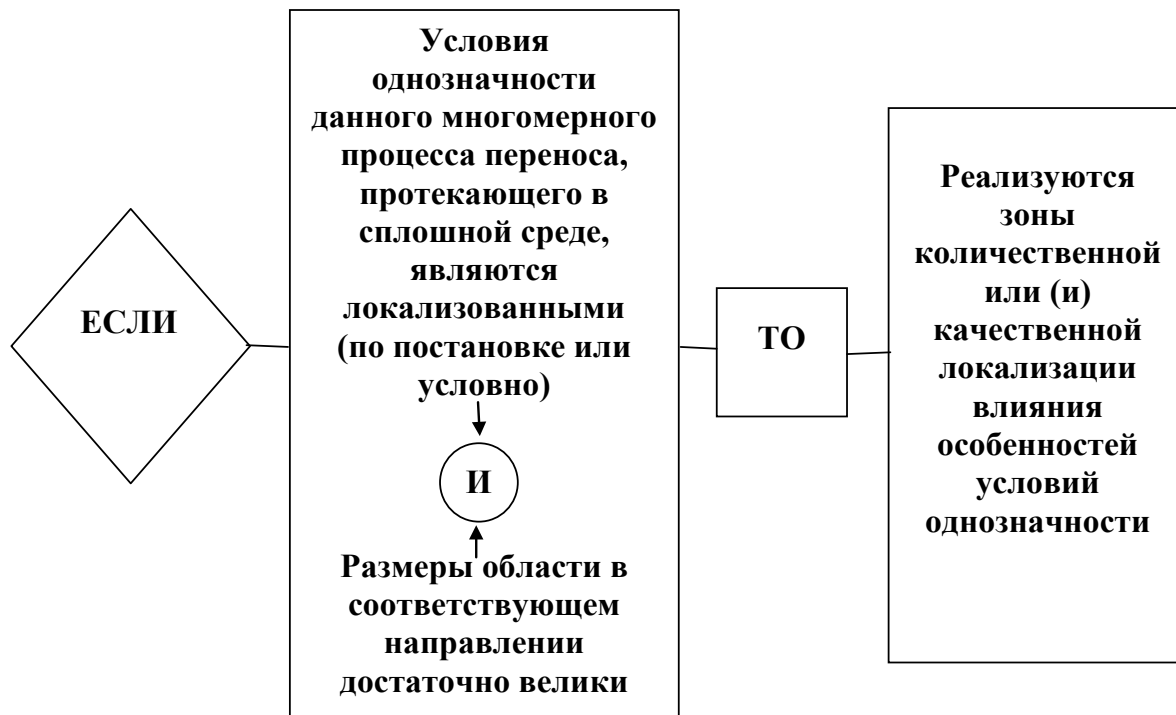


Рис. 1. Логическая схема содержания принципа относительной локализации влияния особенностей условий однозначности

случае необходимо наличие достаточно больших размеров пространственно-временной области протекания процесса. При этом, однако, недостаточно акцентируется внимание на том обстоятельстве, что требование наличия достаточно больших размеров области касается не всех координатных направлений, а лишь тех из них, относительно которых имеет место ограниченность области задания рассматриваемого локализованного условия однозначности. Далее необходимо иметь в виду, что характер убывания влияния особенностей условия однозначности может быть различным — асимптотическим и не асимптотическим вплоть до скачкообразного. Это имеет место, например, в задаче Коши, поскольку здесь, как известно, локальное возмущение не оказывает влияния на предысторию процесса, проявляясь только в его последующем развитии. Отмеченные, а также другие особенности явления локализации, отражены в определениях различных зон локализации. Ввиду этого целесообразной является формулировка основного принципа локализации в терминах зон локализации.

Приведем вторую формулировку основного принципа локализации. (Логическая схема его содержания приведена на рис. 1.)

Если то или иное условие однозначности данного многомерного процесса является локализованным хотя бы в каком-либо одном координатном направлении, то при достаточно больших размерах области в этом направлении реализуются зоны количественной или (и) качественной локализации

влияния особенностей соответствующего условия однозначности.

Отметим, что приведенные формулировки справедливы не только для одного, но и для нескольких условий однозначности и притом, как для локализованных по постановке, так и для условно локализованных. Далее необходимо подчеркнуть, что здесь рассматривается явление локализации, имеющее, как правило, асимптотический характер, то есть в основном принципе речь идет, в общем случае, об относительной локализации влияния особенностей условия однозначности, реализующейся в многомерных процессах.

Выводы. В заключение приведем некоторые общие соображения, касающиеся содержания сформулированного выше основного принципа локализации. Как уже отмечалось, одной из характерных особенностей рассматриваемых многомерных процессов является наличие в них качественно одинаковых, аналогичных закономерностей. И поскольку эти закономерности обнаруживаются не только в процессах одинаковой, но и различной физической природы, то можно предположить, что отмеченные закономерности связаны со спецификой проявления в процессах условий однозначности — с вполне определенными качественно одинаковыми или аналогичными особенностями их влияния. Приведенные выше различные формулировки основного принципа локализации являются, по существу, конкретизацией этого общего утверждения.

Литература

1. Прокопов В. Г., Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В. Основные принципы теории локализации // Доповіді Національної академії наук України. 2002. № 6. С. 98–104.
2. Прокопов В. Г., Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В. Основной принцип теории локализации // Технологические системы. 2002. Вып. 2. С. 137–140.
3. Прокопов В. Г., Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В. Основы теории локализации. Киев, ИТТФ НАНУ, 2003. 214 с.

УДК 538.9:536.6

Тимченко Николай Петрович

кандидат технических наук, старший научный сотрудник

Институт технической теплофизики НАН Украины

Tymchenko Mykola

Candidate of Technical Sciences (PhD),

Senior Scientific Researcher, Leading Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Фиалко Наталия Михайловна

доктор технических наук, профессор,

член-корреспондент НАН Украины, заведующая отделом

Институт технической теплофизики НАН Украины

Fialko Nataliia

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of Department

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-10-6131

ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

BASES OF METHODOLOGY FOR DETERMINING THE ENERGY SAFETY LEVEL OF UKRAINE

Аннотация. Приводятся результаты анализа методики определения количественных параметров энергетической безопасности государства. Представлены данные о состоянии энергетической безопасности Украины и её составляющих в последние годы.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, экономическая безопасность, индексы-показатели, методика расчета состояния безопасности.

Summary. The results of the analysis of the methodology for determining the quantitative parameters of state energy security are presented. The data on the state of energy security of Ukraine and its components in recent years are presented.

Key words: energy safety, economic safety, indexes-indicators, safety status calculation methodology.

Введение. Безопасность экономики государства и ее составляющих может быть оценена на основании соответствующей методики, с помощью которой проводится анализ специально разработанных наборов количественных показателей. На состав этих наборов влияет ряд факторов: размеры страны, тип экономики, состояние экономического развития государства, ВВП и т.д.

Каждая страна пытается построить свою собственную систему энергетической безопасности (ЭнБ) как составляющей экономической безопасности (ЭкБ), исходя из особенностей национальных энергобалансов и своих приоритетов. При этом главная задача этой системы состоит в противостоянии

внутренним и внешним угрозам экономического характера.

А основная цель — поднять свой собственный уровень конкурентоспособности в современных условиях повышенной международной экономической взаимозависимости [1; 2].

Цель работы. Анализ существующих методик для определения максимально объективных (количественных) параметров энергетической безопасности.

Постановка задачи и методика проведения исследований. Рассматриваются методологические основы подбора параметров, которые могут наиболее полно параметрично охарактеризовать состояние безопасности энергетики страны. Проведено

сопоставление существующих в Украине методик определения индексов-показателей. Проводится обзор исследований по этой проблеме, позволяющий сделать определенные выводы о текущем состоянии энергетической безопасности Украины.

Результаты исследований и их анализ. Методика расчета состояния энергетической безопасности государства и ее показателей носит комплексный характер. Интегральный индекс ЭкБ или ее отдельных сфер, например ЭнБ, рассчитывается по специальной процедуре на основе предварительно вычисленных нормированных значений индексов-показателей отдельных секторов экономики или экономики в целом с использованием весовых коэффициентов.

При этом показатели, необходимые для оценки той или иной системы безопасности, могут рассматриваться как критерии. А «истинным критерием построения любой системы является возможность ее учета. Также очевидно, что количество индикаторов для региона или вида экономической деятельности будет значительно меньше, чем для страны в целом» [3]. Естественно, любой набор индикаторов-показателей не может быть окончательным и нуждается в корректировке в процессе жизненного цикла.

Следует заметить, что в Украине исследования состояний безопасности экономики в целом и отдельных её секторов, в том числе энергетической безопасности, проводятся в ряде академических и учебных заведений, в отраслевых профильных научных и исследовательских центрах.

Кроме того, до сих пор нет отдельной специально разработанной и официально признанной методики расчета энергетической безопасности страны. Впервые получить относительно объективные количественные оценки составляющих ЭкБ, а, следовательно, и ЭнБ позволила первая официальная методика расчета показателей, разработанная Минэкономразвития и утвержденная его приказом от 02.03.2007 № 60.

Существует ряд методов для расчетов показателей уровня ЭнБ в составе интегрального показателя экономической безопасности. Одним из наиболее распространённых является метод сопоставления показателей. При этом показатели энергетической безопасности страны сопоставляются с их оптимальными значениями. Преимуществом этого метода, по мнению авторов работы [4], является условие «... задания вектора пороговых значений определения весовых коэффициентов формализованным математическим методом (методом главных компонент), что исключает субъективизм обоснования метода вращения факторных осей». Однако существенным недостатком является «невозможность использовать вектор пороговых значений для сравнения в едином масштабе динамики интегральных индексов и интегральных пороговых значений, то есть идентифицировать состояние экономической безопасности, что обуславливает разработку соответствующих меро-

приятий возвращения его в диапазон оптимальных значений» [4; 5].

Согласно Методике 2007 года интегральный показатель ЭнБ рассчитывался на основе десяти индикаторов уровня энергобезопасности. При этом показатель ЭкБ определялся с учетом значения интегрального показателя ЭнБ. Кроме того, в Методике 2007 были условно определены три зоны безопасности, которые соответствуют значениям удовлетворительного (III), опасного (II) и критического (I) состояния. В соответствии с этим методом производилась контрольная оценка зоны, которой соответствовал полученный показатель. Первоначальные структурированные значения показателей после нормирования сопоставлялись со шкалой пороговых значений. Определенные экспертами пороговые значения приводятся в справочных приложениях. Таким образом, на основе полученных индикаторов состояний ЭкБ и ЭнБ в процессе специальной расчетной процедуры получался интегральный индекс состояния безопасности.

Интересно проследить динамику интегральных индексов ЭкБ и ЭнБ Украины в 1996–2011 гг. по расчетам Минэкономразвития, представленным в [4] (рис. 1).

Показатель ЭнБ, как показывает график, имел максимум в 2008 году (65%), а к 2011 году снизился до 55%, вплотную приблизившись к порогу зоны критического состояния. Что же касается показателя ЭкБ, то он имел максимальное значение 65% в 2007–2008 гг., а затем, в 2010–2011 гг. стабилизировался на отметке 60%.

В процессе работы круглого стола «Угрозы энергетической безопасности Украины в условиях усиления конкуренции на глобальном и региональном рынках энергетических ресурсов», проведенного



Рис. 1. Динамика интегральных индексов экономической (1) и энергетической (2) безопасности Украины в 1996–2011 по трехзонной модели распределения составляющих безопасности: I, II, III — зоны соответственно критического ($\leq 50\%$), опасного ($50\text{--}80\%$) и удовлетворительного ($\geq 80\%$) состояний (согласно [4])

в НИСИ в мае 2012 г., Методика 2007 частично была признана рабочей. Однако перечень показателей ЭНБ в Методике 2007 определен как неполный. Отмечалось несоответствие Методики 2007 новой ситуации производства, распределения и потребления энергоресурсов. О необходимости пересмотра этого документа в части вопросов методологического характера при определении угроз ЭНБ в новых обстоятельствах указывали также авторы ряда аналитических работ [4–7].

Основы новой методологии оценки уровня ЭКБ страны были разработаны в НИСИ. В её основе лежит новый адаптивный подход для нахождения интегрального индекса безопасности. Минэкономразвития своим приказом от 29.10.2013 № 1277 утвердил «Методические рекомендации по расчету уровня экономической безопасности Украины» (далее МРПУ) [8].

МРПУ дает возможность рассчитывать количественное значение ЭКБ Украины в течение определенного периода, обычно продолжительностью 1 год. Общее количество показателей составляет 127, каждый из которых имеет определенное весовое значение. Все множество показателей разбито на девять групп. Особенность новой методики заключается в том, что для всех показателей, вместо трех, установлено пять интервалов характеристических значений. А именно: критическое, опасное, неудовлетворительное, удовлетворительное и оптимальное.

Следует отметить, что профиль блока энергетической безопасности ЭНБ в новой методике претерпел серьезные изменения. При этом только пять старых показателей перешли в новые МРПУ: 1) «Доля собственных источников в балансе топливно-энергетических ресурсов государства, %»; 2) «Доля импорта топлива из одной страны (компания) в общем объеме его импорта, %»; 3) «Износ основных производственных фондов предприятий топливно-энергетического комплекса, %»; 4) «Отношение инвестиций в предприятия топливно-энергетического комплекса к ВВП, %»; 5) «Энергоемкость ВВП».

В перечень МРПУ из показателей Методики 2007 не вошли такие индикаторы: «Доля доминирующего топливного ресурса в потреблении топливно-энергетических ресурсов»; «Объем добычи угля»; «Транзит газа»; «Степень обеспечения топливно-энергетическими ресурсами»; «Транзит нефти». В соответствии с изменениями, которые произошли в украинской экономике в последние годы, вместо них появились новые показатели:

- 1) «Уровень импортной зависимости по доминирующему ресурсу в общих поставках первичной энергии, %»;
- 2) «Запасы каменного угля, месяцев потребления»;
- 3) «Запасы природного газа, месяцев потребления»;
- 4) «Доля возобновляемых источников в общих поставках первичной энергии, %»;
- 5) «Доля потерь при транспортировке и распределении энергии, %».

Индикаторы для составляющих энергобезопасности в МРПУ подбирались по принципу информативности, возможности проверки данных, доступности официальных источников и результатов экспертиз.

Соответствующая система показателей в определенной степени согласуется с нормативными документами профильных украинских и международных организаций, опираясь на целевые ориентиры национальных программ развития страны.

Новые МРПУ, однако, вызвали ряд критических замечаний специалистов. Так, по мнению авторов работ [4–7, 8] отсутствие индикаторов, учитывающих в полном объеме теневые аспекты экономического развития, темпы научно-технологического прогресса, загрузку капитала и др., не позволяет получить корректную интегральную оценку ЭНБ. Автор исследования [9] отмечает необходимость дополнить документ «индикаторами, которые оценивали бы защиту критической энергетической инфраструктуры, стабильность энергообеспечения, диверсификации источников и маршрутов поставок и транзита природного газа, нефти и нефтепродуктов, запасы нефти и нефтепродуктов, уровень интеграции энергетических рынков Украины и ЕС...». В этой же работе приведены результаты анализа индикаторов энергетической безопасности нефтегазовой отрасли Украины, полученные на базе МРПУ в последние годы. По результатам исследования [9] сделан вывод о том, что состояние энергетической безопасности в нефтегазовой отрасли находится в целом на неудовлетворительном уровне.

Выводы. Проведен анализ ряда вопросов, касающихся оценки энергетической безопасности Украины. Рассмотрены существующие методики состояния и показателей энергетической безопасности как составляющей экономической безопасности. Проведено их сопоставление, рассмотрена практика применения этих методик.

Литература

1. Тимченко М. П., Фіалко Н. М. Енергетична безпека України в контексті її національної безпеки // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2019. № 11(73). Том 1. С. 31–33.
2. Тимченко М. П., Фіалко Н. М. Енергетична безпека України та її сучасні глобальні загрози // Промислова електроенергетика та електротехніка. 2019. № 2. С. 29–37.
3. Харазішвілі Ю. М. Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки резерви та стратегічні сценарії реалізації: монографія. Київ: НАН України Ін-т економіки пром-сті. 2019. 304 с.
4. Харазішвілі Ю. М. Визначення стратегічних орієнтирів рівня економічної безпеки України. Аналіт. Записка. НІСД квітень 2014 р. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/viznachennya-strategichnikh-orientiriv-rivnya-ekonomichnoi-bezpeki>.
5. Харазішвілі Ю. М., Сухоруков А. І., Крупельницька Т. П. Щодо вдосконалення методології інтегрального оцінювання рівня економічної безпеки України. Аналіт. записка / Ю. М. Харазішвілі, НІСД, вересень 2013 р. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1358/>
6. Кваша І. М. Стан енергетичної безпеки України (оцінка та методологія розрахунку). Загрози енергетичній безпеці України в умовах посилення конкуренції на глобальному та регіональному ринках енергетичних ресурсів: матеріали засідання круглого столу. К.: НІСД, 2012. С. 110–114.
7. Загрози енергетичній безпеці України в умовах посилення конкуренції на глобальному та регіональному ринках енергетичних ресурсів: аналіт. доп. / А. Ю. Сменковський С. Б. Воронцов С. В. Бегун [та ін.]; упорядн. А. А. Білуха; за заг. ред. А. Ю. Сменковського. К.: НІСД, 2012. 136 с.
8. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України» від 9 жовтня 2013 року N1277. URL: http://cct.com.ua/2013/29.10.2013_1277.htm.
9. Лещенко І. Ч. Аналіз індикаторів енергетичної безпеки нафтогазової галузі України // Проблеми загальної енергетики. 2019. Вип. 2. С. 4–12.

УДК 378.147

Шамсиев Заир Зияевич

*доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Системы аэронавигации»
Ташкентский государственный технический университет*

Shamsiev Zair

*Doctor of Technical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Air Navigation Systems
Tashkent State Technical University*

Шукурова Сабохат Муратджановна

*аспирант
Ташкентского государственного технического университета*

Shukurova Sabohat

*Graduate Student of the
Tashkent State Technical University*

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-10-6110

СТРУКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПО ИЗУЧЕНИЮ ДОКУМЕНТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

STRUCTURAL MODELING OF THE ELECTRONIC AND EDUCATIONAL COMPLEX FOR THE STUDY OF CIVIL AVIATION DOCUMENTS

Аннотация. Приведены результаты исследования в области цифровизации методического обеспечения учебного процесса подготовки авиадиспетчеров. Рассмотрены вопросы теоретико-множественного моделирования структуры электронно-образовательного комплекса по изучению документов гражданской авиации.

Ключевые слова: гражданская авиация, законодательные и нормативно-правовые документы, авиадиспетчер, учебный процесс, цифровизация, структурное моделирование, теоретико-множественный метод.

Summary. The results of a study in the field of digitalization of methodological support for the educational process of training air traffic controllers are presented. The issues of set-theoretic modelling of the structure of the electronic educational complex for the study of civil aviation documents are considered.

Key words: civil aviation, legislative and regulatory documents, air traffic controller, educational process, digitalization, structural modelling, set-theoretic method.

Введение. Система гражданской авиации (ГА) является важным сегментом глобальной экономики. Она играет большую роль в мобильности людей, перевозке грузов, почты и т.д. К числу неоспоримых требований к ее деятельности относится обеспечение безопасности полетов [1], соблюдение которой регламентируется различными техническими, организационными, правовыми, экономическими и другими видами документов, обладающих статусом отдельного государства или же статусом ICAO.

К основополагающим документам, определяющим методологию управления безопасностью полетов в рамках международной ГА, является Приложение 19 Чикагской конвенции [2] и ряд документов ICAO, например [3].

Большую роль в обеспечении безопасности полетов играет техническое состояние воздушного судна, а также система организации и обслуживания воздушного движения, что связано непосредственно с человеческим фактором [4; 5]. Человеческий

фактор всегда остается в поле особого внимания, так как многие авиационные происшествия в основном связаны с деятельностью людей. Одной из мер повышения уровня безопасности полетов за счет уменьшения доли человеческого фактора в возникновении авиационных происшествий является совершенствование учебного процесса подготовки авиационных специалистов, в том числе авиадиспетчеров. Касательно требований подготовки авиационных специалистов имеются ряд документов ИКАО, в которых прописаны, политика [6], правила и рекомендации, подлежащие соблюдению. В частности, для подготовки авиадиспетчеров изданы руководства по обучению [7] и оценке знаний [8].

Система подготовки специалистов для ГА в рамках отдельных государств развита неравномерно. Одни страны располагают необходимым и достаточным учебно-методическим инструментарием, полноценно отвечающие требованиям времени, а отдельные страны нуждаются в создании или его развитии, что подтверждается исследованиями ИКАО [9].

В настоящее время в аспектах совершенствования учебного процесса и масштабного расширения системы образования, охватывающей не только аудиторные занятия, но и неаудиторные, осуществляются работы по созданию цифровых образовательных технологий.

В плане вышеизложенного в качестве объекта исследования выбран учебный процесс подготовки авиадиспетчеров, а предметом исследования — цифровизация учебно-методических материалов по

изучению законодательных и нормативно-правовых документов ГА, определяющих правила и нормы организации и обслуживания полетов воздушных судов. Полноценное знание правил и норм и грамотное применение их в практике организации и обслуживания воздушного движения является гарантом по соблюдению требований безопасности полетов.

Методологические аспекты исследования. Цифровые образовательные технологии связаны с анализом и математической формализацией сложных организационно-функциональных систем и процессов, и в дальнейшем разработкой соответствующих программно-алгоритмических обеспечений.

Моделированию сложных систем и процессов посвящено много научных и методических работ [10–17]. В разрезе предмета исследования они касаются не только общих вопросов моделирования систем и процессов, но и моделирования конкретных процессов [17].

Для обеспечения эффективности процессов подготовки авиадиспетчеров разработан электронно-образовательный комплекс (ЭОК) обучения студентов законодательным и нормативно-правовым документам (ЗиНПД) ГА. Исходя из этого, в статье рассматриваются теоретические основы моделирования структуры ЭОК «ЗиНПД». Данный комплекс разработан в разрезе учебного процесса подготовки авиадиспетчеров для ГА Республики Узбекистан в Ташкентском государственном техническом университете. Концептуальная структура ЭОК «ЗиНПД» приведена на рис. 1 (разработка авторов).



Рис. 1. Концептуальная структура ЭОК «ЗиНПД»

Перевод в электронный формат сложной системы, в том числе образовательной, требует разработки необходимых математических моделей, отражающих суть ее структуры и функциональные связи между ее компонентами (элементами).

Перевод некоторого учебного процесса в электронный формат связан с реализацией модели из трех основных действий: математическая формализация структуры системы → разработка информационного обеспечения в виде базы данных (БД) → разработка программно-алгоритмического обеспечения.

Для математического описания дискретных систем, к которым относится ЭОК, с несложной структурой и функционально-параметрическими связями, как правило, можно осуществлять с помощью теоретико-множественного метода моделирования [11, с. 182] с применением алгебры логики. Это позволит получить вполне адекватные результаты. Наряду с этим при моделировании данного учебного комплекса не наблюдаются парадоксы, ибо процесс формализации и синтеза структуры основан на использовании элементов, обладающих однозначным и ориентированным на конкретику содержанием. Идентификация их основывается на понятиях алгебры логики.

В данной статье рассматривается главная часть ЭОК, где формализуется процесс синтеза (построение) вариантов заданий для обучения студентов ЗиНПД ГА на практических занятиях в аудитории или путем дистанционного доступа к комплексу, тогда, когда это нужно для самостоятельного изучения материалов.

Построение вариантов практических заданий выполняется по содержанию ЗиНПД, которые в совокупности представляют собой информационное поле, сформированное в виде БД.

Для рационализации процесса моделирования на уровне концептуальной структуры ЭОК «ЗиНПД» выделены автономные блоки — Блок 1 (B_1), Блок 2 (B_2) и Блок 3 (B_3), имеющее отдельное целевое назначение и задачи (рис. 2, разработка авторов), но в совокупности реализующие функциональную суть образовательного комплекса.

Основываясь на этом подходе, выразим данный уровень состояния ЭОК «ЗиНПД» множеством:

$$\text{ЭОК} = (B_1, B_2, B_3). \quad (1)$$

Выражение (1) можно принять за основу формирования принципиальной структурной модели (СМ) ЭОК и представить в виде следующего множества кортежей:

$$K = (K_1, K_2, K_3). \quad (2)$$

Каждый вид кортежа — K_1 , K_2 и K_3 содержательно представим соответствующими выражениями:

$$\left. \begin{aligned} K_1 &= \langle N_1, S_1, P_1 \rangle; \\ K_2 &= \langle N_2, S_2, P_2 \rangle; \\ K_3 &= \langle N_3, S_3, P_3 \rangle, \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

где: N_1, N_2, N_3 — носители моделей блоков B_1, B_2, B_3 , соответственно.

Каждый из носителей N_1, N_2, N_3 и N_3 обладает определенным подмножеством основных элементов N_{K_1} , N_{K_2} и N_{K_3} , на базе которых осуществляется соответственно формирование структуры B_1, B_2 и B_3 , системы (ЭОК) на рассматриваемом уровне, и определенным подмножеством вспомогательных элементов $N_{K_{1a}}$, $N_{K_{2b}}$ и $N_{K_{3c}}$, с помощью которых идентифицируются соответственно основные элементы структур, приведенных выше блоков системы. Сказанное можно описать следующими соответствующими выражениями:

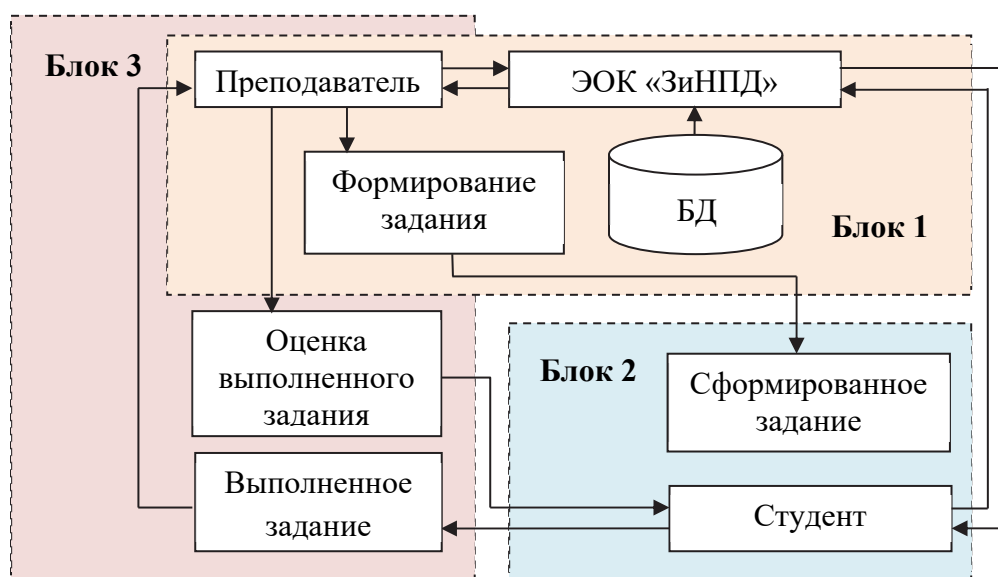


Рис. 2. Блоки основных функциональных задач ЭОК «ЗиНПД»

$$\left. \begin{aligned} N_1 &= \langle N_{K_1}, N_{K_{1\alpha}} \rangle; \\ N_2 &= \langle N_{K_2}, N_{K_{2\beta}} \rangle; \\ N_3 &= \langle N_{K_3}, N_{K_{3\gamma}} \rangle. \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

В формуле (3) S_1 , S_2 и S_3 являются сигнатурами моделей блоков B_1 , B_2 и B_3 , соответственно. Сигнатуры представляются следующими выражениями:

$$\left. \begin{aligned} S_1 &= \langle S_{N_1}, S_{K_1} \rangle; \\ S_2 &= \langle S_{N_2}, S_{K_2} \rangle; \\ S_3 &= \langle S_{N_3}, S_{K_3} \rangle, \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

где: $S_{N_1} = \{s_r, s_p\}$, $S_{N_2} = \{s_\delta, s_\varepsilon\}$ и $S_{N_3} = \{s_\theta, s_\mu\}$ — подмножества предикатов, задающих виды отношений на множествах $N_{K_1 \cup N_{K_{1\alpha}}}$; $N_{K_2 \cup N_{K_{2\beta}}}$ и $N_{K_3 \cup N_{K_{3\gamma}}}$, соответственно;

$S_{K_1}, S_{K_2}, S_{K_3}$ — подмножества предикатов, которые устанавливают виды отношений в среде подмножеств N_{K_1} , N_{K_2} и N_{K_3} соответственно.

P — правила формирования обобщенной СМ с учетом соблюдения синтаксиса формируемой структуры из элементов. Правила основаны на соблюдении *утверждений*, которые четко регламентируют процесс идентификации элементов в СМ.

Изначально отметим, что под элементами ЭОК может пониматься как отдельное неделимое слово или же их совокупность, обладающее смысловым содержанием, а исключение любого составляющего в нем может привести к потере смысла. Исходя из этого, уровень детализации имеет существенное значение. Чрезмерная детализация может привести к усложнению формализации, алгоритмов и программ логических процедур синтеза СМ.

Таким образом, подмножество N_{K_1} , N_{K_2} и N_{K_3} представляет собой совокупность элементов, извлекаемых из БД «ЗиНПД». Следует отметить, что эти элементы не обладают ограничениями. Они являются неизменными и несут в себе строго определенную содержательную информацию. По этой информации они идентифицируются для включения в СМ при ее синтезе. В конечном итоге СМ приобретает один из видов варианта задания по ЗиНПД, позволяет осуществить выполнение этого задания со стороны студента путем анализа содержания задания с информацией в БД, сравнительный автоматизированный анализ и оценку преподавателем выполненного задания, если в таком режиме есть необходимость. При этом синтез осуществляется с помощью средств, не принадлежащих самой СМ.

Описание элементов и их отношений при формировании сигнатуры СМ осуществляется синтаксическими правилами P_1 , P_2 и P_3 . Правила представляют собой формальные логические процедуры, позволяющие идентифицировать элементы множеств N_1 , N_2 и N_3 . На основе идентификации устанавливается их

принадлежность подмножеству N_K и идентификации их в этом же подмножестве с помощью вспомогательных элементов носителя N_L .

В плане использования теоретико-множественного метода структурного моделирования наблюдается факт невозможности обеспечения полноценной правильности содержания сформированных СМ на основе синтаксических правил, так как их использование предусматривает абстракцию. Однако данный пробел вполне устраним за счет типовых и установленных конструкций слов, имеющих в готовом виде в содержании ЗиНПД.

Синтез СМ, представляющих собою определенное учебное задание по ЗиНПД, выдаваемых студенту для проработки, основывается на выполнении ниже сформулированных утверждений, соблюдение которых приводит к результативному завершению процесса синтеза.

Синтез СМ протекает в рамках трех выше упомянутых блоков B_1 , B_2 и B_3 , каждый из которых представляет собой самостоятельную подсистему, но в совокупности решающую общую цель ЭОК «ЗиНПД». Самостоятельность этих блоков характеризуется составом решаемых задач. Функционирование блоков в комплексе происходит путем передачи управления согласно логике, основанной на процессе обучения и контроля знаний студента.

Идеология синтеза структуры блоков в принципе единая, исходя из этого, рассматриваемая ниже теория логических процедур применима ко всем блокам.

Логические операции при формировании СМ основаны на соблюдении утверждений, которые четко и однозначно определяют правильность содержания СМ. В аспектах этого сформулированы и введены утверждения, которые приведены ниже. В формальных представлениях утверждений использованы общие для всех блоков обозначения.

Утверждение 1. Подмножество основных элементов носителя обобщенной структурной модели N_K считается синтаксически заданным и на основе идентификации во множестве N уместным, если на множестве

$$N = N_K \cup N_L,$$

где $N_L = \mu \cup N'_L$, а $\mu \in N_L$ — некоторый элемент установленного эталона, задан двухместный предикат s_μ , при котором выполняются условие

$$\forall n_i \in N_K \quad \forall n_j \in N'_L (s_r(n_i, p) = 1 \ \& \ s_r(s_j, p) = 0). \quad (6)$$

Утверждение 1 является синтаксическим правилом, позволяющее формально подтвердить принадлежности $n_i \in N_K$ подмножеству основных элементов N_K , описывающих элементы моделируемой структуры.

Утверждение 2. Каждый основной элемент носителя СМ $n_i \in N_K$ считается идентифицированным в подмножестве N_K , если на подмножестве $N_K \cup Z \subset N$, где $Z \subset N$ — подмножество элементов

установленного эталон, задан 2-х местный предикат s_μ , так что

$$\forall n_i \in N_k \forall n_j \in Z \setminus Z \exists z_k \in Z (s_f(s_i, z_k) = 1 \& s_p(s_i, s_j) = 0). \quad (2)$$

Утверждение 2 определяет правило, по которому основной элемент носителя модели $n_i \in N$ считается заданным, если ему соответствует значение установленного эталона Z .

Таким образом, синтаксические правила описания элементов СМ задаются в соответствии с утверждениями 1 и 2.

Результаты исследования. Рассмотренные выше вопросы, являются частью работ по разработке и внедрению в учебный процесс ЭОК «ЗиНПД» для автоматизированного ведения практических и теоретических занятий со студентами по законодательным и нормативно-правовым документам ГА, регламентирующих правила и методы организации и обслуживания воздушного движения. Данный комплекс используется не только в проведении практических и теоретических занятий, но и в тренажерной лаборатории, которая функционирует в режиме имитации

в формате «Авиадиспетчер-Пилот». Студенты, проходя тренажерную подготовку, имеют автономный доступ к ЭОК «ЗиНПД» для восполнения задания или же углубления знаний по законодательным и нормативно-правовым документам ГА. БД ЭОК включает необходимый массив документов, касающихся сферы обслуживания воздушного движения.

Выводы. Изложенный подход формализации процедур формирования структур вариантов практических занятий для изучения законодательных и нормативно-правовых документов ГА на основе теоретико-множественного моделирования лег в основу формализации ЭОК «ЗиНПД». Ценность комплекса заключается в том, что он может быть использован при проведении практических и теоретических занятий по всем профилирующим дисциплинам учебного процесса, так как в них, как правило, всегда присутствует изучение законодательных и нормативно-правовых документов. Использование комплекса в учебном процессе позволило повысить эффективность использования академического времени на 15–20%, а уровень остаточных знаний — на 30%.

Литература

1. Состояние безопасности полетов в мире. ИКАО. 2013 г.
2. Приложение 19 Чикагской конвенции.
3. Doc 9859. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). Издание второе, 2013 г.
4. Doc 9824. Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по техническому обслуживанию воздушных судов. Издание первое, 2003 г.
5. Doc 9882. Руководство по требованиям к системе организации воздушного движения.
6. Политика ИКАО в области подготовки специалистов гражданской авиации. 25 мая 2016 г.
7. Doc 7192 D-3. Руководство по обучению. Часть D-3. Сотрудник по обеспечению полетов/диспетчер. Издание второе. 1998 г.
8. Doc 10056. ИКАО. Руководство по квалификационной системе подготовки и оценки диспетчеров управления воздушным движением. Издание первое, 2017.
9. Подготовка эксплуатационного персонала службы УВД Стран Южного кольца. Европейская Комиссия. Контракт № TACIS / 2007 / 117-114. Итоговый документ 1 — Оценочный отчет. 20 августа 2008 г.
10. Умнов А. Е. Методы математического моделирования: Учебное пособие. — М.: МФТИ, 2012. 295 с.
11. Моделирование систем и процессов: учебник для академического бакалавриата / под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. М.: Издательство Юрайт, 2019. 450 с. (Серия: Бакалавр. Академический курс).
12. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2014. 616 с. Серия: Бакалавр.
13. Чудинов И. Л. Информационные системы и технологии: учебное пособие / И. Л. Чудинов, В. В. Осипова; Томский политехнический университет. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. 145 с.
14. Иванов И. В. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие // И. В. Иванов. 2-е изд., перераб. и доп. Белгород: БГТУ, 2014. 203 с.
15. Красов А. В. Теория информационных процессов и систем.
16. Родионов И. Б. Теория систем и системный анализ. Учебный процесс, для заочного отделения КГТУ/КГТИ, специальность: 351400 «Прикладная информатика в экономике». URL: <http://victor-safronov.ru/systems-analysis/lectures/rodiонов/00.html> (дата посещения 16.06.2020).
17. Чернышов В. Н. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / В. Н. Чернышов, А. В. Чернышов. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. 96 с. 150 экз. ISBN978-5-8265-0766-7.

УДК 622.692.4

Якимів Йосип Васильович

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри газонафтопроводів та газонафтоосховищ
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Якимив Иосиф Васильевич

кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа

Yakymiv Yosyp

PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of
Oil and Gas Pipelines and Storage Facilities
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Бортняк Олена Михайлівна

кандидат технічних наук,
доцент кафедри газонафтопроводів та газонафтоосховищ
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Бортняк Елена Михайловна

кандидат технических наук,
доцент кафедры газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа

Bortnyak Olena

PhD, Associate Professor of the Department of
Oil and Gas Pipelines and Storage Facilities
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

ЕНЕРГОВИТРАТНІСТЬ НАФТОТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ З ПЕРІОДИЧНИМИ ПІДКАЧУВАННЯМИ ЧАСТИНИ НАФТОВОГО ПОТОКУ

ЭНЕРГОЗАТРАТНОСТЬ НЕФТЕТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ С ПЕРИОДИЧЕСКИМИ ПОДКАЧКАМИ ЧАСТИ НЕФТЯНОГО ПОТОКА

ENERGY CONSUMPTION OF PETROLEUM TRANSPORT SYSTEMS WITH PERIODICAL PUMPING THE PART OF OIL

Анотація. Досліджено вплив величини періодичних підкачувань частини нафти на транспортабельні можливості та енерговитратність магістральних нафтопроводів з проміжними нафтоперекачувальними станціями. На основі результатів апробації розробленої методики на діючих вітчизняних нафтотранспортних магістралях запропоновані рекомендації щодо підвищення ефективності та надійності їх експлуатації у разі реалізації підкачування частини нафтового потоку

Ключові слова: періодичні підкачування, магістральний нафтопровід, режимні параметри, енерговитратність.

Аннотация. Исследовано влияние величины периодических подкачек части нефти на транспортабельные возможности и энергозатратность магистральных нефтепроводов с промежуточными нефтеперекачивающими станциями. На основании результатов апробации разработанной методики на действующих отечественных нефтетранспортных

магистралах предложены рекомендации по повышению эффективности и надежности их эксплуатации в случае подкачки части нефтяного потока.

Ключевые слова: периодические подкачки, магистральный нефтепровод, режимные параметры, энергозатратность.

Summary. The influence of the value of periodic pumping the part of oil on transportable possibilities and energy consumption of main oil pipelines with intermediate oil pumping stations was investigated. Recommendations to increase the efficiency and reliability of pipelines with periodical of pumping part of the oil, based on the results of testing the developed methodology on existing domestic oil pipelines, were proposed.

Key words: periodical pumping, main oil pipeline, mode parameters of operation, energy consumption.

Україна володіє потужною нафтотранспортною системою, розгалужена мережа нафтопроводів якої охоплює практично усю територію країни, і здатна, за відповідних умов, надійно, безпечно та ефективно постачати сировину як на внутрішній ринок так і транзитом закордонному споживачу, забезпечуючи разом з тим можливість диверсифікації джерел та маршрутів нафтових потоків.

Структура та конфігурація вітчизняних магістральних нафтопроводів дає змогу не тільки транзитно постачати нафту від виробника до кінцевого споживача, а здійснювати, за потреби, підкачування частини нафти у основний потік, що забезпечує економічно доцільне використання існуючої інфраструктури і не потребує спорудження нових трубопроводів, у разі виникнення супутнього чи альтернативного джерела постачання нафти.

Зазначена технологія транспортування вуглеводневої сировини характеризується зміною режиму руху рідини, а відповідно і параметрів роботи трубопроводу до і після пункту підкачування. Значна частина наукової та періодичної літератури [1–4] висвітлює технологію транспортування нафти з підкачуванням у загальних рисах не виділяючи окремі питання, які можуть виникати під час експлуатації конкретних нафтотранспортних систем. Отже, забезпечення енергоефективного, безпечного та надійного перекачування нафти з підкачуванням її частини у основний потік передбачає необхідність у проведенні більш детальних досліджень з метою виявлення можливих чинників впливу на роботу нафтотранспортних систем і встановлення їх оптимальних показників.

На основі розробленої методики, апробованої на діючій ділянці нафтотранспортної системи «Дружба»

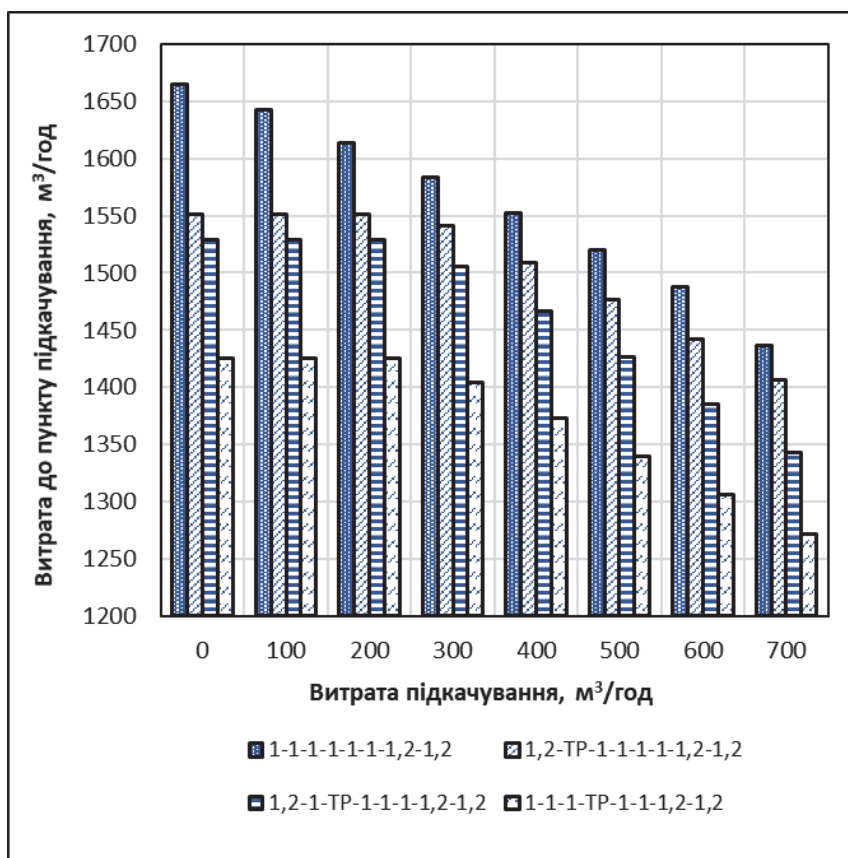


Рис. 1. Динаміка зміни пропускної здатності нафтотранспортної системи за різних схем роботи насосного обладнання нафтоперекачувальних станцій

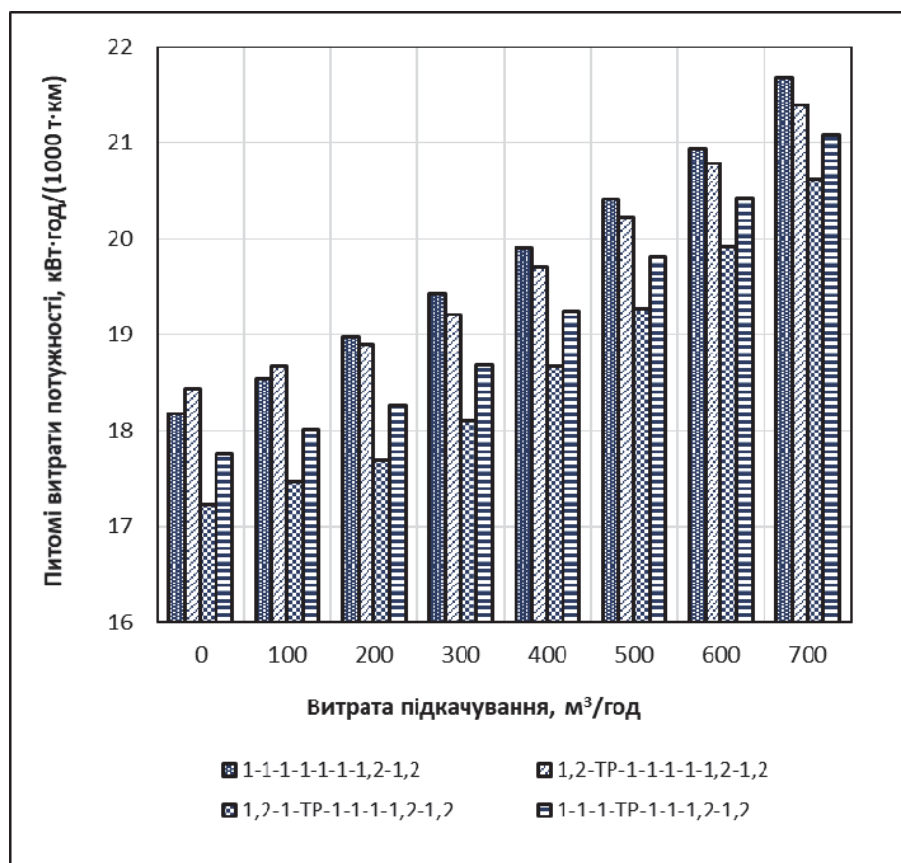


Рис. 2. Залежність питомих витрат потужності від витрати підкачування частини потоку за відповідних схем роботи насосного обладнання нафтоперекачувальних станцій

Мозир — Броди — Тухольський перевал із підкачуванням частини нафти на ЛВДС «Броди, відповідних розрахункових алгоритмів, реалізованих у програмному забезпеченні, та отриманих результатів проведених досліджень, графічна інтерпретація частини яких висвітлена на рисунках 1–2, було виявлено ряд закономірностей.

Зокрема, виявлено, що за відповідної комбінації включення в роботу насосного обладнання існує певне критичне значення величини витрати підкачування частини потоку, за якого транспортування нафти стає неможливим, оскільки характеризується перевищенням втрат напору на перегонах між станціями трубопроводу після пункту підкачування над величиною напору, який можуть забезпечувати насоси на станціях.

Встановлено, що збільшення величини обсягу підкачування призводить до зменшення витрати рідини на ділянках до пункту, де реалізується подача нафти в основний потік (рис. 1). Разом з тим, зростання витрати підкачування впливає на збільшення споживаної насосними агрегатами нафтоперекачувальних станцій потужності за відповідного режиму транспортування нафти, кожний з яких навіть за однакових значень пропускної здатності і величини витрати підкачування, характеризується відповідною величиною питомих витрат потужності на перекачування (рис. 2).

Реалізація режимів транспортування з мінімальними питомими витратами потужності дає змогу знизити енерговитратність нафтотранспортних систем, тим самим підвищуючи енергоефективність їх експлуатації.

Література

1. Нечваль А. М. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов. Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2001. 168 с.
2. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов / А. А. Коршак, А. М. Нечваль. Ростов-на-Дону, 2016. 504 с.
3. Проектування та експлуатація нафтопроводів / Й. В. Якимів, О. М. Бортняк. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. 171 с.
4. Мінімальні витрати електроенергії як критерій оптимізації режимів роботи магістральних нафтопроводів / Й. В. Якимів, В. М. Кацаба // Прикарпатський вісник НТШ. Число. 2012. № 1(17). С. 271–277.

Khizhnyak Alina

Forensic Expert

*Kharkiv Scientific Research Forensic Center of the
Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

Хижняк Алина Сергеевна

*судебный эксперт сектора дактилоскопического учета
отдела криминалистических видов исследований*

*Харьковский научно-исследовательский экспертно-криминалистический центр
Министерства внутренних дел Украины*

Kolisnyk Nadiia

Forensic Expert

*Kharkiv Scientific Research Forensic Center of the
Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

Колесник Надежда Ивановна

*судебный эксперт сектора дактилоскопического учета
отдела криминалистических видов исследований*

*Харьковский научно-исследовательский экспертно-криминалистический центр
Министерства внутренних дел Украины*

Temnyk Innessa

Forensic Expert

*Kharkiv Scientific Research Forensic Center of the
Ministry of Internal Affairs of Ukraine*

Темник Иннесса Николаевна

*судебный эксперт сектора дактилоскопического учета
отдела криминалистических видов исследований*

*Харьковский научно-исследовательский экспертно-криминалистический центр
Министерства внутренних дел Украины*

INTEGRATED EXPERTISE IN DACTYLOSCOPIC RESEARCH OF FRAUDULENT FINGERPRINTS

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ СФАЛЬСИФИЦИРОВАННЫХ ОТПЕЧАТКОВ ПАЛЬЦЕВ РУК

Summary. The article reveals the problem of establishing the facts of fingerprint falsification. The need to study traces of hands, primarily diagnostic issues, namely the establishment of false posture. When conducting a fingerprint study on the fact of fake fingerprints of human hands may indicate various signs. Before consideration of this problem it is possible to distinguish two aspects connected with the establishment of the species belonging to the research of a trace of a person and his biological origin – whether the object for research is not given analogue to the papillary pattern of inanimate nature. The process of falsifying traces of human hands and the ways of its detection was studied by scientists from many countries who studied the origin of fake traces of hands and their detection. This problem, undoubtedly, raises issues related to the integration of knowledge of fingerprinting and dermatology in part of the complex examination. It is important, first of all, to say that only if information on all possible methods and methods of falsifying fingerprints, materials and tools used for this purpose are used, their chemical composition and peculiarities of tracing, namely, that only a sufficient information base for conducting a full-fledged study. Es-

establishing the fact of falsifying fingerprints is a promising direction for the development of diagnostic fingerprinting, namely, a comprehensive solution to this issue by specialists of two categories, namely, criminologists-fingerprinters and forensic biologists.

Key words: falsification of fingerprints, complex examination, research of traces of hands, methods of falsifying traces of hands.

Аннотация. В статье раскрывается проблема установления фактов фальсификации отпечатков пальцев рук, необходимости исследования следов рук в первую очередь диагностических вопросов, а именно установление фальсификации следов рук. При проведении дактилоскопического исследования на факт подделки отпечатков пальцев рук человека, могут указывать разные признаки. К рассмотрению данной проблемы можно выделить два аспекта, связанных с установлением видовой принадлежности представленного на исследование следа человека и его биологического происхождения — не предоставлен ли на исследование объект аналогом папиллярного узора из неживой природы. Процесс фальсификации следов рук человека и способы его выявления исследовались научными работниками многих стран, которые изучали происхождение сфальсифицированных следов рук и их выявления. Эта проблема, бесспорно, затрагивает вопрос, связанный с интеграцией знаний дактилоскопии и дерматоглифики в части выполнения комплексной экспертизы. Важно в первую очередь говорить о том, что лишь при условии наличия информации обо всех возможных способах и методах фальсификации следов пальцев рук, веществах и инструментах, которые для этого используются, их химическом составе и особенностях следообразования, так как лишь тогда формируется достаточная информационная база для проведения полноценного исследования. Установление факта фальсификации отпечатков пальцев рук, выступает перспективным направлением развития диагностической дактилоскопии, а именно комплексного решения этого вопроса специалистами двух категорий, а именно криминалистов-дактилоскопистов и судебных биологов.

Ключевые слова: фальсификация следов пальцев рук, комплексная экспертиза, исследование следов рук, методы фальсификации следов рук.

The purpose of this article is to substantiate the need to identify a separate area of comprehensive forensic dactyloscopic and forensic biological examination to determine the fact of falsification of fingerprints.

Problem statement: Today the problem of forgery of handprints, namely their falsification, is growing. Nowadays, modern technical and technological capabilities open up new and new ways for criminals to carry out high-quality falsification of human handprints. At carrying out dactyloscopic research the fact of forgery of fingerprints of the person can be specified by various signs. Before considering this problem, we can distinguish two aspects related to the establishment of the species of the human footprint presented for research and its biological origin.

The falsification (tampering) of fingerprints was investigated in their works by A. S. Bashilova, N. V. Efremenko, O. G. Gaiduk, D. Ya. Bachara, O. V. Voloshenko, V. S. Vischuk, V. P. Bahina, P. C. Belkin, P. D. Bilenchuk, M. S. Bokarius, V. G. Goncharenko, I. V. Gore, A. V. Ishchenko, V. A. Kolesnik, V. K. Lisichenko, M. M. Lisova, S. S. Samishchenko, O. V. Ode-ria, V. K. Kirwell, M. A. Pogoretsky, M. V. Salt-evsky, T. A. Sedova, V. S. Kuzmichov, M. Ya. Segai, A. V. Stalmakhov, V. V. Tishchenko, V. Yu. Shepitko, M. G. Shcherbakovsky, O. A. Sokolova, A. G. Sukharev and other forensic scientists.

However, despite such a rich scientific potential, studies of theoretical and legal problems, which are devoted to the characteristics of complex examination of falsified fingerprints, as objects of diagnostic fingerprinting, unfortunately, were not conducted.

Presenting main material. In the modern world, dactyloscopic research is very effectively used in expert

practice. What is one of the most up-to-date and most effective forensic research that allows identifying a person. Categories of law enforcement activities are especially valued by fingerprint expertise for its high quality and accuracy. At the end of the XIX century, scientists managed to prove the fact that the papillary pattern on the phalanges of the fingers of the person's face is a purely individual characteristic, stable and unchanged throughout the life of man [4, p.148]. Errors in the findings of the fingerprinting study are actually reduced to zero. This helps the fingerprint experts quickly identify the person who left her traces of papillary lines at the scene and set up bodies of unidentified corpses. All this causes the interest of the category of persons engaged in illegal activities, the ways of changing, substituting and falsifying fingerprints of human papillary patterns.

Therefore, there is a need for a fingerprint study to consider the very stomach content in the traces of human papillary patterns. Fatty human substance is one of the most common objects of forensic research.

The versatility and variety of items that are discovered at the scene of the event bear the tragic traces of individuals suspected of being involved with the event, which allows them to be used for a multi-faceted forensic investigation. The conclusion that traces on one or another subject are left by a certain person is important, and more often, crucial for exposing the offender, since it establishes the presence of a particular person at the crime scene, his direct contact with a particular subject.

Therefore, in this situation, there was a need for the development of a modern methodology for the study of fingerprints and their intolerable substance, caused by the needs of the investigative, investigative and expert

practice, as well as the inquiries of the courts on improving the quality of investigation, and the wider use of scientific and technical means in exposing criminals. In recent years, the number of criminal offenses has increased and, at the same time, the number of crimes discovered is decreasing. In order to change this situation, it is necessary to take measures to improve the technical base and the development of new techniques, allowing more efficient use of various traces remaining in place after the crime. The use in the expert practice of the latest advances in science and technology allows you to receive answers to previously unresolved questions, as well as to conduct traditional expert dactyloscopic research at a new, more informational level.

In particular, consideration of this problem can be distinguished from two aspects related to the establishment of the species belonging to the study of a person's trace and its biological origin — is not given to study the object analogous to the papillary pattern of inanimate nature.

First of all, one of the tasks is related to establishing the identity of a trail given to a trainee to a person and his species affiliation. As for the solution of this issue, then, as a rule, when detecting traces of papillary lines in place of the event it is established that they belong to a person. However, in a number of cases, the papillary pattern of a person may cause complications when differentiated.

Since the falsification of fingerprints is often found in criminology at the present time, and specific recommendations aimed at solving the problem are not defined, there is a need for a more in-depth study of this issue.

Analyzing the practical aspect of forensic research, it is important to say that only if information on all possible methods and methods of falsifying fingerprints, materials and tools used for this purpose, their chemical composition and trace formation features is formed is sufficient information base for conducting a full-fledged study. If the forensic expert knows the possible ways of counterfeiting, it will be easier for them to detect them. In view of this, it is advisable to outline and analyze the methods of falsifying the prints.

The main methods include:

- application of plastic masses;
- method of photolithography;
- photopolymeric method;
- laser engraving on rubber;
- flash technology;
- vulcanization of rubber from matrices obtained on the basis of the use of solid photopolymer compositions.

The main content of any of the above falsifications is the manufacture of gelatin or another basis, which reliably reflects the finger of the hand and its use to imprint certain objects at the scene of crime [2, p. 149]. Most often, criminals use photopolymeric and photolithography, since they do not require high financial costs, are relatively simpler in implementation and

provide the opportunity to copy and reproduce the fingerprint as accurately as possible.

In addressing this issue it is advisable to take into account the fact that reducing the skin elasticity and the appearance of many secondary folds — “white lines” in humans can be explained by the different nature of their origin. On one side, in the presence of a person, they can be fragments — in the footsteps of leather seals from lychee, calf or pork skin, which is characterized by the so-called “merry” pattern in the form of a system of small white lines. On the other hand, in the presence of a person with pronounced skin atrophy, as well as some diseases associated with violation of the process of pattern formation, for example, with various types of dysplasia, hypohidrotic exodermal dysplasia (Pain syndrome), aplasia, etc., papillary lines (combs) can have a simplified direction, characteristic of “white lines”. In this case there is a lack of sweat glands, underdevelopment of sweat glands or their complete absence.

One of the first ways to falsify fingerprints was SS. Samishchenko, who among them includes: 1) forgery of fingerprints using a cliché ie artificially created track-creating object; 2) the production of powder and photocopies of traces and imprints and their adherence to a criminal case as traces of fingers discovered on the scene; 3) throwing real objects with the fingers of the hands left by the person during the actual track contact, as evidence to the place of the event or the direct attachment of such object to the materials of the criminal case; 4) the transfer of fingerprints from one object to another related to the crime, by direct or indirect contact [3, p.226].

Carrying out the classification of methods of falsification of papillary patterns, O. A. Sokolova distinguishes two of their groups: 1) deliberate change in the pattern of the papillary pattern directly on the skin of man and his removal; 2) masking the papillary pattern (its replacement) [2, p.67]. A similar way to the classification of methods falsification of papillary patterns approach AS. Bashilova and N. V. Efremenko, which conditionally divide them into two groups: 1) change the pattern of the papillary pattern directly on the human skin; 2) the production of artificial papillary patterns in the form of bulky dummies or plane copies [1, p.177].

This problem, undoubtedly, raises issues related to the integration of knowledge of fingerprinting and dermatology in part of the complex examination.

Falsified hand prints can be defined as traces of hands, completely altered as a result of deliberate removal of the papillary pattern, masking or creating an artificial papillary pattern and partially altered as a result of deliberate change in the papillary pattern. Classification of false impressions of hands is carried out according to different classification criteria, the main of which is the method of falsification of fingerprints. Other classification criteria that are offered in forensic science, by their nature, are criminal-legal (the nature of the intention (goals) of falsification of

traces, the subject who created the falsified traces) or logically incomplete (the time for which the pattern of papillary patterns changes), in the name With what they can not be based on forensic classification of fake handprints, or complement their classification by the method of falsification (the volume of changes in papillary patterns, the object of change in papillary patterns, the place of falsity tracks), and therefore play a secondary importance in the implementation of the classification of counterfeit forensic traces hands.

When conducting a fingerprint study on the fact of forgery of fingerprints of human hands may indicate the following features: 1) uneven increase in the width of the papillary lines due to the formation of bloating and clumps; 2) distortion of the reflection of individual elements of the structure of the papillary pattern; 3) non-characteristic microprint for the papillary lines; 4) the presence or absence of connecting antennae between the papillary lines; 5) unreasonable gaps in the places of drowning of papillary lines; 6) the absence of pores in the papillary lines.

In the case of falsifying traces of hands, the establishment of the place of its implementation plays a significant role, since it is at this place that a significant amount of information on the methods of falsification and those who committed it may be obtained.

First of all, the problem of forensic research on the subject of detecting the falsification of fingerprints of human hands is mainly due to the fact that in the list of issues that can be posed during the fingerprint study there are no questions about identifying signs of possible trace falsification. The imperfection of the regulatory framework is due to the fact that the risk of falsification of fingerprints is not taken into account during a fingerprint investigation, does not develop and is not perfected to the extent that modern criminology needs it.

It is important to analyze the content of the fingerprint survey and its individual issues, it must be said that overcoming certain difficulties is possible provided the normative and practical improvement of the method of fingerprinting research. First of all, it is necessary to include in the list of issues of fingerprint examination the question of possible falsification of prints. A very important aspect is the development, first of all, extremely necessary for the productive work of criminological experts, methods of conducting complex fingerprinting research taking into account possible falsification of the prints, in order to avoid mistakes in the conclusions of experts-fingerprinters.

The second part of the questions is related to the establishment of the biological origin of the object or it is analogous to the papillary pattern of inanimate nature, that is, the falsified object.

Based on the meaning of the term “falsification” (Late Latin falsificatio, falsifico — fake), you can define it as: 1) malicious, deliberate distortion of data, deliberately misinterpretation of something. 2) change with the mercenary purpose of the appearance or prop-

erties of objects; fake. It should be noted that the origin of traces can be presented from two perspectives: natural biological origin (true) and artificial origin or counterfeit — false traces.

Traces of natural biological origin (true) traces of hands are usually the result of the life of any person and their origin does not cause doubt, including when they are detected on the site of the event. The second group of tracks — traces of artificial origin or fake — fake traces. Therefore, let's dwell on issues that are directly related to the improvement of the method of producing fingerprint examinations in connection with the possible falsification of papillary patterns.

The solution of this issue primarily requires the establishment of a cataract substance in the studied trace. In this case, the material of the following copying surface is important, on which the papillary patterns are duplicated; dactyloscopic film or tape-copying tape of the type “Scotch”. In the latter case, the stinging substance of the trace is not subject to investigation.

Testing of the test material for combustion can be carried out by the Express-analysis, which is accompanied by a characteristic specific odor of organic matter. And in case of detecting a copy of the papillary pattern from a synthetic substance, a similar odor is absent, as well as the smell is absent, and the burning process is changed to its melting. The biological origin of the trace can also be confirmed by the discovery of various groups of bacteria in it.

With artificial receipt of a copy of the natural papillary pattern, you may have difficulty diagnosing. Therefore, in this situation, the decision of this issue should be carried out as part of a complex examination. Experts from two categories, namely, dactyloscopists and biologists, should take part in this expert examination. In our time, this type of examination is not actually conducted.

Proceeding from this, the question of establishing the presence of stomach substance in the trace of papillary lines or its absence, the question of establishing the biological nature of the trace must first be solved by conducting forensic examination. This direction of complex expertise, namely in the fingerprint scanning of fake fingerprints, at present, needs to be developed, implemented, developed, and integrated into practice.

Conclusions. Thus, it should be concluded that the absence of stomach contents in the trace of the trace of papillary lines may be one of the diagnostic features of their possible falsification. In the study of traces of hands in diagnostic issues, namely, the presence of falsification, it is necessary to develop methods and techniques for studying the traces of hands in a complex of specialists of two categories, namely, dactyloscopists and biologists. In the comprehensive knowledge of the laws that are the basis for diagnostic research aimed at establishing the fact of fingerprint fraud, as well as the formation of a complex of knowledge based on the modern development of diagnostic fingerprinting.

References

1. Efremenko N. V. Establishing the fact of falsifying fingerprints / N. V. Efremenko, AS Bashilova // Bulletin of the Polotsk State University. Series D, Economic and Legal Sciences: Scientific and Theoretical Journal. 2014. No. 13. P. 175–182.
2. Sokolova O. A. Falsification of traces and fingerprints of man / O. A. Sokolova // Forensic examination. 2012. No. 4 (32). P. 57–72.
3. Samishchenko S. S. Modern Dactyloscopy: Theory, Practice and Developmental Trends: Diss. Dr. Lawr. Sciences / Sergei Stepanovich Samishchenko. M., 2003. 369 p.
4. Bilenchuk P. D. Criminology: textbook / P. D. Bilenchuk, O. P. Dubovy, P. Yu. Tymoshenko, M. V. Saltevisky. Kyiv: National Academy of Internal Affairs of Ukraine, 1997. 232 p.

Литература

1. Ефременко Н. В. Установление факта фальсификации следов пальцев рук / Н. В. Ефременко, А. С. Башилова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D, Экономические и юридические науки: научно-теоретический журнал. 2014. № 13. С. 175–182.
2. Соколова О. А. Фальсификация следов и отпечатков рук человека / О. А. Соколова // Судебная экспертиза. 2012. № 4 (32). С. 57–72.
3. Самищенко С. С. Современная дактилоскопия: теория, практика и тенденции развития: Дисс. д-ра юрид. наук / Сергей Степанович Самищенко. М., 2003. 369 с.
4. Беленчук П. Д. Криминалистика: учебник / П. Д. Беленчук, О. П. Дубовой, П. Ю. Тимошенко, М. В. Салтеvisкий. Киев: Национальная академия внутренних дел Украины, 1997. 232 с.

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ИНТЕРНАУКА»

Збірник наукових статей

№ 10(90)

Голова редакційної колегії — д.е.н., професор *Камінська Т.Г.*

Київ 2020

Видано в авторській редакції

Засновник / Видавець ТОВ «Фінансова Рада України»
Адреса: Україна, м. Київ, вул. Павлівська, 22, оф. 12
Контактний телефон: +38 (067) 401-8435
E-mail: editor@inter-nauka.com
www.inter-nauka.com

Підписано до друку 30.06.2020. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Гарнітура SchoolBookAS.
Умовно-друкованих аркушів 7,67. Тираж 100.
Замовлення № 398. Ціна договірна.
Надруковано з готового оригінал-макету.

Надруковано у видавництві
ТОВ «Центр учбової літератури»
вул. Лаврська, 20 м. Київ
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2458 від 30.03.2006 р.