

# МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

ISSN 2520-2057 (print)  
ISSN 2520-2065 (online)

INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC JOURNAL  
«INTERNAUKA»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«ИНТЕРНАУКА»

№ 20 (100) / 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*

№ 20(100)

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 Талят 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, Словацька 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 Меджлісу 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: **Лоренцмайєр 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 Растислав** — 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 Серафимович** — 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: **Кабулов Нозімжон Абдукаримович** — кандидат технічних наук, доцент (Республіка Узбекистан)

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 «Медичні науки»:***

Член редакційної колегії: **Свиридов Микола Васильович** — доктор медичних наук, головний науковий співробітник відділу ендокринологічної хірургії, керівник Центру діабетичної стопи (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Стеблюк Всеволод Володимирович** — доктор медичних наук, професор криміналістики і судової медицини, Народний Герой України, Заслужений лікар України (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Щуров Володимир Олексійович** — доктор медичних наук, професор, головний науковий співробітник лабораторії корекції деформацій і подовження кінцівок (Курган, Російська Федерація)

Член редакційної колегії: **Купріянова Лариса Сергіївна** — кандидат медичних наук, доцент криміналістики та судової експертології (Харків, 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 «Історичні науки»:***

Член редакційної колегії: **Білан Сергій Олексійович** — доктор історичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Добржанський Олександр Володимирович** — доктор історичних наук, професор (Чернівці, Україна)

Член редакційної колегії: **Сопів Олександр Валентинович** — доктор історичних наук, професор (Майкоп, Республіка Адыгея, Російська Федерація)

Член редакційної колегії: **Уразімова Тамара Володимирівна** — PhD in History of Art, доцент (Нукус, Узбекистан)

#### ***Розділ «Географічні науки»:***

Член редакційної колегії: **Набієв Алпаша Алібек** — доктор наук з геоінформатики, старший викладач (Баку, Азербайджанська Республіка)

Член редакційної колегії: **Свиных Володимир Геннадійович** — доктор географічних наук, професор (Москва, Російська Федерація)

ЗМІСТ  
CONTENTS  
СОДЕРЖАНИЕ

## ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

- Романів Оксана Яківна, Кляпчук Богдан Ярославович**  
ФАКТОРИ РИЗИКУ І ФАКТОРИ ЗАХИСТУ ЕПІДЕМІЇ COVID-19 ТА ВАКЦИНАЦІЯ,  
ЯК МОЖЛИВИЙ ЗАСІБ БОРТЬБИ ІЗ ЕПІДЕМІЄЮ..... 9

## ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- Болотна Оксана Володимирівна, Василяшко Наталія Миколаївна**  
РЕАЛІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКУВАННЯ ТОВАРІВ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ЗМІНИ  
В МАРКУВАННІ ПРОДУКЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКУВАННЯ ..... 19
- Терзиев Венелин Кръстев, Климук Владимир Владимирович**  
СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛИ — «НАУКА\_ОБРАЗОВАНИЕ\_БИЗНЕС\_ВЛАСТЬ»:  
ОПЫТ БЕЛАРУСИ..... 26

## ІСТОРИЧНІ НАУКИ

- Репета Іванна Василівна**  
ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 31

## МЕДИЧНІ НАУКИ

- Kovalenko Oleksandr, Solodkyi Vitalii**  
PROTOTYPING A HEAT MAP OF HEALTHCARE DEPARTMENTS..... 35

## ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

- Pokaliuk Viktor**  
FEATURES OF TRAINING AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF CANADIAN RESCUERS ..... 39
- Pron Natalia**  
CURRENT TRENDS IN THE RANKING OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS..... 43
- Притуляк Людмила Миколаївна**  
ДІАЛОГІЧНА ВЗАЄМОДІЯ ВИКЛАДАЧА Й СТУДЕНТА ЯК УМОВА  
ОСОБИСТІСНО-ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ..... 45

## ТЕХНІЧНІ НАУКИ

- Kundenko Mykola, Pikh Yevgeniy**  
THE CURRENT STATE OF GRAIN DRYING IN UKRAINE..... 50



**Malyshchenko Nataliia, Chernonos Mariia, Oliinyk Olena**  
GOROUTINES IN THE CONCURRENT PROGRAMMING ..... 52

**Stepanov Oleksii**  
ROAD SAFETY IN THE TRANSPORT PROCESS AS A SOCIAL PHENOMENON ..... 56

**Вовчинський Владислав Олегович, Кирик Валерій Валентинович**  
ТЕХНОЛОГІЇ НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ..... 59

**Марчевский Виктор Николаевич, Курмышев Алексей Салаватович**  
МОДЕРНИЗАЦІЯ КАЛАНДРА СОВРЕМЕННОЙ КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ..... 62

**Неміріч Олександра Володимирівна, Устименко Ігор Миколайович,  
Гавриш Андрій Володимирович, Дорошкевич Руслан Юрійович**  
АЮРВЕДИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУХИХ СНІДАНКІВ З ЯБЛУК ..... 65

**Неміріч Олександра Володимирівна, Устименко Ігор Миколайович,  
Тишкевич Наталія Олександрівна, Балюк Тарас Андрійович**  
ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ЛЬОДЯНИКОВОЇ КАРАМЕЛІ  
ДЛЯ ОСІБ КОНСТИТУЦІЇ ВАТА..... 69

**Нізімов Віктор Борисович, Філін Ігор Вячеславович**  
КОМПЕНСАЦІЯ ІНЕРЦІЙНОСТІ КОНТУРУ ЗБУДЖЕННЯ АВТОНОМНОЇ ГЕНЕРУЮЧОЇ  
УСТАНОВКИ ПРИ ФОРСУВАННІ НАПРУГИ ..... 72

**Чернишов Михайло Сергійович, Ємельянова Катерина Олегівна**  
ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ МРІ ПРИ СТВОРЕННІ ПАРАЛЕЛЬНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ  
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ІЗ РОЗПОДІЛЕНОЮ ПАМ'ЯТТЮ ..... 77

**ЮРИДИЧНІ НАУКИ**

**Суходоля Мар'яна Володимирівна**  
ПРАВОВА КУЛЬТУРА ТА ПРАВОСВІДОМІСТЬ ТРАНЗИТИВНИХ СУСПІЛЬСТВ:  
ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ ТА ТРАНСФОРМАЦІЙ ..... 80

**Сушко Олег Олександрович**  
ГАРАНТІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНТРАСИГНАЦІЇ..... 85

УДК 911.9

ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ

**Романів Оксана Яківна**

*кандидат географічних наук, доцент,  
доцент кафедри геології та гідрології*

*Національний університет водного господарства та природокористування*

**Романив Оксана Яковлевна**

*кандидат географических наук, доцент,  
доцент кафедры геологии и гидрологии*

*Национальный университет водного хозяйства и природопользования*

**Romaniv Oksana**

*Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Geology and Hydrology*

*National University of Water and Environmental Engineering*

ORCID: 0000-0002-2870-1322

**Кляпчук Богдан Ярославович**

*студент*

*Національного університету водного господарства та природокористування*

**Кляпчук Богдан Ярославович**

*студент*

*Национального университета водного хозяйства и природопользования*

**Klyapchuk Bohdan**

*Student of the*

*National University of Water and Environmental Engineering*

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-20-6718

**ФАКТОРИ РИЗИКУ І ФАКТОРИ ЗАХИСТУ  
ЕПІДЕМІЇ COVID-19 ТА ВАКЦИНАЦІЯ,  
ЯК МОЖЛИВИЙ ЗАСІБ БОРТЬБИ ІЗ ЕПІДЕМІЄЮ**

**ФАКТОРЫ РИСКА И ФАКТОРЫ ЗАЩИТЫ  
ЭПИДЕМИИ COVID-19 И ВАКЦИНАЦИЯ,  
КАК ВОЗМОЖНОЕ СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ЭПИДЕМИЕЙ**

**RISK FACTORS AND PROTECTION FACTORS  
FOR THE COVID-19 EPIDEMIC AND VACCINATION  
AS A POSSIBLE MEANS OF CONTROLLING THE EPIDEMIC**

**Анотація.** Проведено дослідження впливу особливо контекстуальних щодо COVID-19 факторів поширення епідемії (геополітичних, кліматичних, соціально-економічної інтеграції, соціальних, у тому числі релігійних, демографічних та інших). Проаналізована регіональна динаміка епідемії у країнах Скандинавії. Виявлено просторово-часові зміни показників епідемії в умовах лояльного ставлення до факторів ризику (Швеція) та в умовах контрольованих ризиків (у решті країн Скандинавського регіону). Здійснено узагальнення наявних на сьогодні досліджень науковців щодо формування імунітету стада у популяції з використанням програм вакцинації і без них. У статті оцінено якість затвердженої в Україні програми вакцинації населення. Обчислено за спеціальною методикою показник «поріг імунітету стада» та кількість місяців для досягнення імунітету стада в Україні без вакцинації.

**Ключові слова:** епідемія, фактор ризику, COVID-19, вакцинація.

**Аннотация.** Проведено исследование влияния особенно контекстуальных по COVID-19 факторов распространения эпидемии (геополитических, климатических, социально-экономической интеграции, социальных, в том числе религиозных, демографических и других). Проанализирована региональная динамика эпидемии в странах Скандинавии. Выявлены пространственно-временные изменения показателей эпидемии в условиях лояльного отношения к факторам риска (Швеция) и в условиях контролируемых рисков (в остальных странах Скандинавского региона). Осуществлено обобщение имеющихся на сегодня исследований ученых по формированию иммунитета стада в популяции с использованием программ вакцинации и без них. В статье оценено качество утвержденной в Украине программы вакцинации населения. Вычислено по специальной методике показатель «порог иммунитета стада» и количество месяцев для достижения иммунитета стада в Украине без вакцинации.

**Ключевые слова:** эпидемия, фактор риска, COVID-19, вакцинация.

**Summary.** A study of the impact of especially contextual on COVID-19 factors of the epidemic (geopolitical, climatic, socio-economic integration, social, including religious, demographic and others) was conducted. The regional dynamics of the epidemic in the Scandinavian countries was analyzed. The spatio-temporal changes of the epidemic indicators in the conditions of loyalty to risk factors (Sweden) and in the conditions of controlled risks (in other countries of the Scandinavian region) were revealed. The current research of scientists on the formation of herd immunity in the population with and without vaccination programs was generalized. The article evaluated the quality of the vaccination program in Ukraine. The threshold indicator «herd immunity» and the number of months to achieve herd immunity in Ukraine without vaccination were calculated according to a special method.

**Key words:** epidemic, risk factor, COVID-19, vaccination.

**Постановка проблеми.** Україна є однією серед гостро вражених COVID-19 країн світу. Показники епідемії в країні не мають сталого розвитку, починаючи від березня 2020 року. В цілому за 2020 рік захворюваність на COVID-19 в Україні становила 2413 випадків на 100 тис. населення, летальність 42,7 випадків на 100 тис. населення. Середньосвітові показники відповідно становлять: 1091 та 23,8 [12]. Отже, в Україні захворюваність перевищує удвічі середній показник у світі, а летальність в 1,7 рази вища за середній світовий показник. Проте в країні помітні тренди до зниження захворюваності з початку грудня 2020 року, і відповідно за цим йшло услід і зниження смертності із середини грудня 2020 року. Але враховуючи циклічність епідеміологічного процесу, яку мали змогу спостерігати ще від ранніх етапів епідемії COVID-19 в Україні, спад може змінитися черговим зростанням показників. Тому не варто сподіватися на вирішення проблеми без втручання у цей процес з боку як уповноважених органів охорони здоров'я, публічної влади, наукових кіл, громадськості в цілому.

У довікллі завжди існують чинники, які підвищують ймовірність розвитку захворювань, їх прогресування та несприятливий результат. Потенційно небезпечні умови, обставини, причини, які більше за інших відповідальні за виникнення і розвиток хвороби, називають факторами ризику. Ризик — це таке специфічне поєднання умов, несприятливих впливів і обставин, які значно збільшують можливість втрати здоров'я, виникнення рецидивів і прогресування хвороби. Знаючи параметри ризику в конкретних точках простору, можна керувати процесом формування здоров'я населення території з метою збереження репродуктивно, інтелектуально, генетично повноцінних поколінь [5].

Фактори захисту — це чинники довіклля, сприятливі для здоров'я населення в умовах поширення епідемії.

Крім немедикаментозних заходів управління процесами у сфері здоров'я, під час епідемій розглядають вакцинацію населення як один із можливих варіантів вирішення проблеми. Прийнятний такий захід і для України. Глобальний фонд доступу до вакцин проти COVID-19 схвалив заявку України щодо постачання вакцин. Однак програми вакцинації також мають враховувати систему факторів ризику та факторів захисту захворювання, а не здійснюватися стихійно.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Геопросторовий аналіз епідемій спрямований на ідентифікацію процесів поширення інфекційних хвороб для цілей моніторингу ситуації, прогнозування або виявлення типових моделей протікання епідемії.

В геопросторовому аналізі широко використовуються методи багаторівневого моделювання, які дозволяють виявити вплив особливо контекстуальних факторів на здоров'я та захворюваність населення, визначити ризики захворювання людей з певними ознаками, що проживають у певних місцях. З географів найбільш відомими є праці Пітера Гаргета (Peter Hagget) щодо просторового поширення та регіональної динаміки епідемій. Серед найвідоміших прикладних досліджень варто згадати виявлення кластерів поширення захворювання певних категорій населення на злочисні новоутворення. Інший приклад — результати дослідження поширення ВІЛ/СНІД у Нью-Йорку та інших регіонах, що також дозволили ідентифікувати особливі райони з вищим рівнем захворюваності населення [4, с. 11].

Коронавірус, який викликає хворобу COVID-19, не є новинкою. Він відомий у світі давно, належить

до сімейства коронавірусів, відомих понад 40 років. Раніше викликав гостре респіраторне захворювання подібне до грипу, але в легкій формі. Попередники нинішнього коронавірусу спричиняли атипові пневмонії як ускладнення хвороби. Проте до жодної епідемії раніше вірус він не призводив. Від нього не помирали, а тому вакцини не створювали. Багато переконані, що сьогодні цей вірус — трансформований, про це практично не дискутують. Навіть лауреат Нобелівської премії Л. Монтаньє, який відкрив ВІЛ-інфекцію, сказав про це відкрито.

Хто хворіє переважно? У дослідженні, опублікованому в журналі «Клінічні інфекційні хвороби», дослідники обстежили 613 лікарень по всій території США. Було вивчено майже 67000 госпіталізованих пацієнтів з COVID-19, щоб визначити зв'язок між загальними характеристиками пацієнта та коронарною смертністю. Аналіз показав, що чоловіки мали на 30% більше шансів померти, ніж жінки в тому ж стані. Пацієнти в лікарні, які страждали ожирінням або мали високий кров'яний тиск — мали більш високий ризик смерті, ніж ті, хто не мав цих показань. Тим не менше, вік виявився найбільшим ризиком. Встановили, що ймовірність смерті зростала з кожним десятиліттям життя. Дитяча смертність була найнижчою (2%), а найвищою — серед людей у віці 80 років і старше (34%) [6].

Проте чисельні дослідження доводять, що більшість інфікованих видужують. В популяції важко хворіють 20–25%. Таке співвідношення узгоджується із давно відомим законом Менделя (3:1) і відповідає правилу 5–15–80%. Тобто 5% інфікованих потенційно мають дуже великі шанси померти; 15% важко хворіють і потребують госпіталізації, але при коректній терапії видужують; 80% за умов інфікування видужують навіть при звичайній посиндромній терапії.

COVID-19 має високу захворюваність та смертність внаслідок аутоімунного руйнування легенів. Вірус SARS-CoV-2, який спричинив сучасну пандемію, має більш високий коефіцієнт летальності та вищий коефіцієнт репродукування, ніж грип — це означає, що він може розповсюджуватися ширше. Достатньо одного хворого, щоб заразити велику кількість осіб довкола.

Довести важко: штучного походження цей вірус чи природного. Побутує думка, що проводили дослідження на кажанах і таким чином стався «витік інформації» з таємної лабораторії.

SARS-CoV-2 має багато «цікавих» властивостей: довго живе на пластику, але швидко відмирає на природних поверхнях; гине при +56 °C, але добре переносить заморожування; має своєрідну географію поширення. І надзвичайно швидко поширюється при контактах у спільнотах.

Неправильно було б сказати, що з COVID-19 пов'язані тільки погані новини, але для оптимізму також є причини. І є уроки на майбутнє. На сьогодні

учені уже вміють виявити сам вірус; поліпшується епідеміологічна ситуація в багатьох країнах; 80% випадків хвороб мають легкі симптоми; існують ефективні протоколи лікування; симптоми проявляються легкими у дітей; від вірусу можна очистити поверхні за допомогою різних доступних миючих засобів; у результаті проведення антивірусних випробувань вакцин і препаратів визначено їх ефективні зразки.

**Формулювання цілей статті і (постановка завдання).** Метою дослідження є визначення факторів ризику поширення епідемії COVID-19 з урахуванням досвіду практик протиепідемічних заходів різних країн світу і узагальнення наявних на сьогодні досліджень науковців щодо формування імунітету популяції з використанням програм вакцинації і без них.

**Виклад основного матеріалу.** Люди в багатьох країнах світу мали симптоми, подібні до коронавірусної інфекції, ще в грудні 2019 року — січні 2020 року. Їм лікарі ставили діагноз «пневмонія у важкій формі».

11 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) оголосила спалах COVID-19 пандемією. На брифінгу для ЗМІ було оголошено, що у 114 країнах зареєстровано понад 118000 випадків захворювання, а 4291 людина втратила життя. Підкреслено було, що це перша пандемія, спричинена коронавірусом. І світ ніколи раніше не стикався з пандемією, яку можна було би одночасно контролювати [13].

Проте кілька країн продемонстрували, що цей вірус можна придушити та контролювати. Для низки країн проблемами стали брак потенціалу, або брак ресурсів, або і брак рішучості. Пандемія — це не лише криза суспільного здоров'я, це криза, яка торкається кожного сектору життєдіяльності. Тому кожен сектор в кожній країні повинен бути долучений до боротьби із пандемією.

І справді, після оголошення пандемії у березні вплив COVID-19 поширився по всьому світу, знизивши фондові ринки, закривши школи, заклади дозвілля та інші у сфері послуг, змусивши багатьох людей почати накопичувати їжу в очікуванні серйозних порушень їх повсякденного життя. На сьогодні накопичено достатньо інформації, щоб зробити припущення про фактори ризику і фактори захисту в умовах пандемії.

Чи можемо розглядати як фактор появи даного вірусу геополітичні фактори ризику, що розгортають конспірологічну теорію? Більшість науковців все ж такі теорії відкидають.

І ось з яких причин є нелогічними ті твердження, що побутують серед населення:

Твердження 1. Йде перерозподіл сил у світі та США послаблюють свого головного політичного та економічного суперника — Китай. Це актуально було у перші місяці пандемії. Але пізніше, коли



у США почали фіксувати найбільшу кількість зареєстрованих випадків захворювань, це твердження втратило свою слушність.

Твердження 2. Китай послаблює своїх головних конкурентів (ЄС, США). Малоімовірно, бо Китай першим і постраждав від пандемії.

Твердження 3. Якась закрита група, що таємно контролює світ, вирішила позбутися «непродуктивної» частини населення. Малоімовірно. Якщо така група й існує, то її сила зосереджена саме у найрозвиненіших країнах, які найбільше і потерпають від пандемії.

А ще озвучується варіант із випадковим вибоєм бактеріологічної зброї.

Отже, в світі, що залитий дезінформацією, падає містицизм, ірраціоналізм та ксенофобія. Хтось звинувачує Китай, а хтось США. Є і погляди на те, що винуватець усього Росія. Причому, Росія категорично заперечує штучне походження вірусу. Водночас деякі з китайських керівників заявили, що коронавірусну інфекцію в Ухань завезли ззовні, ймовірно під час Всесвітніх військових ігор, які проходили в Ухані в жовтні 2019 року. А Росія брала активну участь в цих іграх.

Також відомий факт про вибух у лабораторії в Новосибірську, під час якого міг статися витік небезпечного вірусу назовні. Проте інформація про сам вибух в біологічній лабораторії активно видалялася з російського інформаційного Інтернет-простору в 2019 році. Зате насичений російський Інтернет відео про небезпеку чипізації, вакцинації та інших конспірологічних теорій світової змови.

Чи були в світовій історії таємні змовницькі організації, які мали суттєвий вплив на розвиток суспільства? Так, були. Але чи була їхня діяльність визначальною для світу? Однозначно, ні.

А що ж було рушієм історичного суспільного розвитку? Це сукупна і взаємопов'язана дія природних, етнічних, економічних, культурних та інших чинників. І відбувався світовий поступ за суттєвої волі організованих суспільств, народів, а також визначних особистостей.

Чи є в сучасному світі таємні змовницькі організації, які прагнуть максимально розширити сферу свого впливу? Припускаємо таке. Але чи можуть вони взяти під повний контроль всю політичну та соціально-економічну ситуацію в світі? Однозначно, ні. Бо така ситуація визначається великою сукупністю міждержавних й міжнаціональних політичних, економічних, культурних та економічних відношень, взяти які під своє управління практично неможливо.

Але чи є в світі держави та інші організовані середовища, які змогли б організувати епідемічну, економічну чи збройну диверсію загальнопланетарного масштабу? Так, є. Бо світ надто глобалізований. Цілком можливо, що саме COVID-19 спричинить «зменшення глобалізації» світу.

В глобальному масштабі факторами ризику поширення COVID-19 між країнами є наявність тісних інтеграційних соціально-економічних зв'язків між країнами світу, які передбачають як інтенсивний експорт-імпорт товарів і послуг, так і потужні туристичні потоки між країнами. Ці комунікаційні фактори і стали чинниками ризику для міграції вірусу в країни Південної Європи. А вже поширення самого вірусу по країні — це або наслідок пізнього введення карантинних заходів, або ж просто відверте нехтування ними.

Зупинимося на характеристиці природно-географічних факторів ризику COVID-19, а саме на кліматичних факторах.

Як у північній, так і в південній півкулях, захворюваність поширюється спочатку у субтропіках, а потім в умовах помірного клімату. ВООЗ не робить акценту на зв'язку між кліматично-погодними факторами і COVID-19. А ось фінський метеоролог Маркус Мянтьюканнас стверджує, що такий зв'язок є. Науковець зазначив, що «віруси поширюються найкраще, коли температура повітря не вище 5 °С, а вологість низька — близько 25–30%». А початкові області епідемії подібні між собою прохолодним і сухим зимовим кліматом [2].

Маркус Мянтьюканнас вважає, що відповідно до його теорії нових спалахів хвороби можна очікувати тільки в північних широтах, а також в Південній півкулі взимку. Втім, надійних підтверджень цієї гіпотези поки немає. Вірус ще недостатньо вивчений, а схожі вірусні захворювання не демонстрували зниження від теплих потоків повітря.

Науковці, які проводили детальні дослідження розповсюдження вірусу в Нью-Йорку, встановили залежність поширення вірусу від соціальних факторів. Які групи найбільше і насамперед захворіли на COVID-19 у мегалополісі: 1) люди нижчого достатку; 2) люди в районах із щільним заселенням; 3) ті, хто мав нижчу освіту; 4) нелегальні мігранти, що не мали змоги апелювати до системи охорони здоров'я; 5) соціально безвідповідальні особи, що вели асоціальний спосіб життя; 6) ті, хто на пізніх строках звертався до лікарів, коли допомога уже була неефективна.

А ще помітили у Нью-Йорку, що найбільше хворіли у незаможному кварталі Квінсі, у його хасидському мікрорайоні. Таким чином, і релігійний фактор має своєрідний прояв.

Прикладом впливу релігійного чинника під час епідемії коронавірусу є така ілюстрація в Україні: у Тернопільській області було зафіксовано спалах COVID-19 у селах Бучацького району в осередку мешкання «українських амішів», або «кашкетників», як їх ще називають у народі. Аміші — прихильники суворой патріархальної традиції. Більшість із них принципово відрікається від звичних благ цивілізації — електрики, водогону, центрального опалення, газопостачання, телефонів, телебачення. Аміші носять одяг і головні убори тільки певних ко-

льорів і фасонів, їздять на возах, запряжених кінями. Їхньою вірою забороняється служити в армії, фотографуватися, керувати автомобілем, користуватися комп'ютером, носити годинники й обручки. З доступом до медицини — теж ситуація заборони, карантин у них де-факто не діє. Хворіють не лише прості віряни. Захворів і їхній духовний лідер.

Загалом високий рівень релігійності населення — то є фактор, який в цілому сприяє суспільному здоров'ю, оскільки передбачає дотримання норм здорового способу життя і уникнення шкідливих звичок. Та зауважимо, що належність людей до певних релігійних спільнот не повинна замінити їм дотримання карантинних заходів і дозволяти ігнорувати правила безпеки під час епідемій.

Дехто намагається пов'язати захворюваність на COVID-19 із генетичними чинниками. Зокрема із належністю до певної раси. Але тут не расовий чинник впливає, а спрацьовує мікс соціальних факторів. Наведемо на прикладі діабету, оскільки ця хвороба статистично корелює з важким перебігом COVID-19. Американські науковці вказують на те, що захворюваність на діабет серед чорношкірих жителів Чикаго в два рази вища, ніж у білого населення. Але діабет поширений через нездорове харчування. Бо через високі ціни в Чикаго існує соціальна сегрегація за якістю продуктового кошика. Бідніші етно-расові спільноти харчуються дешевою і не зовсім здоровою їжею. Середній клас купує дорожчу продукцію, таким чином забезпечуючи себе від низки хвороб. Така ж відповідність за соціальними факторами ризику існує і по COVID-19.

Проаналізуємо варіанти політики управління факторами ризику, які в умовах епідемії обрали в різних спільнотах світу. Результати боротьби з епідемією, відповідно, теж було отримано неоднакові.

Доступні для різних за рівнем розвитку країн немедикаментозні варіанти впливу на фактори ризику включають особисту гігієну та «соціальне дистанціювання», жорстку ізоляцію (блокування в домашніх умовах), інші обмеження на фізичне дистанціювання та переміщення (заборони на поїздки, закриття кордону в країні та закриття закладів освіти), захист вразливих груп, а також надійні програми тестування та відстеження контактів.

Багато розвинених економік (для прикладу, Великобританія, Німеччина) втратили шанси контролювати національні епідемії практично ще до їх початку через поєднання кількох медико-організаційних факторів ризику, що охарактеризували в сукупності як низьку готовність систем охорони здоров'я до пандемії.

Наприклад, різні показники летальності, які демонструють країни, пояснюються неоднаковими підходами до тестування. Там, де практикують масове тестування, смертність виявляється нижчою, ніж там, де тести роблять лише важкохворим з характерними симптомами (а легкі хворі та безсимптомні

не потрапляють у статистику). В Ісландії, де протестований кожний постійний мешканець, летальність становить 8,2 на 100 тис. населення за весь період епідемії 2020 року. В Швеції, яка відмовилась від масового тестування, летальність 85,8 на 100 тис. населення за 2020 рік.

Випадок Швеції слід розглянути окремо як доволі суперечливий варіант практично повної відсутності контролю за факторами ризику. Адже політика цієї держави щодо розповсюдження коронавірусу серед шведів не дала бажаних результатів та створює загрози сусіднім країнам. Автори статті, опублікованої в журналі Королівського товариства медицини, пишуть, що «більш високі показники вірусної інфекції у Швеції, значне число людей, які потребують стаціонарного лікування, вища смертність у порівнянні з прилеглими країнами можуть мати серйозні наслідки в Скандинавії і за її межами» [9]. Ось наслідки того, коли на відміну від більшості європейських та скандинавських країн, Швеція замість оголошення надзвичайного стану, вирішила покладатися на почуття відповідальності людей та здоровий глузд у боротьбі з розповсюдженням хвороби. Зокрема, органи охорони здоров'я цієї країни передбачала, що до травня 2020 року 40% населення Стокгольма переохворіють і матимуть антитіла. Однак фактична поширеність хвороби становила лише близько 15%. А клінічні дослідження показують, що у важкохворих на коронавірус утворюються антитіла на найближчій і ранній фазах одужання, вони набагато рідше зустрічаються у хворих з легкою хворобою або безсимптомною. Це означає, що такі хворі навряд чи вироблять імунітет і не матимуть захисту від подальшого поширення хвороби.

У Швеції, а подібно до неї і у Великобританії, був прийнятий з перших же місяців пандемії доволі лояльний загальний підхід: захистити лише найбільш вразливі когорти населення. А більша частина населення у такому випадку не була застрахована від цього інфекційного захворювання. Забезпечувався лише опосередкований захист для тих, хто ще не має імунітету до цієї інфекції.

А так званий імунітет стада виникає в спільноті, коли критична маса людей отримує імунітет до такого патогену, як SARS-CoV-2. Коли достатньо людей з імунітетом до вірусу, ланцюг передачі зупиняється, що забезпечує непрямий захист людям, які не мають імунітету.

Більш точно буде сказати, що шведська лояльна стратегія подолання національної епідемії, спрямована та схвалена державним епідеміологом Андерсом Тегнеллом та його командою, означала, що Швеція відмовилася від «драконівських» заходів, які були актуальними в більшості інших країн Європи. Натомість Швеція вирішила покластись на індивідуальну відповідальність людей, що включає соціокультурну концепцію «фольквет», тобто здоровий глузд людей як колективу [11].

Шведське обґрунтування такого лояльного підходу базувалося на суспільно значущих проблемах та міркуваннях прийнятності ризиків. Насамперед, у шведів був реальний сумнів у тому, чи зможе населення та економіка витримати тривале блокування або повторювані цикли блокування та «розслаблення». По-друге, припускався нищівний вплив на здоров'я від інших хвороб у ситуації, коли населення було би заблоковане, а служби охорони здоров'я надавали би пріоритет виключно COVID-19. По-третє, економічний ефект від лояльних шведських заходів оцінювали ймовірно менш важким, ніж наслідки зменшення державних доходів в умовах ізоляції, адже люди в Швеції не втрачали змогу повноцінно працювати. Проте керівні міркування щодо ефективності обраної стратегії у Швеції лежали у площині менталітету населення цієї країни. Швецію називають суспільством державного індивідуалізму. Це свого роду еkleктична суміш глибоко індивідуалістичної поведінки в рамках сильної держави з потужним менеджментом. Шведи надзвичайно відкриті до добровільної співпраці з державою, а особливо у часи кризи, надаючи перевагу саме співпраці перед директивним узурпаторським законодавством. Показовим є навіть те, що стратегія координувалася не Урядом, а лише представником з Агенції охорони здоров'я Швеції. Тобто, держава делегувала такі важливі повноваження цій структурній одиниці. А сама держава у Швеції сприймається як утворення широке і аполітичне, надзвичайно авторитетне і дружнє до шведського суспільства, у якому легко досягнути консенсусу.

Таким чином, після публічно проведених наукових дебатів та необхідних обговорень на різних управлінських рівнях, у Швеції була обрана політика дозволу на продовження обмеженого зараження шляхом контрольованого поширення вірусної інфекції, що може призвести до формування імунітету стада природним шляхом. І таку політику в країні сприйняли як розумний підхід на середньодовгострокову перспективу. Отже, чіткою метою було подолання періодів до і після винайдення вакцини (або на випадок відсутності вакцини), маючи при цьому функціонує суспільство.

Чи впроваджувалися все ж якісь обмежувальні заходи у Швеції за час від березня 2020 року до кінця 2020 року?

Зауважимо, що кордони урядом офіційно не були перекриті, але оскільки кордони сусідніх європейських держав були закриті для вільного переміщення, то фактично і кордони Швеції можемо вважати недоступними для вільного перетину.

Загальноосвітні школи не закривалися, а у вищих школах із 17 березня 2020 року впроваджувалося дистанційне навчання. Бари, ресторани та інші заклади харчування і дозвілля не заборонялося відвідувати, надавалися лише окремі рекомендації щодо особистої поведінки в умовах епідемії. Закрит-

тя магазинів ніколи не передбачалося. Локдаун як такі не розглядалися. Використання паркових та рекреаційних зон залишалося звичним. Обмеження на чисельність осіб для зібрань існували, проте були вони доволі лояльні. З березня 2020 року діяли обмеження від 50 до 300 осіб в залежності від нагоди зібрання людей. З 11 березня 2020 року було запроваджено деякі обмеження на міжнародні подорожі, а з 19 березня і на внутрішні.

Проте ближче до завершення 2020 року ситуація змінилася. Уже з 17 листопада 2020 року прем'єр-міністр Швеції Стефан Левен (Stefan Löfven) заявив про введення жорсткіших, ніж будь-коли досі, проти епідемічних заходів: кількість присутніх на масових заходах скоротили до восьми осіб із трьохсот, під заборону всі заходи, де передбачається масове скупчення людей. Заява викликала здивування з огляду на те, що Швеція до останнього наполягала на тому, що введення серйозних обмежень не потрібні. Але проти епідемічні заходи в країні наприкінці 2020 року вводять один за одним. Поштою до цього могла стати не лише поява нових мутацій коронавірусу, а насамперед найвищі показники епідемії у Швеції серед країн-сусідів за 2020 рік. У Швеції зафіксовано як найвищі показники захворюваності, так і найвищі показники смертності від коронавірусної інфекції (табл. 1). Це є приклад наслідків від неправильно обраної державної політики управління ризиками поширення епідемії. Така політика сама стала додатковим фактором ризику.

Здійснили аналіз показника чисельності померлих від COVID-19 на 100 тис. осіб упродовж 2020 року в Скандинавії на підставі ковзної середньої за два тижні (рис. 1–4). Графіки демонструють найбільш певну тенденцію розвитку пандемії під впливом сукупної дії різноманітних чинників. Спостерігається кілька спільних рис між країнами, які ми схильні пояснювати впливом кліматичних факторів ризику: 1) пік смертності у квітні; 2) спад та утримання показника смертності на відносно стабільному рівні впродовж літнього сезону і по жовтень включно. Проте є відмінності між країнами, що зумовлені не лише погоднокліматичними факторами. Якщо у Швеції стабілізація летальності зафіксована лише з серпня (рис. 1), то у інших країнах ефективно управління соціальними ризиками в додаток до сприятливих погоднокліматичних факторів забезпечили покращення ситуації із смертністю на два місяці швидше, від червня (рис. 2–4). На завершення 2020 року (листопад-грудень) на фоні коливання показників все ж переважає тренд до сезонного зростання смертності від епідзахворювання у країнах Скандинавії.

Те, що спостерігаємо у Швеції та інших країнах Скандинавії, є повчальним з точки зору впливу факторів ризику сучасної пандемії.

Міждержавні розбіжності у випадках зараження та смертності очевидні — у Швеції набагато більше



Таблиця 1

Показники епідемії COVID-19 у країнах Скандинавії у 2020 р. з часу реєстрації першого випадку в країні включно по 31.12.20 р.

Країни	Кількість днів у 2020 році, впродовж яких реєструвалася поява нових випадків хвороби у країні	Захворюваність, випадків на 100 тис. осіб.	Смертність, випадків на 100 тис. осіб
Швеція	336	4298	85,8
Данія	309	2794	21,7
Норвегія	310	923	8,21
Фінляндія	338	650	10,1

Джерело: за даними [12]

зареєстрованої захворюваності та летальних випадків. Це те, що серйозно хвилює інших членів скандинавської родини. Окрім того, не тільки рівень вказаних показників є набагато вищим у Швеції, ніж у сусідніх скандинавських країнах, але й тривалість

епідемії у Швеції відрізняється, зберігаючи постійний характер вищої частки хворих у популяції та вищу смертність (оскільки ці параметри безперечно пов'язані між собою). Таким чином, заходи в Данії, Фінляндії та Норвегії, схоже, були більш успішними

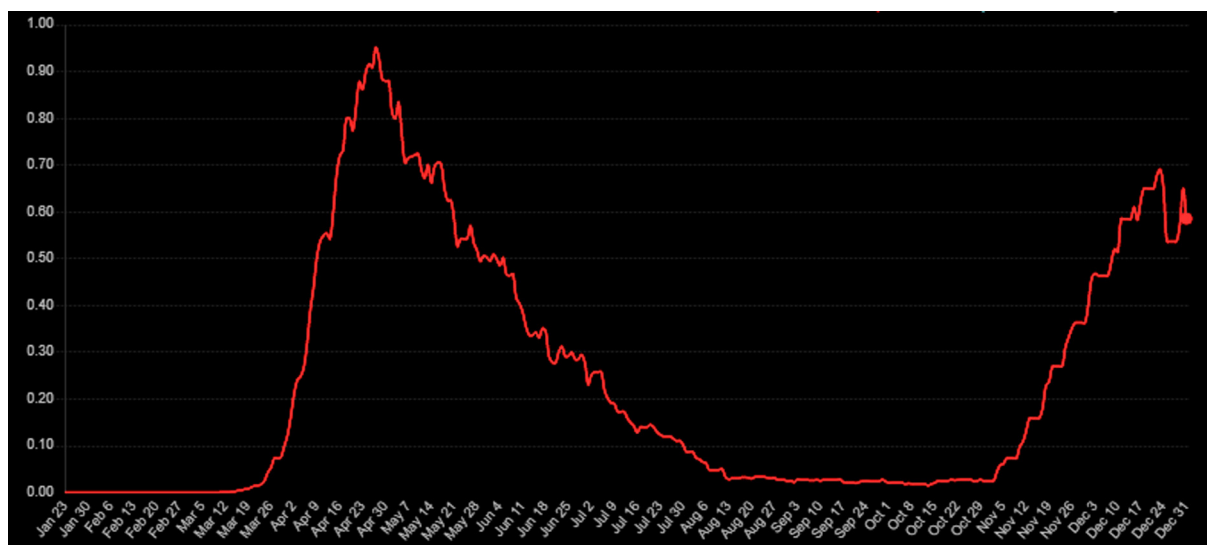


Рис. 1. Показник чисельності померлих від COVID-19 на 100 тис. осіб упродовж 2020 року в Швеції за даними [12] з часу реєстрації першого випадку в країні включно по 31.12.20 р.

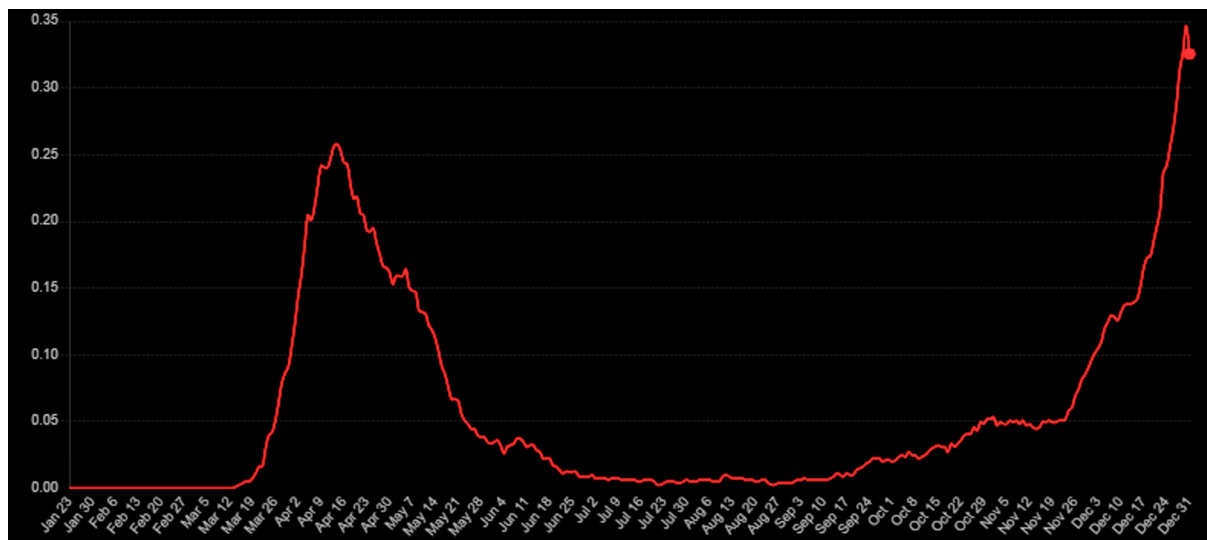


Рис. 2. Показник чисельності померлих від COVID-19 на 100 тис. осіб упродовж 2020 року в Данії за даними [12] з часу реєстрації першого випадку в країні включно по 31.12.20 р.



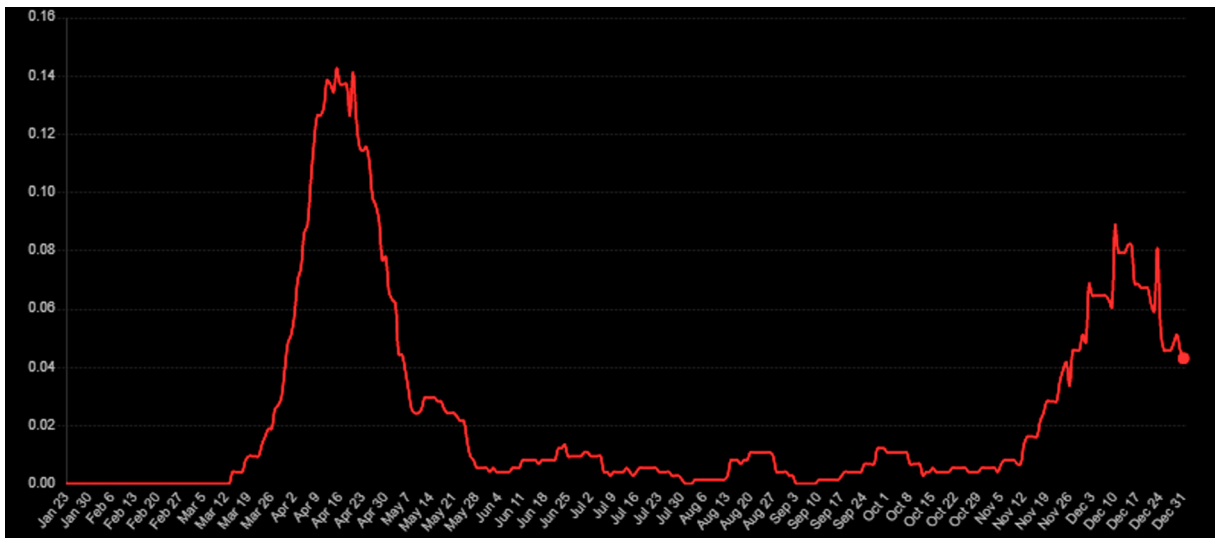


Рис. 3. Показник чисельності померлих від COVID-19 на 100 тис. осіб упродовж 2020 року в Норвегії за даними [12] з часу реєстрації першого випадку в країні включно по 31.12.20 р.

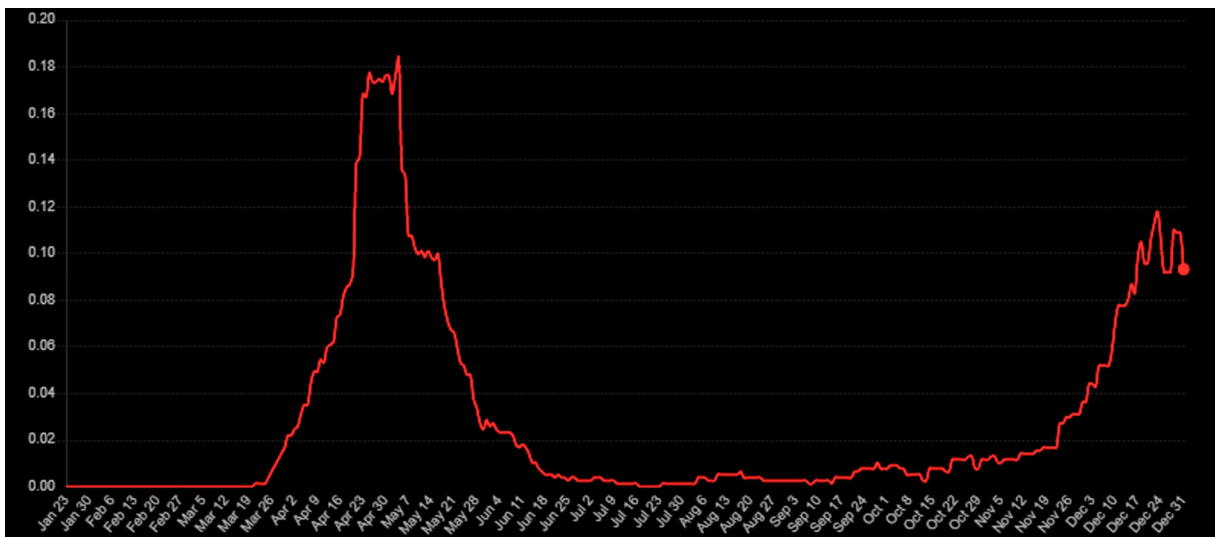


Рис. 4. Показник чисельності померлих від COVID-19 на 100 тис. осіб упродовж 2020 року в Фінляндії за даними [12] з часу реєстрації першого випадку в країні включно по 31.12.20 р.

у стримуванні сплеску інфекції. Але як і у інших аспектах цієї кризи, потрібно більше часу, щоб зрозуміти безліч тривалих наслідків. Тому незважаючи на вищезазначені зауваження, немає підстав для того, щоб шведи надмірно суворо ставилися до свого «фольквету». Лише коли науково зможемо цілком і повністю зрозуміти характер пандемії, так і вплив вжитих заходів (щонайменше за рік-два), тоді більш достовірно зможемо оцінити наслідки шведської політики у боротьбі з хворобою.

Тим часом з 27 грудня 2020 року у країнах ЄС перейшли до програм вакцинації від SARS-CoV-2 для боротьби з пандемією та вироблення імунітету стада.

Міністерство охорони здоров'я України розраховує розпочати вакцинацію в першому півріччі 2021 року. Насамперед ведеться мова про вакцину від коронавірусної інфекції COVID-19, розроблену американською компанією Moderna. За висновками

американської Адміністрації харчів та ліків (FDA) вона безпечна і ефективна на 94,5% [1].

Оперативний штаб Міністерства охорони здоров'я України з вакцинокерованих інфекцій затвердив 22 грудня 2020 року план імунізації населення від COVID-19. Документ розробили фахівці Центру громадського здоров'я України разом з експертами ВООЗ та ЮНІСЕФ. Мета цього плану — упродовж 2021–2022 років охопити вакцинацією від COVID-19 щонайменше 50% населення України (20 млн. осіб). Аби план відповідав реальній ситуації, його оновлюватимуть щодва тижні. На даний час затверджено чотири етапи вакцинації населення з січня 2021 року до березня 2022 року [3].

У затвердженому плані визначено першочерговою групою ризику для вакцинації медиків, особливо тих, хто працює в стаціонарах, де надають лікування від COVID-19, а також тих осіб, що виконують функції

з підтримки безпеки та життєдіяльності держави. Проте ми вважаємо, що групи вакцинованих мають бути суттєво розширені та відкориговані на підставі врахування усього спектру факторів ризику захворювання.

Є різні оцінки науковців щодо того, яка частка населення є достатньою для вироблення імунітету в популяції в цілому. У публікаціях епідеміологи стверджують, що близько 70% населення, яке отримує імунітет, повинно бути достатнім для досягнення імунітету стада [10; 7]. Це може статися, коли популяція інфікується природним шляхом, чи після того, як діятиме офіційна програма вакцинації або для всіх, або для тих, хто має найбільший ризик серйозних наслідків інфекції.

Як бачимо, обґрунтована науковцями частка населення з імунітетом є вищою на 20%, ніж передбачувана українською програмою вакцинації частка охоплення населення вакцинацією. Розрив достатньо значний. Як визначити належний рівень вакцинації в країні?

Нам імпонує підхід до цього питання американського науковця Zach Nayer та запропонована ним модель для визначення частки осіб, що підлягають вакцинації [8]. Науковець оперує такими поняттями у своїй моделі:

- 1) Основне число відтворення (основне репродуктивне число)  $R_0$  — це число вказує на те, наскільки схильним до поширення є збудник інфекції.  $R_0=2$  означає, що одна особа, інфікована SARS-CoV-2, може заразити двох інших людей. В даний час більшість оцінок  $R_0$  становлять від 2,5 до 4. Zach Nayer пропонує в даному випадку приймати у розрахунках  $R_0=4$ .
- 2) Базова поширеність. Це відсоток людей, які мають імунітет до вірусу в певний момент часу (отриманий або від зараження інфекцією, або від вакцинації).
- 3) Щомісячний рівень зараження. Це відсоток людей, які щомісяця заражаються і набувають імунітет до вірусу.

Використовуючи лише основне репродуктивне число, можна розрахувати відсоток людей, необхідних для досягнення імунітету стада, своєрідний «поріг імунітету стада» (Herd immunity):

$$\text{Herd immunity} = 1 - \frac{1}{R_0} \quad (1)$$

Якщо  $R_0$  дорівнює 4, то 75% населення потребує набуття імунітету до вірусу, щоб зупинити його передачу.

За статистичними даними в Україні з першого дня реєстрації випадку COVID-19 оздоровилися і отримали природний імунітет 724143 особи, тобто 1,7% населення (без урахування окупованих територій АР Крим та частини Донбасу). Будемо використовувати це значення як базову поширеність.

Якщо за час епідемії в Україні (304 дні у 2020 році) всього зареєстровано випадків 1076880, то рівень зараження коронавірусом становить у середньому приблизно 0,3% населення на місяць.

Використовуючи визначений нами «поріг імунітету стада», взявши до уваги базову поширеність та щомісячний рівень зараження, можемо розрахувати кількість місяців ( $m$ ) для досягнення імунітету стада в Україні без вакцинації за формулою (2), запропонованою Zach Nayer у праці [8]:

$$m = \frac{\text{herd immunity} - \text{base prevalence}}{\text{monthly infection rate}} \quad (2)$$

У результаті обчислень отримуємо 244 місяці, які необхідні будуть Україні для природного формування імунітету стада, починаючи від січня 2021 року, якщо відмовитися від програми вакцинації та дотримуватися далі тієї політики управління факторами ризику, яка існує в країні досі. Щоб скоротити цей період, звичайно ж, можна піти шляхом держав, які розраховували лише на формування природного імунітету і відмовилися від обмежувальних заходів для населення, бізнесу, громадських закладів тощо. А це призведе до зростання щомісячного інфікування та, ймовірно, і до зростання природно набутого імунітету. Але при цьому новий сплеск інфекції потягне за собою і зростання смертності. Принаймні короткострокові наслідки такої політики відомі, вони продемонстровані нами в цій статті на прикладі Швеції. І оцінюються на сьогодні неоднозначно науковою світовою спільнотою, як ми уже про це зазначали.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** В процесі дослідження було виявлено найбільш значимі фактори ризику COVID-19, серед яких на сьогодні визнані соціальні, демографічні, кліматичні. В результаті дослідження встановлено, що важливим є вміння грамотно керувати факторами ризику при розробці ефективних протиепідемічних програм на рівні держави. Порівняння досвіду країн Скандинавії доводить те, що повне ігнорування факторів ризику та покладання лише на природні процеси розвитку епідемії не мають позитивних наслідків для суспільного здоров'я. Керівні впливи як немедикаментозного, так і медикаментозного характеру є потрібними, проте мають бути науково обґрунтованими, а не лише мати характер плану, наданого до виконання державними структурами.

Отже, чи належно обґрунтованою і достатньою для українських реалій є прийнята МОЗ України програма вакцинації? Як продемонстрували наші розрахунки — ні. Програма не забезпечує належного рівня охоплення населення для забезпечення формування імунітету в суспільстві, потрібно збільшити рівень охоплення з 50% до 75%. Також затверджена програма не враховує спектру основних факторів ризику та їхньої диференціації по регіонах. Для дійової масової вакцинації необхідно у подальших дослідженнях провести детальні вивчення геопросторових проявів факторів ризику та факторів захисту, а ще визначити не лише пріоритетні групи населення для вакцинації, а й пріоритетні регіони для вакцинації на підставі несприятливого поєднання у них факторів ризику.

**Література**

1. Американський регулятор ліків визнав безпечною вакцину Moderna. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/news-fda-vaktsyna-moderna/31002248.html>
2. В тепле или в холоде? Финский синоптик нашел связь между погодой и коронавирусом. URL: <https://limon.postimees.ee/6933883/finskiy-sinoptik-nashel-svyaz-mezhdu-pogodoy-i-koronavirusom>
3. В Україні затвердили план вакцинації населення від covid-19. — Центр громадського здоров'я. URL: <https://phc.org.ua/news/v-ukraini-zatverdili-plan-vakcinacii-naselennya-vid-covid-19-centr-gromadskogo-zdorovya?fbclid=iwar0isv9kkoznb4wekehwyxbgrozn3tslmdu8gu-wugp40ntuiwuhnvjfkwu>
4. Мезенцева Н.І., Батиченко С.П., Мезенцев К.В. Захворюваність і здоров'я населення в Україні: суспільно-географічний вимір: Монографія. К.: ДП «Прінт Сервіс», 2018. 136 с.
5. Романів О.Я. Медико-географічні основи здоров'я дитячого населення (на матеріалах Хмельницької області): дис. ... канд. географ. наук: 11.00.02. Львів, 2003. 186 с.
6. Goodman Katherine E., Magder Laurence S., Baghdadi Jonathan D., Pineles Lisa, Levine Andrea R., Perencevich Eli N., Harris Anthony D. Impact of Sex and Metabolic Comorbidities on COVID-19 Mortality Risk Across Age Groups: 66,646 Inpatients Across 613 U.S. Hospitals. // *Clinical Infectious Diseases*. 2020. URL: <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa1787/6041643>
7. Kwok K.O., Lai F., Wei W.I. Herd immunity — estimating the level required to halt the COVID-19 epidemics in affected countries. // *J Infect*. 2020. 80 (6). doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.027. URL: [https://www.researchgate.net/publication/340090370\\_Herd\\_immunity\\_-\\_estimating\\_the\\_level\\_required\\_to\\_halt\\_the\\_COVID-19\\_epidemics\\_in\\_affected\\_countries](https://www.researchgate.net/publication/340090370_Herd_immunity_-_estimating_the_level_required_to_halt_the_COVID-19_epidemics_in_affected_countries)
8. Nayer Zach On the road to herd immunity, vaccination speeds the journey. URL: <https://www.statnews.com/2020/12/17/calculating-our-way-to-herd-immunity/>
9. Orlowski Eric, Goldsmith David. Four months into the COVID-19 pandemic, Sweden's prized herd immunity is nowhere in sight. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0141076820945282>
10. Randolph Haley E., Barreiro Luis B. Herd Immunity: Understanding COVID-19. *Immunity*. Volume 52. Issue 5. 19 May 2020. PP. 737–741. doi: 10.1016/j.immuni.2020.04.012. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1074761320301709>
11. Strategi med anledning av det nya coronaviruset. URL: <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/regeringens-arbete-med-anledning-av-nya-coronaviruset/strategi-med-anledning-av-det-nya-coronaviruset/>
12. The Covid-19 Tracker. URL: <https://www.statnews.com/2020/03/26/covid-19-tracker/>
13. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19—11 March 2020. URL: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

УДК 658.62:005.52

**Болотна Оксана Володимирівна**

*кандидат економічних наук,  
доцент кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна*

**Болотная Оксана Владимировна**

*кандидат экономических наук,  
доцент кафедры маркетинга, менеджмента и предпринимательства  
Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина*

**Bolotna Oksana**

*PhD in Economics, Associate Professor of the  
Department of Marketing, Management and Entrepreneurship  
V.N. Karazin Kharkiv National University*

**Василяшко Наталія Миколаївна**

*студентка  
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*

**Василяшко Наталья Николаевна**

*студентка  
Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина*

**Vasylyashko Nataliia**

*Student of Economic Faculty  
V.N. Karazin Kharkiv National University*

## **РЕАЛІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКУВАННЯ ТОВАРІВ УКРАЇНИ: СУЧАСНІ ЗМІНИ В МАРКУВАННІ ПРОДУКЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКУВАННЯ**

## **РЕАЛИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ ТОВАРОВ УКРАИНЫ: СОВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МАРКИРОВКЕ ПРОДУКЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ**

## **REALITIES OF ECOLOGICAL LABELING OF UKRAINIAN GOODS: CURRENT CHANGES IN PRODUCT LABELING AND PROSPECTS OF ECOLOGICAL LABELING**

**Анотація.** У статті розглянуто особливості сучасного маркування продукції в Україні. Проаналізовано законодавчу базу щодо маркування харчової продукції та внесені зміни до закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Надано детальну класифікацію екологічного маркування та найбільш вживаних екологічних знаків. Визначено роль екологічного маркування продукції у покращенні екологічної безпеки суспільства. Запропоновані заходи щодо впровадження екологічного маркування.

**Ключові слова:** маркування, законодавча база, екологічне маркування, екологічний знак, харчові продукти, безпека продукції.

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности современной маркировки продукции в Украине. Проанализирована законодательная база по маркировке пищевой продукции и внесённые изменения в закон Украины «Об информации для потребителей относительно пищевых продуктов». Предоставлено подробную классификацию экологической маркировки и наиболее употребляемых экологических знаков. Определена роль экологической маркировки продукции в улучшении экологической безопасности общества. Предложенные мероприятия по внедрению экологической маркировки.



**Ключевые слова:** маркировка, законодательная база, экологическая маркировка, экологический знак, пищевые продукты, безопасность продукции.

**Summary.** The article investigates the features of modern product labeling in Ukraine. The legislative framework for food labeling was analyzed. This paper also focuses on amendments made to the Law of Ukraine «On Consumer Information on Food Products». Detailed classification of eco-labeling and the most commonly used eco-labels is provided. The role of ecological product labeling in improving the ecological safety of society is determined. Measures for the introduction of eco-labeling are proposed.

**Key words:** labeling, legal framework, eco-labeling, environmental label, food products, product safety.

**Постановка проблеми.** З кожним роком асортимент продукції стає все ширшим, а якість все гірша. Виробники намагаються знайти альтернативні замітники органічним продуктам, тому стає все важче відрізнити натуральний продукт від модифікованого. Тому зараз все більше споживачів починають звертати увагу на склад та маркування. Проте у нашій країні на етикетках виробники не завжди відображають повну інформацію про той чи інший товар. Головним поштовхом для вирішення даної проблеми став закон щодо оформлення етикеток на харчових продуктах.

Також основним з питань сучасності що стосується харчової продукції є інформація щодо відповідності екологічним вимогам. У документі національної стратегії «Основні засади (Стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року» вказано, що одним з головних засобів впровадження екологічної політики разом з системою екологічного управління та екологічним аудитом стало екологічне маркування, яке в свою чергу є певним гарантом високої якості і проходження всіх циклів органічного виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням питань, які стосуються принципів та методів впровадження екологічного маркування займалися такі вітчизняні науковці як: С. Ф. Гавенко, О. Д. Конюхова, І. М. Царук, Ю. Б. Шпильова, Є. О. Михайлова, М. І. Ворожбіян, М. О. Мороз, Г. М. Панчева, О. П. Власенко та ін.

Взагалі, поняття екологічне маркування розглядається науковцями як спосіб керування розвитком суспільства, що орієнтований на створення нової екологічної якості способу життя людини для підтримки здоров'я людства, охорони довкілля та оптимального використання природних ресурсів.

**Мета статті.** Метою статті є аналіз інформації що відноситься до змін у законодавстві щодо маркування харчових продуктів в Україні, виявлення основних положень екологічного маркування продукції та визначення перспективності розвитку екологічного маркування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Маркування — слова, описи, знаки для товарів і послуг (торговельні марки), графічні зображення або символи, що стосуються харчових продуктів, які розмі-

щуються на будь-якій упаковці, етикетці (стікері), кольєретці, а за відсутності упаковки, у документі або повідомленні, що супроводжують харчовий продукт або посилаються на нього [1].

Кожна країна світу розробляє власні системи вимог до упакування продукції, в яких чітко вказано якими повинні бути розміри, маса, форма, обсяги інформації, які повинні міститися у маркуванні товарів. Україна — не виключення.

Згідно з законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 6 серпня 2018 року обов'язкова інформація про харчову продукцію на етикетках має містити:

- 1) назву харчового продукту;
- 2) перелік інгредієнтів;
- 3) будь-які інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які спричиняють алергічні реакції або непереносимість, які використовуються у виробництві або приготуванні харчового продукту і залишаються присутніми у готовому продукті, навіть у змінній формі;
- 4) кількість певних інгредієнтів або категорій інгредієнтів у випадках, передбачених цим Законом;
- 5) кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання;
- 6) мінімальний термін придатності або дата «вжити до»;
- 7) будь-які особливі умови зберігання та/або умови використання (за потреби);
- 8) найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів — найменування та місцезнаходження імпортера;
- 9) країна походження або місце походження;
- 10) інструкції з використання — у разі якщо відсутність таких інструкцій ускладнює належне використання харчового продукту;
- 11) для напоїв із вмістом спирту етилового понад 1,2 відсотка об'ємних одиниць — фактичний вміст спирту у напої (крім продукції за [кодом 2204](#) згідно з УКТ ЗЕД);
- 12) інформація про поживну цінність харчового продукту.

Даний закон було прийнято з метою приведення законодавчої бази відповідно до Положення Регламенту Євросоюзу № 1169 від 25 жовтня 2011 року

щодо надання споживачам інформації про харчові продукти.

Загальна інформація про товар має бути чітко сформованою та зрозумілою, читабельною, а також не вводити в оману кінцевого споживача, тобто [2]:

- інформація про харчовий продукт надається державною мовою;
- висота малих літер у тексті, яким надається обов'язкова інформація про харчовий продукт, має бути не меншою 1,2 мм;
- у разі використання упаковки або тари, площа найбільшої поверхні якої менша за 80, висота малих літер має дорівнювати або перевищувати 0,9 мм;
- якщо упаковка товару менш ніж 10, обов'язково зазначати лише назву продукту, алергени, кількість, мінімальний термін придатності. Інше — на запит споживача.
- шрифт на етикетці має бути чітким, розбірливим та контрастним;
- інгредієнти-алергени мають бути виділені окремим кольором чи шрифтом (у разі виявлення оманливого передбачено штраф у розмірі 30 мінімальних заробітних плат для юридичних осіб і 20 — для фізичних осіб-підприємців);
- у разі, якщо продукт нефасований (крупя, борошно, цукор, тощо), склад повинен бути зазначений на окремому інформаційному листі поруч з товаром;
- маса продуктів, що вкриті кригою має вказуватися без урахування льоду;
- у разі дистанційної реалізації інформація має бути доступною до моменту придбання продукту.
- термін придатності повинен мати рекомендаційний характер («Краще вжити до...» — за належного зберігання продукт може зберігатися довше зазначеного терміну).

Нові етикетки та правила виробники повинні впроваджувати поступово. Згідно з законом їм да-

ється термін у три роки щоб привести маркування їхньої продукції відповідно до вимог. На думку експертів після вступу закону повинен підвищитися рівень захисту здоров'я споживачів за рахунок збільшення відповідальності операторів ринку, що стосується проінформованості про харчову продукцію.

Необхідно також наголосити на тому, що у сучасній ситуації на ринку харчових продуктів все більше набуває популярності екологічне маркування.

Екологічне маркування — це комплекс відомостей екологічного характеру щодо продукції, процесу чи послуги у вигляді тексту, окремих графічних, кольорових символів (умовних позначень) та їх комбінацій. Він наноситься в залежності від конкретних умов безпосередньо на виріб, упаковку (тару), ярлик, етикетку чи в супровідну документацію [3].

Головною причиною використання екологічного маркування є мотивація економіки для зменшення пагубного ефекту на навколишнє середовище та здоров'я людства, шляхом перешкоджання забрудненню природи під час виробництва та переробки продукції. Ціллю екологічного маркування виступає:

- проінформування споживача, що у подальшому дасть змогу вибирати ті товари, які найменше впливатимуть на довкілля;
- запобігання збуту невідповідної до екологічних вимог продукції;
- допомога продажу продукції, яка переважає інші за екологічними показниками;
- аналіз утилізованої продукції щодо дотримання правил екологічної безпеки;
- мотивація виробників екологічно чистої продукції забезпечувати безпечно її виготовлення на всіх стадіях життєвого циклу.

Загалом, екомаркування на світовому ринку класифікують за трьома типами (рис. 1).

<b>Екологічне маркування</b>		
<p><b>Тип №1</b> (екологічне маркування) - це маркування на добровільній основі, що базується на системній оцінці третьою стороною, яка згодом видає ліцензію на використання екомаркування</p>	<p><b>Тип №2</b> (екологічна самодекларація) - це екологічна заява продавця, яку здійснено без сертифікації третьою стороною та має найменші вимоги для перевірки</p>	<p><b>Тип №3</b> (екологічна декларація) - це програма на добровільній основі, під час якої незалежний орган висуває вимоги, що базуються на оцінці життєвого циклу продукції, та виступає експертом у порівнянні товарів різних категорій</p>

Рис. 1. Типологія екологічного маркування [4]

У зв'язку з даною типологією виділяють наступні стандарти екологічного маркування ISO (International Organization for Standardization), що застосовуються в Україні [5]:

- ISO 14020 (ДСТУ ISO 14020:2003) — Екологічні маркування та декларації, де вказано загальні принципи екологічного маркування (ISO 14020:2000, IDT).
- ISO 14021 (ДСТУ ISO 14021) — Екологічні маркування та декларації. Екологічні самодекларації (Екологічне маркування типу № 2)
- ISO 14024 (ДСТУ ISO 14024) — Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу № 1. Принципи та методи (ISO 14024:1998, IDT — лишається чинним до 01.01.2022 р.)
- Стандарт ISO/TS 14027:2017 — Екологічні маркування та декларації — Правила визначення категорій продукції — визначає керівні принципи та вимоги для визначення і перегляду категорій товарів чи послуг що є предметом стандартизації при розробці екологічних критеріїв.

В Україні екологічні критерії розробляються національним технічним комітетом стандартизації ТК 82 «Охорона довкілля», учасниками якого є члени ТК, провідні експерти галузі, технологи, екологи.

В Україні екологічні критерії переважно розробляють відповідно критеріїв європейських регіональних програм екологічного маркування (програма ЄС (Ecolabel EU), скандинавських країн (Nordic Swan), або національних сертифікаційних систем згідно з ISO 14024, що мають міжнародне визнання. Загально прийнято що вимоги екологічних критеріїв стосуються наступного:

- ефективності екологічної політики та результативності управління екологічними аспектами життєвого циклу продукції;
- показники енергоефективності, фізико-технічних характеристик, довговічність;
- обмеження або заборону застосування складників за факторами ризику для довкілля та здоров'я людини відповідно до класу та категорії небезпеки згідно Регламенту № 1907/2006 Європейського пар-

ламенту та Ради ЄС від 18 грудня 2006 року щодо реєстрації, оцінки, дозволу і обмеження хімічних речовин (REACH) (для промислових товарів);

- рівень забруднення натуральної сировини токсичними елементами, вміст ГМО та небезпечних домішок (для харчових продуктів, тканин, косметичних засобів);
- показники питомої активності радіонуклідів у готовій продукції;
- показники енергоємності технологічного процесу виробництва;
- показники споживання водних та інших ресурсів у технологічному процесі виробництва;
- показники екологічних впливів виробничої діяльності;
- управління відходами виробництва та споживання тощо.

Екологічні критерії в системі екологічної сертифікації та маркування України позначають як СОУ OEM та кодуються наступним чином (рис. 2):

Екологічні критерії планово переглядають кожні 5 років. Позаплановий перегляд стандарту виконують у випадку:

- зміни державних норм або нормативних документів, що взаємопов'язані з його вимогами;
- надходження нових даних про властивості складників та технологічні інновації;
- визначення інших факторів, що впливають на стан довкілля та здоров'я людини, пов'язаних з виробництвом, споживанням (користуванням, експлуатацією) товарів чи послуг що є предметом стандартизації.

Зараз у світі розроблено понад 30 екологічних знаків — національні, міжнародні та знаки певних галузей виробництва. У 2004 році Україну прийняли до Глобальної Мережі Екологічного Маркування (GEN), що об'єднує екологічне маркування країн Європи та більше ніж 35 країн що не є членами ЄС. Україна має свій національний знак «Зелений журавель», який було визнано в мережі у 2004 році.

Загалом, в Україні використовуються наступні екологічні знаки (рис. 3).

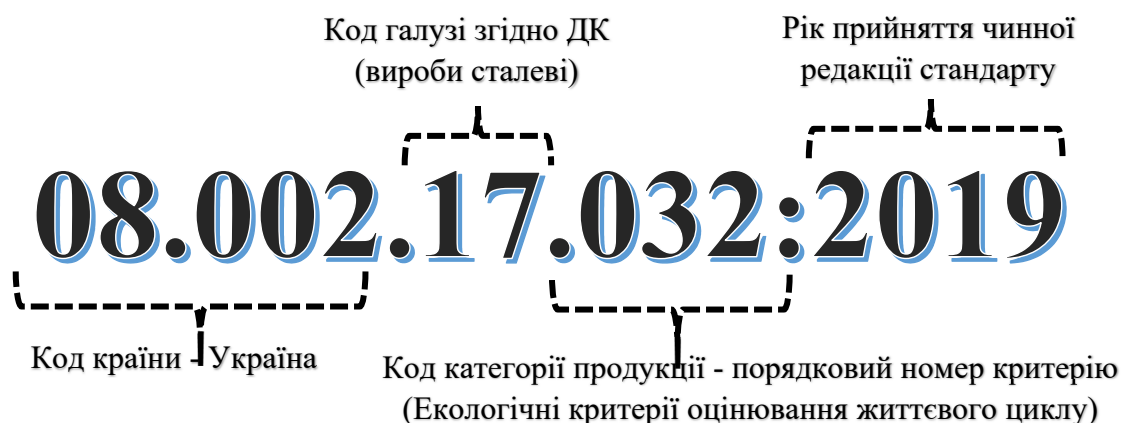


Рис. 2. Кодування екологічного маркування на прикладі сталевих виробів [6]

	Український знак екологічного маркування («Зелений журавлик») Продукція має поліпшені показники безпеки та екологічні характеристики.
	Європейське екологічне маркування European Ecolabel. Критерії визначення екологічності дуже жорсткі, характеристики продукту вимірюються і аналізуються на предмет дії на довкілля впродовж усього його життєвого циклу.
	<b>Національний знак оцінки відповідності.</b> Цей знак зазначає, що продукція відповідає вимогам усіх обов'язкових в Україні регламентів та стандартів
	Знак відповідності нормам Європейського союзу
	Знак «біодеградуєча упаковка» – знак, призначений для упаковок, що розкладаються і не виділяють шкідливих речовин.
	Рамкнутий цикл (виробництво – застосування – утилізація), вказує, що дана упаковка придатна для подальшої переробки.
	Знак «Перекреслений контейнер» говорить про те, що викидати цей предмет у сміттевий контейнер ні в якому разі не можна.
	<b>Пакувальний матеріал з повторно переробленої сировини,</b> який означає, що пакувальний матеріал вироблений з повторно переробленої сировини чи містить частку повторно переробленого матеріалу.
	<b>Викинути в урну.</b> Цей знак відноситься до мотиваційних знаків, що наноситься безпосередньо виробником. Він означає, що упаковку від продукту слід викинути в урну.
	Знак «викидай окремо». Розподіл упаковки: картон слід викинути до макулатури (бо це папір), а пластиковий (політилен -PE) мішок повинен потрапити до пластику.
	Цей знак є декларацією виробника, його застосування не вимагає обов'язкового проведення випробувань та оцінки продукції на вміст ГМО органом з оцінки відповідності (Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів»).
	Екологічний знак придатності до рециклінгу.
	Інформація про натуральність продукції (сировини) органічного походження, вирощеної без застосування хімікатів, виробленої без барвників і штучних харчових добавок.

Рис. 3. Екознаки, що використовуються в Україні [7; 8]



Таблиця 1

## Переваги та недоліки екологічного маркування

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> <li>– екомаркування — доказ позитивних характеристик щодо екологічності та якості продукції;</li> <li>– екомаркування дає виробникам здатність мати домінуючі характеристики перед конкурентами;</li> <li>– збільшення експортних можливостей;</li> <li>– зниження витрат на виробництво шляхом меншого використання ресурсів;</li> <li>– для підприємств, що виготовляють екологічно чисто продукцію законодавством передбачений певний список пільг у вигляді дозволів, ліцензій та кредитів;</li> <li>– розширення асортименту екологічної продукції у зв'язку зі збільшенням попиту на екопродукцію та послуги;</li> <li>– покращення іміджу та популяризація бренду компанії;</li> <li>– завдяки внесеним змінам до законодавчої бази у 2018 році, інформація про продукцію стала більш доступною для споживачів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– необізнаність населення щодо екологічного маркування, що спричиняє його дезорієнтацію у виборі безпечного та якісного продукту;</li> <li>– асортимент екологічної продукції є недостатньо широким;</li> <li>– омана виробників щодо екологічності їхньої продукції, що виникає без належного контролю зі сторони держави;</li> <li>– різкі зміни у темпі інфляції;</li> <li>– економічна криза, яка змушує виробників скорочувати обсяги виробництва;</li> <li>– зменшення доходів населення, що не дає змогу купувати екологічно чисто продукцію, яка є більш дорогою ніж решта товарів.</li> </ul>

Екологічне маркування є перспективним напрямом та реальним інструментом підвищення лояльності до продукції населення України та збереження довкілля. Можна виділити ряд переваг та недоліків сучасного екомаркування (табл. 1).

Орієнтуючись на дані таблиці можна сказати, що на даний момент екологічне маркування України є менш потужним засобом сталого розвитку, ніж у високорозвинених країнах. Проте держава докладає всіх зусиль щоб стати гідним конкурентом на світовому ринку екологічно чистої продукції.

Для цього рекомендується впроваджувати наступні міри;

- покращувати комунікації зі споживачами та виробниками;
- підвищувати обізнаність населення щодо значимості екологічно чистої продукції та здоровий спосіб життя;
- заохочувати компанії, особливо великі та транснаціональні корпорації, використовувати раціональні та екологічні методи виробництва та висвітлювати їх впровадження у своїх регулярних звітах;
- збільшувати відповідальності виробників за недостовірну інформацію та рекламу про екологічність продукції;
- посилювати заходи покарання у разі недотримання виробниками законів щодо маркування екопродукції;

- розробляти механізми розвитку технологій більш екологічного виробництва;
- сприяти впровадженню заходів, шляхом надання фінансових послуг, що сприяють розвитку екологічного виробництва.

Застосування вищезазначених заходів допоможе: впровадити інноваційні технології більш екологічного виробництва; вплинути на виробників щодо раціональнішого використання природних ресурсів; зменшити інвестиційні ризики за екологічними факторами; розвивати економіку країни; збільшити експортні можливості виробників та отримати визнання на світовому ринку екологічної продукції.

**Висновок.** Отже, екомаркування є одним із перспективних шляхів розвитку сучасної економіки та екологічної безпеки, який забезпечує проінформованість споживача про корисні характеристики продукції.

Україна стосовно системи маркування продукції у порівнянні з розвиненими країнами перебуває у стадії розвитку. Проте вже зараз існує велика кількість правових актів, в яких зазначається про необхідність підвищення якості виробництва продукції: нормативні акти в області захисту прав споживачів, охорони навколишнього середовища, сертифікації, стандартизації та реклами, а також державні стандарти і знак відповідності ДСТУ.

## Література

1. Законодавство України. Закон України 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19>
2. Урядовий портал. Що ми їмо — нові правила читання етикетки: аналіз Закону України № 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», — блог Володимира Лапи. URL: <https://www.kmu.gov.ua>
3. Гавенко С., Хаджинова С. Маркировка: технология, оборудование, материалы: моногр. Львов: Лига-Прес, 2015. 208 с.

4. Міністерство енергетики та захисту довкілля України. Екологічне маркування. URL: <https://menr.gov.ua/content/ekologichne-markuvannya2.html>
5. Центр екологічної сертифікації та маркування ВГО «Жива планета». Стандарти. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/standarti>
6. Центр екологічної сертифікації та маркування ВГО «Жива планета». Реєстр чинних екологічних сертифікатів. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/reestr-sertifikativ>
7. Екологія життя. Про що нам розповість маркування? URL: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/proshcho-nam-rozprov-st-markuvannya>
8. Білогірська районна державна адміністрація. Вчимось розпізнавати знаки маркування та обирати кращу для здоров'я та довкілля продукцію. URL: <https://bgadmin.gov.ua/news/id/1763>

#### References

1. Zakonodavstvo Ukrainy. Zakon Ukrainy 2639-VIII «Pro informaciju dlja spozhyvachiv shhodo kharchovykh produktiv». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19>
2. Urjadovyj portal. Shho my jimo — novi pravyla chytannja etyketky: analiz Zakonu Ukrainy # 2639-VIII «Pro informaciju dlja spozhyvachiv shhodo kharchovykh produktiv», — blogh Volodymyra Lapy. URL: <https://www.kmu.gov.ua>
3. Ghavenko S., Khadzhyanova S. Markyrovka: tekhnologhyja, oborudovanye, materyaly: monoghr. Ljvov: Lygha-Pres, 2015. 208 s.
4. Ministerstvo energhetyky ta zakhystu dovkillja ukrainy. Ekologhichne markuvannja. URL: <https://menr.gov.ua/content/ekologichne-markuvannya2.html>
5. Centr ekologhichnoji sertyfikaciji ta markuvannja VGHo «Zhyva planeta». Standarty. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/standarti>
6. Centr ekologhichnoji sertyfikaciji ta markuvannja VGHo «Zhyva planeta». Rejestr chynnykh ekologhichnykh sertyfikativ. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/reestr-sertifikativ>
7. Ekologhija zhyttja. Pro shho nam rozpovistj markuvannja? URL: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/proshcho-nam-rozprov-st-markuvannya>
8. Biloghirsjka rajonna derzhavna administracija. Vchymosj rozpiznavaty znaky markuvannja ta obyraty krashhu dlja zdorov'ja ta dovkillja produkciju. URL: <https://bgadmin.gov.ua/news/id/1763>

**Терзиев Венелин Кръстев**

*доктор военных наук, доктор экономических наук,  
доктор социальных наук, профессор,  
Военная академия им. Георгия Раковского (София, Болгария)  
Руссенский университет им. Ангела Кънчева (Руссе, Болгария)  
Университетская Больница имени Канев (Руссе, Болгария)*

**Terziev Venelin Krastev**

*D. Sc. (National Security), D. Sc. (Economics),  
D. Sc. (Social Activities), PhD, Professor  
Georgi Rakovski Military Academy (Sofia, Bulgaria)  
University of Rousse (Rousse, Bulgaria)  
Kaneff University Hospital (Rousse, Bulgaria)*

**Климук Владимир Владимирович**

*кандидат экономических наук, доцент  
Барановичский государственный университет (Барановичи, Беларусь)*

**Klimuk Vladimir**

*PhD, Associate Professor  
Baranavichy State University (Baranavicy, Belarus)*

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-20-6742

**СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛИ —  
«НАУКА\_ОБРАЗОВАНИЕ\_БИЗНЕС\_ВЛАСТЬ»:  
ОПЫТ БЕЛАРУСИ**

**SOCIAL EFFICIENCY OF THE MODEL —  
«SCIENCE\_EDUCATION\_BUSINESS\_GOVERNMENT»:  
THE EXPERIENCE OF BELARUS**

**Аннотация.** Сфера образования, наряду с другими отраслями экономики, испытывает потребность в поиске актуальных подходов к управлению, организации и реализации образовательного процесса на основе развивающихся цифровых технологий.

**Ключевые слова:** наука, образование, социальная эффективность, организации.

**Summary.** The education sector, along with other sectors of economy, is in need of finding relevant approaches to the management, organization and implementation of the educational process based on developing digital technologies.

**Key words:** science, education, social efficiency, organizations.

**Ц**елевой установкой в реализации эффективной стратегии организации, региона, страны является улучшение социально-экономических параметров, влияющих на уровень благосостояния жителей, улучшение условий труда, качество жизни, обеспечивающих развитие интеллектуального потенциала. Эффективной моделью функционирования организаций, особенно в текущий период, является модель партнерского взаимодействия,

основанная на принципах умной специализации (smart specialization). Взаимодействие должно осуществляться, с целью повышения инновационного потенциала, по компонентам — образовательный и научный сектор, реальный сектор экономики, бизнес-сектор, сектор власти, сектор общественных организаций.

Оптимальный поиск партнеров для формирования данного альянса, временного или постоянного

(условно постоянного), состоит в детальном анализе регионального рынка, запросов покупателей, прогнозных показателей развития, трендах в экономике и социуме, выявлении конкурентных преимуществ потенциальных партнеров (с целью взаимовыгодной кооперации всех членов объединения с максимальным использованием потенциала каждого — определения уровня «умной специализации»). Процессу поиска потенциальных партнеров и их последующего выбора для функционирования будущего объединения предшествует процесс тщательного целеполагания и определения ряда оперативных и стратегических задач. Только поставив конкретную цель и задачи, т.е. имея четкое представление о направлениях деятельности, возможных форматах и механизмах, выгодах для каждого участника (партнера), возможно построение эффективной модели кооперации — экосистемы.

Основной целью государства является обеспечение качества жизни своих граждан, обусловленного уровнем достатка, образования, здравоохранения, экологичности, безопасности, т.е. повышение показателей социальной эффективности. Безусловно,

социальная эффективность зависит от экономической эффективности, выступающей предиктором (доминантной) выстраивания стратегии и тактики социально-экономического развития [1].

Однако, нельзя создать оригинальный товар (продукт, работу, услугу), удовлетворяющую запросам общества (покупателей, потребителей), самостоятельно. В процессе его создания необходимо обязательное участие отдельных субъектов, специализирующихся на конкретном функциональном блоке. Что позволит достичь максимальной эффективности на каждом этапе взаимосвязанного процесса «инициация — создание — апробация — внедрение — пользование — обратная связь».

Для успешной реализации поставленной цели и задач перед государством в направлении повышения социальной эффективности обоснованным является взаимодействие партнеров, представляющих секторы образования и науки, производителей и бизнеса, власти и общественных организаций. Это позволит учесть интересы и обеспечить выгоды (экономические и социальные) для каждого участника объединения (рис. 1).



Рис. 1. Модель эффективной партнёрской кооперации по принципу «умной специализации»



В результате взаимодействия партнеров создаются продукты:

- *интеллектуальный продукт*, как результат проведения научных исследований в рамках обозначенного проблемного поля (актуальной тематики) и генерирования научно-технической, инновационной разработки;
- *инвестиционный продукт*, как результат принятия решений субъектами хозяйствования, заинтересованными в производстве инновационного продукта; кредитно-финансовых учреждений, планирующими получение коммерческой отдачи от первоначального вложения средств; отдельных заинтересованных в получении дивидендов;
- *нормативно-правовой продукт*, как результат создания выгодных (благоприятных) условий для научно-образовательных организаций, производителей, инвесторов (система налогообложения, тарифные преференции, пользование ресурсами и другие).

Объединение данных продуктов позволит достичь *повышения показателей социальной эффективности*, обеспечивающих благосостояние, улучшающих качество жизни населения. В частности, к таковым показателям можно отнести:

*Индекс качества жизни.*

Данный показатель выступает в качестве интегрального показателя, основанного на расчете 9 ключевых количественных параметров (по версии The Economist Intelligence Unit): здоровье, семейная жизнь, общественная жизнь, материальное благополучие, политическая стабильность, климат и география, уровень занятости, политическая и гражданская свободы, гендерное равенство.

На декабрь 2020 года 1-е место в рейтинге занимает Дания (192,67 баллов), 2-е — Швейцария (192,01), 3-е — Финляндия (190,22). Беларусь находится на 39 месте (134,83), Болгария — на 43 месте (129,80)

из 80 стран-участниц рейтинга, что выше среднего по рейтингу значения (рис. 2).

Данный показатель определяется как интегральный показатель, включающий показатели, соответствующие отдельным целям устойчивого развития (Повестки 2030) (ликвидация нищеты, ликвидация голода, хорошее здоровье и благополучие, качественное образование, гендерное равенство, чистая вода и санитария, недорогостоящая и чистая энергия, достойная работа и экономический рост, индустриализация, инновация и инфраструктура, уменьшение неравенства, устойчивые города и населенные пункты, ответственное потребление и производство, борьба с изменением климата, сохранение морских экосистем, сохранение экосистем суши, мир, правосудие и эффективные институты, партнерство в интересах устойчивого развития).

*Индекс соответствия Целям устойчивого развития.*

В рамках каждой из 17 целей определены основные задачи, которых необходимо достичь до 2030 года и которые необходимо решать постоянно. Под каждую задачу сформирован перечень количественных показателей.

Сбор материала осуществляется на официальном сайте статистики ОО [4] и на сайтах национальных статистических агентств (для Республики Беларусь [5]).

На основе данных двух масштабных статистических блоков показателей (качество жизни и цели устойчивого развития) формируется система показателей, которая будет использована для оценки.

Социальную эффективность следует оценивать по уровням: социальная эффективность государства (региона); социальная эффективность организации (отрасли, предприятия); социальная эффективность мероприятия (проекта) (табл. 1).

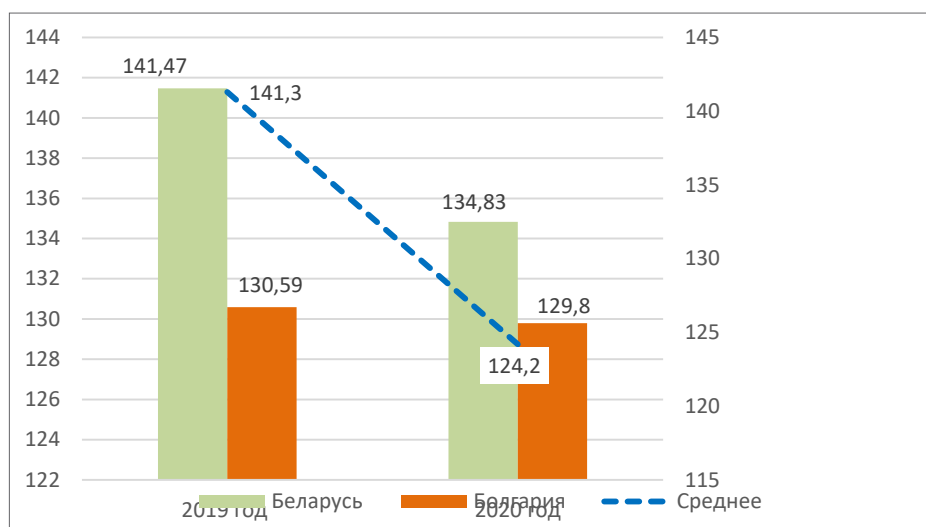


Рис. 2. Динамика индекса качества жизни по версии The Economist Intelligence Unit за 2019–2020 гг.

Источник: собственная разработка на основе данных [3]

Таблица 1

**Система показателей оценки социальной эффективности страны, организации, проекта (на основе Системы глобальных показателей достижения целей в области устойчивого развития и выполнения задач Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года)**

Показатели для оценки социальной эффективности:		
Страны (региона)	Организации (отрасли)	Проекта (мероприятия)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– темп роста средней заработной платы;</li> <li>– ежегодные темпы роста реального ВВП на душу населения;</li> <li>– доля сельского населения, проживающего в пределах 2 км от всесезонной дороги;</li> <li>– доля расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в ВВП;</li> <li>– общая сумма расходов в расчете на душу населения на цели сохранения и защиты всего культурного и природного населения;</li> <li>– совокупные ресурсозатраты и ресурсозатраты на душу населения и в процентном отношении к ВВП;</li> <li>– совокупный годовой объем выбросов парниковых газов;</li> <li>– доля рыбных запасов, находящихся в биологически устойчивых пределах;</li> <li>– доля важных с точки зрения биологического разнообразия районов суши и пресноводных районов, находящихся под охраной, в разбивке по видам экосистем;</li> <li>– доля населения, удовлетворенного последним опытом использования государственных услуг;</li> <li>– сумма (в долларах США), выделяемая на государственно-частные партнерства в области инфраструктуры;</li> <li>– доля населения, живущего за официальной чертой бедности;</li> <li>– число медицинских работников на душу населения и их распределение;</li> <li>– процент завершения образования (начальное образование, неполное и полное среднее образование);</li> <li>– доля женщин на руководящих должностях;</li> <li>– доля населения, пользующегося услугами водоснабжения, организованного с соблюдением требований безопасности;</li> <li>– энергоемкость, рассчитываемая как отношение расхода первичной энергии к ВВП;</li> <li>– доля произведенной инновационной продукции в общем объеме;</li> <li>– доля расходов на основные услуги (образование, здравоохранение, социальная защита) в общем объеме государственных расходов;</li> <li>– доля площади сельскохозяйственных угодий, на которых применяются продуктивные и неистощительные методы ведения сельского хозяйства;</li> <li>– удельный вес населения, получающего (получившего) образование, в общей численности населения страны (региона);</li> <li>– количество пациентов, приходящихся на 1 медицинского работника;</li> <li>– уровень безработицы;</li> <li>– объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;</li> <li>– индекс безопасности (на основе системы опросов).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– количество созданных новых рабочих мест (за анализируемый период),</li> <li>– количество сотрудников, прошедших (завершивших) программы обучения (повышение квалификации, краткосрочные программы, тренинги, интенсивы и другие);</li> <li>– темп роста заработной платы (дохода);</li> <li>– индекс удовлетворенности сотрудников условиями труда;</li> <li>– индекс производственного травматизма;</li> <li>– индекс текучести кадров;</li> <li>– другие.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– количество участников мероприятия;</li> <li>– удельный вес зарубежных участников в общей численности;</li> <li>– количество дополнительно созданных новых рабочих мест (для проекта);</li> <li>– доля инновационной продукции, ожидаемой к производству, в общем планируемом объеме производства (для проектов);</li> <li>– объем вредных выбросов (экологических загрязнений) (для проектов);</li> <li>– доля внешних финансовых ресурсов, привлеченных для реализации мероприятия (проекта), в общем объеме финансирования;</li> <li>– индекс рентабельности (для проекта);</li> <li>– другие.</li> </ul>

Оптимальным вариантом расчета социальной эффективности является индексный метод с применением весовых коэффициентов:

$$I_{\text{соц.эф.}} = \sum_{i=1}^n I_i \times K_i,$$

где  $I_{\text{соц.эф.}}$  — интегральный индекс социальной эффективности;

$I_i$  — значение  $i$ -го индекса, влияющего на социальную эффективность (определяется как темп изменения фактического значения показателя к предыдущему);

$K_i$  — значение весового коэффициента (коэффициента значимости)  $i$ -го индекса (определяется экспертным методом или методом иерархий).

Данная методика оценки и выбор необходимых показателей из предложенного набора применяется также для оценки социальной эффективности проводимых мероприятий, реализации социальных проектов.

**Заключение.** Очень важным принципом при построения эффективной модели партнерского взаимодействия — экосистемы — является умное ресурсопользование. Оно отличается от совместного использования ресурсов (общего) тем, что объединяются конкурентные (уникальные, которых нет у остальных) ресурсные преимущества представителей каждого функционального сектора (партнеров),

а не все ресурсы (тотальное ресурсопользование). От совместного использования ресурсов партнеров (не умного) возможны даже негативные последствия (сокращение производительности, функциональная дезориентация, научно-технический и инновационный регресс, снижение уровня капитализации, ухудшение эмоциональной, моральной обстановки и другие), что упреждает при формировании партнерства по принципу умной специализации.

Поэтому при отборе потенциальных партнеров определяются «дефицитные» хозяйствующие субъекты, способные предоставить в производственно-сбытовую цепочку уникальный ресурс. После выбора партнеров формируется стратегия и тактика («дорожная карта») развития партнерства с выделением функциональных направлений деятельности (исходя из уникальных ресурсов партнеров — их преимуществ). Стратегия партнерства по принципу умной специализации (функционального распределения уникальных ресурсов) позволяет достичь синергетического социального и экономического эффекта каждому участнику кооперационной модели, т.к. в процессе партнерства максимально полно используется тот ресурс, которым в большей степени и лучше остальных владеет партнер, а остальные его ресурсы являются вспомогательными, т.е. используется тактика развития потенциала [6–7].

#### Литература

1. Terziev V., Andreeva O., Georgiev M, Klimuk V. Challenges in the development of Bulgarian higher education system during post-crisis period. // Proceedings of ADVED 2020—6th International Conference on Advances in Education 5–6 October 2020, International Organization Center of Academic Research, Istanbul, Turkey, 2020. PP. 348–351, ISBN: 978-605-06286-0-9.
2. Terziev V., Georgiev M., Klimuk V. Practical application Scorecard model to improve management of intangible assets // 19th RSEP International Economics, Finance & Business Conference — Virtual/Online 1–2 December 2020, Anglo-American University, Prague, Czechia, Review of Socio-Economic Perspectives RSEP, Ankara, Turkey. PP. 102–110, ISBN: 978-605-06961-6-5/December 2020.
3. URL: [https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings\\_by\\_country.jsp?title=2020,\(01/2021\)](https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp?title=2020,(01/2021)).
4. URL: [https://unstats.un.org/home/\(01/2021\)](https://unstats.un.org/home/(01/2021)).
5. URL: [http://sdgs.by\(01/2021\)](http://sdgs.by(01/2021)).
6. Terziev V., Andreeva O., Georgiev M, Klimuk V. Dynamics of scientific results in the higher education // Proceedings of ADVED 2020—6th International Conference on Advances in Education 5–6 October 2020, International Organization Center of Academic Research, Istanbul, Turkey, 2020, PP. 335–347. ISBN: 978-605-06286-0-9.
7. Terziev V., Klimuk V. Impact of pandemic and post-pandemic factors on innovative development of industry // 19th RSEP International Economics, Finance & Business Conference — Virtual/Online 1–2 December 2020, Anglo-American University, Prague, Czechia, Review of Socio-Economic Perspectives RSEP, Ankara, Turkey. PP. 111–122, ISBN: 978-605-06961-6-5/December 2020.

УДК 930.85 (008)

**Репета Іванна Василівна**

*аспірантка кафедри готельно-ресторанної та курортної справи  
Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника*

**Репета Іванна Васильевна**

*аспірантка кафедри гостинично-ресторанного и курортного дела  
Прикарпатского национального университета имени Василия Стефаника*

**Repeta Ivanna**

*Graduate Student of the Hotel and Restaurant Department and Resort Business  
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*

## ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

## СОХРАНЕНИЕ И ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НЕМАТЕРИАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ИВАНО-ФРАНКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

## PRESERVATION AND POPULARIZATION OF INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE OF IVANO-FRANKIVSK REGION

**Анотація.** У статті розглядаються елементи нематеріальної культурної спадщини України та Івано-Франківської області. Розглянуто поняття «музеєфікація» та способи її застосування задля збереження нематеріальної культурної спадщини. Наведені приклади популяризації нематеріальної культурної спадщини Івано-Франківської області під час проведення етнографічних та фольклорних фестивалів. В ході дослідження проаналізовані нормативно-правові акти, які сприяють збереженню нематеріальної культурної спадщини України.

**Ключові слова:** нематеріальна культурна спадщина, музеєфікація, етнографічний та фольклорний фестиваль, ансамблеві та середовищні музеї.

**Аннотация.** В статье рассматриваются элементы нематериального культурного наследия Украины и Ивано-Франковской области. Рассмотрены понятие «музеефикация» и способы ее применения для сохранения нематериального культурного наследия. Приведенные примеры популяризации нематериального культурного наследия Ивано-Франковской области во время проведения этнографических и фольклорных фестивалей. В ходе исследования проанализированы нормативно-правовые акты, которые способствуют сохранению нематериального культурного наследия Украины.

**Ключевые слова:** нематериальное культурное наследие, музеефикация, этнографический и фольклорный фестиваль, ансамблевые и экологические музеи.

**Summary.** The article considers the elements of intangible cultural heritage of Ukraine and Ivano-Frankivsk region. The concept of «museification» and ways of its application for the preservation of intangible cultural heritage are considered. Examples of popularization of intangible cultural heritage of Ivano-Frankivsk region during ethnographic and folklore festivals are given. In the course of the research the normative legal acts that contribute to the preservation of the intangible cultural heritage of Ukraine are analyzed.

**Key words:** intangible cultural heritage, museification, ethnographic and folklore festival, ensemble and environmental museums.

**Актуальність теми дослідження.** Отримавши у спадок нематеріальну культурну спадщину (далі НКС), кожне нове покоління трансформує

її та інтерпретує за власною культурною парадигмою, здійснює свій відбір, зберігаючи одні прояви НКС у суспільстві актуальними, відмовляючись від



інших, вибираючи як своє майбутнє, так і минуле. У складних умовах сьогодення ймовірна загроза того, що в Україні може зникнути те, що визначає саму сутність традиційної культури нашого народу, тому важливим та актуальним завданням є максимальне збереження зберегти НКС. В ході дослідження ми з'ясували, збереження НКС можливе за допомогою середовищної музеєфікації, проведення етнографічних та фольклорних фестивалів, формування музейних виставок з елементів НКС.

**Постановка проблематики дослідження.** Поняття НКС часто асоціюється з поняттям «колективна пам'ять», оскільки колективна пам'ять репрезентує сферу етнічної та національної вкоріненості людини та спільноти, що в свою чергу виражається через фольклор, традиції, звичаї та обряди [3, с. 25]. Поняття «об'єкт НКС» для музейної справи не є новим, однак теоретичну базу цього явища розроблено недостатньо. Нематеріальна культурна спадщина виражається в наступних напрямках: усних традиціях та формах вираження, зокрема в мові як одному з носіїв (трансляторів) НКС; звичаях, обрядах, святкуваннях, народній творчості; традиціях, ремеслах, виробках.

**Виклад основного матеріалу.** У 2008 р. Україна ратифікувала Конвенцію ЮНЕСКО «Про охорону нематеріальної культурної спадщини». Відповідно до принципів Конвенції важливими завданнями є популяризація елементів НКС, вивчення традицій та реалізація заходів щодо їх збереження.

З 2015 року відповідно до ст. 13, п. б) Конвенції Наказом Міністерства культури України № 548 від 27.07.2015 р. була визначена уповноважена установа — Український центр культурних досліджень Міністерства культури України. У 2017 році Наказом № 438 від 22.05.2017 «Про затвердження Положення про премію за збереження та охорону нематеріальної культурної спадщини». На сьогоднішній день, до Національного переліку елементів нематеріальної культурної спадщини входять такі 17 елементів: 1) Традиція косівської мальованої кераміки (Івано-Франківська обл., м. Косів) (охоронний номер 001.НКС); 2) Кралевецьке переборне ткацтво (Сумська обл., м. Кралеvecь) (охоронний номер 002.НКС); 3) Опішнянська кераміка (Полтавська обл., Зіньківський район, смт. Опішне) (охоронний номер 003.НКС); 4) Петриківський розпис — українське декоративно-орнаментальне малярство XIX–XXI ст. (Дніпропетровська обл., Петриківський р-н, смт. Петриківка) (охоронний номер 004.НКС); 5) «Козацькі пісні Дніпропетровщини» (Дніпропетровська обл.) (охоронний номер 005.НКС); 6) «Пісенна традиція села Лука Києво-Святошинського району Київської області» (Київська обл.) (охоронний номер 006.НКС); 7) «Технологія виконання вишивки «білим по білому» Решетилівського району Полтавської області» (Полтавська обл.) (охоронний номер 007.НКС); 8) Традиції рослинного килимарства селища

Решетилівка Решетилівського району Полтавської області (охоронний номер 008.НКС); 9) Орньок — кримськотатарський орнамент та знання про нього (охоронний номер 009.НКС); 10) Традиція орнаментального розпису бубнівської кераміки (охоронний номер 010.НКС); 11) Бортництво (охоронний номер 011.НКС); 12) Традиція гуцульської писанки (охоронний номер 012.НКС); 13) Традиція приготування ет аяклак (караїмський пиріжок з м'ясом), досвід караїмів Мелітополя (охоронний номер 013.НКС); 14) Традиція обряду «Водіння Куста» у селі Сваричевичі Дубровицького району Рівненської області (охоронний номер 014.НКС); 15) Традиція декоративного розпису села Самчики (охоронний номер 015.НКС); 16) Олешнянське гончарство Чернігівщини (охоронний номер 016.НКС); 17) Художнє дереворізьблення Чернігівщини [6].

До списку елементів нематеріальної культурної спадщини ЮНЕСКО входять: «Петриківський розпис — українське декоративно-орнаментальне малярство XIX–XXI ст.» (смт. Петриківка, Дніпропетровська область, 2013 р.), «Козацькі пісні Дніпропетровщини» внесено до Списку нематеріальної культурної спадщини, що потребують термінової охорони, (2015 р.), «Традиція косівської мальованої кераміки» подано на розгляд Комітету ЮНЕСКО (листопад-грудень 2019 року) для внесення його до Репрезентативного списку і Номінаційна форма ІСН-02 була зареєстрована [7].

Івано-Франківщина — край, багатий на різноманітні види народного декоративно-ужиткового мистецтва. Саме цим відомі такі його етнографічні субрегіони як Гуцульщина, Покуття, Бойківщина та Опілля. Тож цілком логічно, що вже на зламі XIX–XX ст. на території Галичини, зокрема на Станіславщини (сучасна Івано-Франківська область), організовуються перші краєзнавчі музеї та приватні мистецькі колекції. Для збереження НКС в області відбувається поступова музеєфікація. Одним із першим державних музеїв, в якому була представлена нематеріальна культурна спадщини області став Коломийський музей народного мистецтва Гуцульщини та Покуття ім. Йосафата Кобринського, який засновано в 1926 р. на кошти громадськості регіону. Тут були широко представлені предмети матеріальної та духовної культури етнографічних груп населення Прикарпаття: гуцулів, бойків, ополян, покутян. На сьогоднішній день в музеї налічується 18 залів, кожен з яких відтворює колективну пам'ять населення регіону. Окрім зразків традиційної народної культури, тут експонуються твори сакрального та образотворчого мистецтва, інтер'єр та екстер'єр гуцульського житла. Завершує експозицію меморіальна кімната громадсько-політичного діяча та письменника Андрія Чайковського, життя якого було тісно пов'язане з Коломиєю та музеєм зокрема. У структурі музею сформовано три філії: Музей писанкового розпису, Косівський музей народного

мистецтва та побуту Гуцульщини, Яремчанський музей етнографії та екології Карпатського краю. В 2009 р. музей отримав статус Національного. Зібрання музею репрезентують усі види народного мистецтва гуцулів і покутян: художню обробку дерева, художню обробку металу та шкіри, гончарство декоративне ткання, килимарство, вишивку та одяг, писанковий розпис [10].

До елементів НКС Івано-Франківської області відносять: 1. «Традиція писанкового розпису Гуцульщини»; 2. «Традиція колядування на Верховинщині»; 3. «Гуцульське ліжникарство: традиційні технології та утилітарно-обрядове призначення»; 4. «Традиція віншування Василів у с. Липівка Рогатинського району (регіон Опілля)»; 5. «Особливості техніки та ужитково-декоративне значення гуцульської плоскої різьби на дереві».

Важливими для збереження НКС є середовищні та ансамблеві музеї (музеї під відкритим небом), серед яких вагоме місце займають музеї-майстерні (Музей — майстерня Івана Грималюка), музеї-садиби (Маєток Святого Миколая), скансени (Музей народної архітектури і побуту Прикарпаття), де можна не тільки побачити елементи НКС, в якості експонатів, але й взяти участь у їх створенні.

З метою популяризації та збереження НКС актуальними стали проведення етнографічних та фольклорних фестивалів на території музеїв. У науководослідницькій традиції під терміном «етнографічний фестиваль» прийнято розуміти «поліфункціональну, інтерактивну та масову за кількістю учасників імпрезу, в якій чільне місце посідають народні традиції, звичаї та інші культурно-побутові елементи» [1, с. 157]. Етнофестивалі презентують фольклорне багатство, духовно-матеріальні цінності народу.

Починаючи з 2011 р., в Музеї народної архітектури та побуту Прикарпаття на території Національного заповідника «Давній Галич» щорічно проводиться етнофестиваль «Галицька брама». Захід проводиться з метою збереження, розвитку і популяризації культури, традицій, ремесел і фольклорно-етнографічної творчості Івано-Франківщини. Свої традиції на ньому представляють всі чотири етнографічних регіони Прикарпаття: Гуцульщина, Бойківщина, Опілля і Покуття. В фестивалі щороку беруть участь провідні музейні заклади Івано-Франківщини. Обов'язковою складовою фестивальної програми є виступи фольклорних колективів з Гуцульщини, Бойківщини, Опілля і Покуття. Під час фестивалю відвідувачі мають змогу скуштувати традиційні страви різних етнографічних груп та взяти участь у їх приготуванні.

Щороку на заході проводяться виставки та майстер-класи з декоративно-ужиткового мистецтва. Організатори фестивалю прагнуть не тільки показати виставку виробів, а, в першу чергу, показати прийоми роботи, дати можливість побачити, як народжуються витвори народного декоративно-

ужиткового мистецтва. Усі охочі мають можливість самі спробувати власні сили. За задумом організаторів, це сприятиме активізації відвідувачів, які з пасивних спостерігачів перетворяться на безпосередніх учасників свята. У фестивалі щороку беруть участь вихованці Малої академії народних ремесел з м. Галич, які проводять майстер-класи з писанкарства, гончарства, ковальства, лозоплетіння. Традиційно на фестивалі проводяться виставки вишитих рушників, парад вишиванок, показ народного костюму 4-х етнорегіонів Прикарпаття, презентації сучасного костюму з етномотивами, симпозиум скульпторів тощо.

Щороку на території Маєтку Святого Миколая проходить Фестиваль «Новорічно — різдвяна іграшка». Основними завданнями фестивалю є: збереження традицій виготовлення та використання української іграшки. Під час фестивалю проводяться майстер-класи, на яких діти самостійно виготовляють іграшки.

В 2018 пройшов Фестиваль «Граждаfest», який був започаткований Національним музеєм народної архітектури і побуту України. Вперше за межами Карпатського регіону відбувся фестиваль популяризації і розвитку гуцульських традицій. Під час проведення заходу відвідувачі мали змогу ознайомитися з виставкою гуцульських художніх промислів та ремесел, а також авторською колекцією гуцульських ліжників від майстринь Яворівщини і Косівщини. На ярмарку були представлені вироби гуцульських народних майстрів різьблення по дереву, сирної пластики, бондарів, мосяжників тощо. Окреме місце на фестивалі було відведено презентації гуцульського народного вбрання від сучасних колекціонерів. Для відвідувачів було проведено майстер-клас, на якому всі охочі могли дізнатися секрети завивання гуцульських переміток та хусток, а також приміряти гуцульський народний стрій.

Серед найпопулярніших фестивалів, які проводяться на території Івано-Франківської області з метою збереження та популяризації НКС є: Фестиваль «Зимова казка» — відображення різдвяних традицій у виступах вокальних ансамблів, хорових колективів, муніципальних колективів. Об'єднує ряд святкувань різдвяного циклу починаючи з Андріївських вечорниць, Різдяного ярмарку, церемонії відкриття головної ялинки та народними гуляннями в Новорічну ніч, завершуючи колядою та Різдяними святами; Фестиваль автентичної коляди «Христос родився — Славіте!» — фестиваль за участю мистецьких колективів краю проводиться щорічно з метою збереження традицій та обрядів гуцульської коляди; Всеукраїнський відкритий фестиваль народної хореографії «Покутські витюки» — розвиток та популяризація народних танців і активне залучення дітей та молоді до хореографічного мистецтва; Гуцульський етнофестиваль «Великдень у Космачі» — популяризація етнотрадицій, відродження

місцевого мистецтва та ремесел; Всеукраїнський фольклорний фестиваль «Писанка» — метою фестивалю є збереження і примноження національних традицій народного мистецтва писанкового розпису; підтримка обдарованих дітей та юнацтва, популяризація писанки як національного символу великоднього християнського дійства та унікального мистецького витвору в українському фольклорі; ознайомлення з традиціями писанкарства різних регіонів України, Європи та світу; Гуцульське народне дійство «Полонинське літо» — розвиток та представлення сільськогосподарської продукції, розвиток туристичної галузі та гуцульського декоративно-прикладного, ужиткового та автентичного мистецтва; Фестиваль автентичного одягу і традицій «Лудине» — етнографічний фестиваль має на меті збереження популяризація ужиткового мистецтва, традицій, обрядів Гуцульщини та інших регіонів, розвиток громадського та культурного життя Косівського району, розвиток музейної справи; Регіональний фольклорноетнографічний фестиваль «Татарівська ватра» — популяризація традицій та обрядів Карпатського краю для розвитку туризму на Яремчанщині; Фестиваль «Спаський ярмарок» — метою фестивалю є збереження та розвиток традицій бджільництва на Прикарпатті, популяризація цілющих властивостей меду, іншої оздоровчої продукції бджільництва; Фестиваль автентичної карпатської кухні «Смачний Спас» — збереження і розвиток автентичної культури харчування, народних ремесел, фольклору, традицій бджільництва, стимулювання розвитку екотуризму, популяризації відродження

місцевих традицій приготування та вживання їжі, вирощення сільськогосподарської продукції та її переробки, налагодження творчих і ділових контактів задля привернення уваги до нашого регіону для його всебічного розвитку; Обласний фестиваль кераміки, ремесел та фольклору «Мальований дзбанник» — мета мистецького заходу — популяризація Косівської мальованої кераміки як унікального феноменального явища в українській культурі; Обласний відкритий фестиваль аматорського мистецтва «Покутські джерела» — фестиваль репрезентує фольклорно-етнографічні особливості, музично-пісенну культуру, народні ремесла покутського краю та ін. [5]. Перераховані фестивалі мають на меті висвітлення та збереження НКС, вираження самобутності та автентичності різноманітних традицій Івано-Франківської області.

**Висновки.** Збереження та популяризація НКС є актуальною проблемою для дослідження. Національні елементи НКС є різноманітними та відображають самобутність історичного минулого нашого народу. В ході дослідження ми з'ясували, що збереження та популяризація НКС можливе за допомогою середовищної музеєфікації, проведення етнографічних та фольклорних фестивалів, формування музейних виставок з елементів НКС. Дослідивши НКС Івано-Франківської області, ми отримали приклад того, як підтримується та популяризується НКС регіону за допомогою фестивалів та музеїв, які не тільки зберігають та репрезентують елементи НКС, але й використовують їх як туристичні об'єкти, чим приваблюють гостей Карпатського краю.

#### Література

1. Чернецька С. Ю. Фольклорні фестивалі в системі сучасних засобів поширення етнографічної інформації та популяризації культурно-мистецької спадщини // ХДАК. 2011. С. 155–164.
2. Надольська В. В. Музейний фестиваль як засіб підвищення туристичної привабливості міста / Валентина Василівна Надольська // Історико-культурна спадщина: проблеми збереження і популяризації: тези IV Міжнародної науково-практичної конференції, 21–22 квітня 2017 року. Львів, 2017. С. 91–94.
3. Репета І. В. Формування колективної пам'яті пограниччя: проблема ідентифікації / І. В. Репета // Молодий вчений, 2018. № 7(1). С. 23–27.
4. Поливач. К. А. Культурна спадщина та її вплив на розвиток регіонів України: монографія / К. А. Поливач. К.: Ін-т географії, 2012. 208 с.
5. URL: <http://www.if.gov.ua/files/uploads/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%B9%202020%20new.pdf>
6. URL: [http://mincult.kmu.gov.ua/control/uk/publish/officialcategory?cat\\_id=245154164](http://mincult.kmu.gov.ua/control/uk/publish/officialcategory?cat_id=245154164)
7. URL: <http://zomc.org.ua/nematerialna-kulturna-spadhina>
8. URL: <https://authenticukraine.com.ua/intangible-heritage>
9. URL: [http://uccs.org.ua/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2018-08-17\\_2.pdf](http://uccs.org.ua/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2018-08-17_2.pdf)
10. URL: <http://www.museum.if.ua/museums/r9/28.html>



**Kovalenko Oleksandr***Doctor of Technical Sciences**Department of Biomedical Cybernetics**National Technical University of Ukraine**“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”***Solodkyi Vitalii***Student of the**Department of biomedical cybernetics**National Technical University of Ukraine**“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”*

## PROTOTYPING A HEAT MAP OF HEALTHCARE DEPARTMENTS

**Summary.** This article reveals the concepts of “patient migration”, “heat map” and combines these definitions. Lists the main problems that can be solved with this system. Represents code marks and their further scaling, and also provides the list of problems which will resist integration of this system.

**Key words:** heat map, migration, ID.

**Introduction.** In connection with the decentralization of medical institutions, as well as new technological solutions in the field of information technology, cloud computing, and analytical developments in the fields of machine learning with finance, it is possible to build a system of patient migration between health facilities. In addition, which can be scaled within: district, city, region, country, union of countries. Before beginning this article, it should be noted that the author does not know about the possible decisions of the state in which he lives, which are included in the list of developments classified as “state secret”.

### Define “migration”, and “heatmap” meaning

It is necessary to begin with definition of term of migration. Migration is the mechanical movement of living organisms from one area to another[1]. This may be due to seasonality or necessity. However, it should be noted that in our case, we need to understand the migration of the population. Population migration is a complex social process that affects various aspects of socio-economic life of mankind. People who migrate are called migrants. Persons who have moved abroad are immigrants who have moved to the country — immigrants. The difference between the number of immigrants and emigrants — the migration balance (net migration) — directly affects the population of the country. Statistics of migration processes are widely used in various social sciences and applied disciplines. For example, in criminology, when analyzing the state of crime in a particular area, determining the complexity of the operational situation, identifying the

causes of offenses and more. However, we may use this data to track patients, sick people, or people with complications, or in rehabilitation. General research has shown that migratory units or individuals gather in the same area for a set of specific characteristics, namely that the area may carry additional information necessary to understand the quality of migrating units.

Now it is necessary to outline the understanding of the term heat map. A heatmap is a graphical representation of data, where individual values in a table are displayed using colour. The term “heatmap” was originally coined and officially trademarked by software developer Cormac Kinney in 1991. He used the term to describe a 2D display depicting real-time financial market information [2]. Similar hierarchical colour coding systems are used in fractal images and other data presentation systems. The term “heat map” is also sometimes referred to as mapping. The basis of a heat map — the idea of colouring a table with data — is more than a century old. An example can be found in Toussaint Lois’ statistical atlas of the population of Paris, published in 1873, which shows the frequency of occurrence of characteristics (nationality, occupation, age, etc.) in 20 districts of Paris [3].

In order to make the structure of the data more explicit, the researchers rearranged the columns and rows of the coloured matrices in different ways. Sneeth in 1957 demonstrated the results of cluster analysis by placing columns with similar values next to each other. Jacques Bertin used a similar representation to display data that corresponded to the Guttman scale.



The idea of connecting hierarchical clustering in the form of trees with table rows and columns came from Robert Ling in 1973. Ling, using overprints of printer symbols, depicted different shades of grey, one symbol one pixel wide. Leland Wilkinson in 1994 developed the first program (SYSTAT) for depicting cluster heat maps with high-resolution colour graphics [3]. The search for the best way to rearrange the contents of the matrices continues even now, e.g. SVD decomposition gives very good results [3].

There are many different colour schemes with their own disadvantages and advantages that are used in heat maps. Often heat maps with a large number of colours (rainbow colours) are used because people are able to distinguish more different shades of colour than distinguish grey of different intensities. This allows more details of the image to be parsed out and noticed. However, a great variety of colours is not recommended for the following reasons [4; 5; 6; 7]:

- Widespread colour schemes (e.g. jet, which is the default in many data visualisation programs) are too bright to display correctly in the black and white spectrum or print. Also, in such colour schemes, the yellow and blue areas are more visible, distracting the observer from the main point.
- The small difference between the colours makes us see gradients that are not really there, which makes the real gradients less noticeable. In this way, rainbow colour schemes hide details rather than making them more apparent.

Regardless of the choice of colour scheme, a colour legend explaining the meaning of the colours should be attached or described in an accompanying text. Various colour schemes are used, sequential and divergent [8].

#### **A main idea and a code system**

As disclosed in Section 2, heat maps can be used to indicate some overlap of features and to highlight them in colour, in order to simplify the visual perception of the data. The notion of migration refers to moving one group of units linked by a common feature to another that has the most appropriate set of features to meet the requirements of the group of units. What if the object of migration is a patient who possesses a set of attributes of some disease, and the destination, i.e. migration for him is the health care facility that best addresses his problems? Better in terms of speed of service provision, quality or proximity to the facility. Further, by combining this group of patients who share a common attribute, which is assigned the same coding, colour, it is possible to graphically represent the mi-

gration of these patients on a map of the selected area of the region. The region can be a city district, city, region of Ukraine, part of Ukraine or Ukraine itself.

This map will take shape more like a meteorological map of temperature or wind masses movement, which will provide for certain points or clusters where the data will be processed and registered. Also, it should not be imagined that this will be an ordinary two-dimensional map. This type of map will not cope with the visibility of all the data that can be collected and presented. A three-dimensional map should be used, the vertical slice of which will be a bottom-up spectral analysis that will add information to the report and to the visual experience. In order to begin to implement this system, it is necessary to understand how to identify users and correctly correlate their values. For this purpose, the author presents a unique coding system from which to start designing the basic necessary parts of the system, as well as its further implementation. Figure 1 shows an example of a patient encryption code.

In this code, there is a part highlighted in bold to indicate the obligatory part, which implies where the patient starts to move from, and in the future the prefixes can change, thereby showing the patient's movements, as well as the history of his illness. This encoding represents:

- code of the country;
- area code;
- area code (CiID);
- single taxpayer code.

This completes the main part, further there are branches that will reveal the patient's condition:

- code of the country where he applied for the service (CID);
- the code of the area where he applied for the service (RID);
- code of the city where he applied for the service (CiID);
- the code of the medical institution to which the patient applied;
- disease code according to table MKX-10.

At this stage, the information will be dynamically updated with each new user request with a new code, based on this, the assignment of this code can be implemented when registering an identity.

#### **Pros and cons**

This section will describe the pros, as well as the obvious and possible disadvantages of implementing this development. It should be noted that not all the

**380.38.CiID.21584762.CID.RID.CiID.OID.MKX-10**

Fig. 1. Encryption code

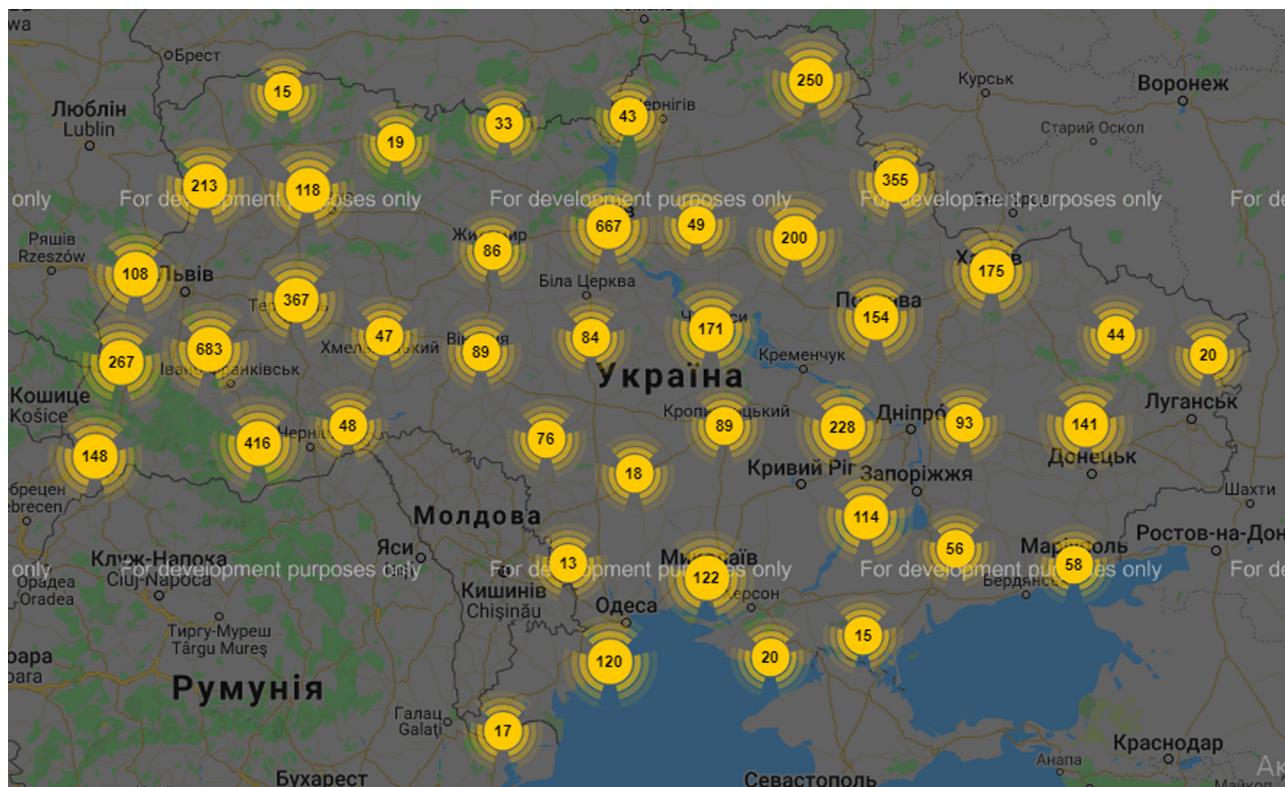


Fig. 2. The map of healthcare organizations in Ukraine

pros and not all the disadvantages of the authors can be predicted and accommodated in this article.

Benefits:

1. We can track the course of patients and filter them by illness in order to understand and respond promptly to the outbreaks of pandemics or emergencies.

2. The emergence of a unified number that will help to store the patient, as well as to fully view his medical history and movement, which will improve the work of healthcare facilities from paperwork.

Now let's list the disadvantages, which, unfortunately, are more:

1. Additional accountability of ordinary people and strengthening of registry restrictions that may seem inhumane

2. Difficulty in perception and readability of data on the heatmap and working with it

3. There is no one common storage location for the use of computing technology

4. The problem of data warehouse security and scaling

5. The complexity of calculations and data processing. Figure 2 shows a map of existing medical institutions in Ukraine [9]. If we add up all active institutions, we get 6243, then imagine that there are about 42 million people in Ukraine, then by multiplying the first and second numbers we get the value of 262 billion and 206 million values, this is only a registration, without taking into account visits to a health protection place. All this shows that there is no computing power for the fast processing of such a large amount of data.

**Conclusion.** This article explored the idea of creating a new patient ID key in order to attempt to design a heatmap of patient migration within a single country. The concept of the work itself was considered, as well as the pros and cons of the idea of architecture were outlined. For the most part, the system has collected more negative responses than positive ones, since it can be considered an inhuman surveillance process, which will reiterate the Constitution of our country.

**References**

1. Економічна і соціальна географія країн світу. Навчальний посібник / За ред. Кузика С. П. Л.: Світ, 2002. 672 с. ISBN 966-603-178-7.

2. “United States Patent and Trademark Office, registration #75263259” Search “United States Patent and Trademark Office, registration #75263259” 1993-09-01.

3. Leland Wilkinson and Michael Friendly. The History of the Cluster Heat Map (англ.) // The American Statistician. 2009. May.

4. Borland D., & Taylor M. R. Rainbow Color Map (Still) Considered Harmful. IEEE Computer Graphics and Applications, 2007. No. 27(2). PP. 14–17. IEEE Computer Society. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17388198>.
5. How NOT to Lie with Visualization — Bernice E. Rogowitz and Lloyd A. Treinish — IBM Thomas J. Watson Research Center, Yorktown Heights, NY.
6. Harrower and Mark Cynthia A. Brewer — ColorBrewer.org: An Online Tool for Selecting Colour Schemes for Maps // The Cartographic Journal Vol. 40 No. 1 PP. 27–37 June 2003.
7. Green, D. A. A colour scheme for the display of astronomical intensity images // Bulletin of the Astronomical Society of India, 2011. No. 39. P. 289. Dave Green's 'cubehelix' colour scheme.
8. Caraux, Gilles; Pinloche S. PermutMatrix: a graphical environment to arrange gene expression profiles in optimal linear order // Bioinformatics. 2005. No. 7(21). PP. 1280–1281.
9. MAP OF MEDICAL INSTITUTIONS. URL: <https://moz.gov.ua/karta-medzakladiv-med>.

UDC 355.232:614.8](73:477)

**Pokaliuk Viktor**

*PhD in Technical Sciences, Docent,*

*Head of the Chair of Fire Tactics and Emergency Rescue*

*Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chornobyl Heroes of*

*National University of Civil Defence of Ukraine*

**Покалюк Віктор Миколайович**

*кандидат педагогічних наук, доцент,*

*начальник кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт*

*Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля*

*Національного університету цивільного захисту України*

## FEATURES OF TRAINING AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF CANADIAN RESCUERS

## ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ І ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ РЯТУВАЛЬНИКІВ КАНАДИ

**Summary.** The article reveals the features of training and professional development of rescue services in Canada. It has been established that the training and professional development of Canadian rescuers is carried out in formal, non-formal and informal education. In formal education, training is carried out at the following levels: bachelor's, master's and educational-scientific. Non-formal education is represented by training courses, seminars and trainings. Informal educational opportunities include self-education, which can be provided online, participation in professional public organizations and associations.

**Key words:** training of emergency specialists, professional development, curricula, formal education, non-formal education, informal education.

**Анотація.** В статті розкрито особливості підготовки і професійного розвитку працівників оперативно-рятувальних служб Канади. Встановлено, що навчання і професійний розвиток рятувальників Канади здійснюються у формальній, неформальній та інформальній освіті. У формальній освіті підготовка здійснюється за рівнями: бакалаврським, магістерським та освітньо-науковим. Неформальна освіта представлена навчальними курсами, семінарами та тренінгами. Інформальні освітні можливості включають самоосвіту, що може здійснюватися онлайн, участь у професійних громадських організаціях та об'єднаннях.

**Ключові слова:** навчання спеціалістів з надзвичайних ситуацій, професійний розвиток, навчальні програми, формальна освіта, неформальна освіта, інформальна освіта.

The content of training programs for Canadian emergency specialists has changed in line with changing global conditions, changing national priorities and strategic directions for Canada's development. In other words, the training of such important professionals to ensure the civil protection of the population is mobile, adaptive and modern. This is evidenced by the fact that every 5 years in Canada there is a review of the structure of civil protection and emergency management services in the federal, provincial and territorial governments to ensure its relevance and compliance with new conditions [1, p. 5].

It should be noted that the consequences of most emergencies and natural disasters in Canada are addressed at the local or provincial / territorial levels and do not require the direct involvement of the fed-

eral government in the response phase. However, if an emergency threatens to destroy or damage the resources and infrastructure of any particular province / territory, the federal government may intervene at the specific request of the provincial / territorial government or act simultaneously within its jurisdiction, such as aviation, nuclear safety or telecommunications [2].

In 2003, a separate department was established in the Federal Government of Canada (PS) to better address and coordinate civil safety and governance issues in the National Assembly — Public Safety Canada (PS). In addition to the department itself, 5 other agencies deal with civil protection issues: RCMP — Royal Canadian Mounted Police; CSIS — Canadian Security Intelligence Service; CSC — Correctional Service of Canada; NPB — National Parole Board and CBSA — Canada



Border Service Agency. The structure also includes 3 independent supervisory bodies.

As in the United States, Canada adheres to the same principles of emergency prevention, protection, mitigation, and recovery. However, Canadians see management in emergencies as 4 components rather than 5, combining prevention and mitigation because they include structural mitigation measures (eg, construction of flood defenses), non-structural mitigation measures (eg, building codes), land use planning and insurance incentives). These components can be considered independently. Another difference is that in Canada, in contrast to the United States, instead of the principle of protection, the activities of rescue services are focused on “emergency preparedness”. This means being prepared to respond to and manage the disaster through measures applied to the event, such as developing emergency plans, concluding mutual assistance agreements, conducting an inventory of resources and training, raising awareness, providing equipment and training programs [1, p. 8].

Thus, the ultimate goal of Canada’s emergency policy is to save lives, preserve the environment, and protect property and the economy. Moreover, the protection of life is of paramount importance. Broadly speaking, Canadians believe that emergency management raises awareness of risks and promotes a safer, more prosperous, and sustainable society in Canada.

To achieve this goal, it is necessary to comprehensively and systematically train management specialists in emergencies, to take care of systematic and regular training. Teaching staff of the CEMC (Canadian Emergency Management College) in close cooperation with federal, provincial and territorial governments were engaged in research these issues, as well as the development of full educational and methodological support since inception of the College in 1950 and until its closure in 2012.

The Emergency Management Act of Canada came into force in 2007, which places full responsibility for emergency regulation, civil protection and security on the PS Department in the federal government, established in 2003 by the government’s new education partner. Canadian School of Civil Service (CSPS) became a new educational partner of the Government of Canada for training emergency response specialists. Public Safety Canada is actively cooperating with the School of Civil Service in order to expand the opportunities for education and training of specialists in emergencies at the federal level.

Analyzing the programs and courses for Canadian civil servants presented on the School’s website, we found several ones that are recommended for emergency services staff, for example, “Federal Basic Emergency Management”. Federal staff and agencies must understand their role and responsibilities before, during, and after an emergency to save lives, preserve the environment, and protect Canada’s property and

economy. This course introduces the basic principles of emergency management common to all agencies: prevention / mitigation, preparedness, response and recovery. Participants will learn about successful and effective management practices in emergencies, provided they share responsibility for the activities carried out between all levels of government, the private sector and international organizations. The course is designed for 3 hours and it can be done online [3].

The course “Applying the Fundamentals of Physical Security” is based on the already tested course “Fundamentals of Physical Security” (S204). It reveals the principles of application of basic concepts of physical security, such as zoning, access control and concentric protection rings. By solving a series of cases, course participants acquire the basic skills needed for their own physical defense. The training is conducted in a classroom and is designed for 7.5 hours. [3].

As evidenced by our analysis of training programs and courses for rescue services offered by the School, they are developed in the context of 4 basic principles of emergency management. Thus, the Emergency and Disaster Preparedness course complies with the preparedness principle, and the Fire Safety and Prevention course corresponds to the prevention principles. The first was designed to provide instructions on how to respond to emergencies, ensure safety, reporting, organize the evacuation of people, equipment and other private and corporate property in the event of a natural disaster, fire, bomb or other emergency. The second — introduces participants to ways to prevent fires and recognize the signs of fire. Participants will also learn what to do in case of a fire, including the proper use of portable fire extinguishers. The content of this course has been developed in accordance with regulatory requirements and with the support of Pinchin Group of Companies, an environmental and safety consulting firm with offices throughout Canada [3].

According to Canadian scientists J. Bruce, K. Donovan, M. Hornof (2004, p. 111), in Canada there is a “critical shortage of qualified teachers” for management training in emergencies. No less critical is the situation with certified specialists (bachelors, masters and doctors of philosophy), who would be able to conduct practical research, use the data in the development of new disciplines for management in emergencies [4, p. 14].

If to analyze several curricula in formal education, ie those offered by Canadian universities and colleges. In general, training programs for a degree in management in emergencies can be divided into: Undergraduate Degree Programs; Graduate Degree Programs; educational and scientific programs (PhD Programs).

For example, Brandon University in Manitoba offers a bachelor’s degree Applied Disaster and Emergency Studies curriculum [5].

A bachelor’s degree in emergency management can also be obtained at Business Lakeland College,

where Applied Emergency Services curriculum has been taught since 2004. Interestingly, among the list of training courses for 1–2 credits, such large courses as “Practicum 1” and “Practicum 2” (15 credits each) are required.

It should be noted that despite the fact that colleges offer curricula in one area, but each has its own specifics. For example, La Cite Coll giale in Ontario offers a two-year Security Management program. Sir Sanford Fleming College offers Applied Technology, Environmental Assessment and Management program. If studying in the first program, students learn to create programs of awareness and prevention of catastrophes, terrorist threats, to analyze risks and dangers, to plan and implement necessary measures for emergency management, then the second college teaches students to manage environmental risks, quantify them and determine the most appropriate methods for their elimination and manage crisis situations (Programs & Courses Fleming College, 2020).

Cape Breton University College of Atlantic Canadian University offers public health training programs, including in the National Assembly, at the bachelor’s and postgraduate levels, for those emergency management professionals who already have diploma of higher education. This ensures the continuity of professional education in the field of public safety from various disasters and cataclysms. The specified program is available only in distant format. However, taking into account its demand, the possibility of in-service training is provided, with a break from professional activity (Program Snapshot, 2020). It is noteworthy that for applicants with a diploma, the duration of training is 2 times less, and is 2 years. Another option for the postgraduate level — training within the framework of professional development, is offered only to the military who aspire to obtain a diploma. Upon completion of the program, the Canadian Institute of Public Health Inspectors certifies military personnel.

In British Columbia, the School of Community and Regional Planning (SCARP) at British Columbia University offers a program in disaster management / planning for undergraduates and graduate students. In addition, the University of British Columbia offers a Master of Arts and Doctor of Science in Social Sciences with a focus on management in emergencies [9].

Graduates of the University of Waterloo in Ontario can take special courses, where, at their request, the content and objectives of the course will focus on management in emergencies and related topics. This approach is quite appropriate and beneficial for participants and for the university, because only a small number of students need such a narrow specialization.

The University of Manitoba has a PhD program in Risk and Hazard Management. However, it is not a separate stand-alone program due to its narrow specialization. Therefore, applicants who wish to obtain the degree of Doctor of Philosophy in Management

in emergencies, can obtain it within other existing curricula for which they study [10].

Having mastered the training programs in emergency management, graduates will be able to work in the following positions: security specialist; hurricane response manager; head of emergency services; head of the working group on emergency issues; environmental and safety manager; specialist in programming and emergency exit planning; administrator of emergency care etc.

Regarding the opportunities offered by non-formal education for operational and rescue specialists, it is necessary to emphasize their rather wide choice. The range of training programs and courses on civil defense and management in emergencies is impressive. Their distinctive feature is that it is the institutions of formal education that develop their content, structure, recommend teaching and assessment methods.

In addition, formal education institutions also offer their own training courses for non-formal education. Many Canadian universities conduct training courses and special seminars that introduce students to general management issues in emergencies and accidents. However, upon completion of these training courses, participants do not receive a bachelor’s degree in emergency management. They may not receive any diplomas or certificates at all, as this is considered practical training rather than the education of emergency specialists. Their practical orientation is evidenced by the titles of the training courses: “Occupational Health and Safety”, “Security Management”, “Fire Safety”, “Business Recovery”, “Media Management”.

It is worth noting that the training and education of rescue services in Canada is practice-oriented and is seen primarily as a relationship between the two streams — “practical management activities in the emergency and the application of theory in practice” [11, p. 10].

Moreover, the most effective and recommended format for training and education of emergency specialists is to obtain theoretical knowledge in an educational institution, and practical skills directly in the workplace — in emergency services. The study of management mechanisms in emergencies requires a specialist to be prepared not only for such a mixed learning of applied theory and practice, but also for lifelong learning. Jacksonville State University professor of emergency management Brenda Phillips even believes that emergency management is a more applied field than medicine, law or social sciences [12, p. 21].

An interesting experience of non-formal education for rescue workers is the activities of the company “Rocky Mountain Adventure Medicine” (RMAM — Rocky Mountain Adventure Medicine), which was founded in 2000 by entrepreneurs Dave and Brenda Watt. Today the company is a recognized leader in the practice of first aid, remote medicine, rescue and safety in the open air. The company not only provides

a full range of training programs for urban and remote rescue environments in emergency situations, but its employees themselves provide medical care in extreme conditions. In other words, they are real practitioners with considerable experience in managing and creating an emergency plan or any incidents. Therefore, the courses offered by the company are aimed at creating a positive educational environment in which theory and practice are successfully combined. Note that the courses are designed in accordance with current standards of OH&S / NFPA rescue services.

To maintain the appropriate skills and abilities of its employees, Canadian rescue services make extensive use of the educational potential of on-the-job training. Indicative in this regard is the experience of Canadian Avalanche Association, which systematically trains its employees. One of the typical, effective forms is a two-day on-the-job training on avalanche preparedness in the mountains of Canada. Workers get acquainted with the basics of avalanche formation, learn to recognize the signs of avalanches, develop skills of planning and performing the necessary rescue measures, learn to use different scales for assessing the terrain. And most

important thing — employees learn to understand that the proposed training does not exhaust all the possibilities of their training, which is a good incentive for self-education and further professional development. To this end, the organization fully provides employees with the necessary training resources: literature, posters, a number of different real and educational cases, a list of training programs and courses outside the organization. To get a recommendation on which course to choose for your professional development, you need to contact the coordinator.

In Canada, training, education and professional development for rescue workers are provided in formal, non-formal and informal education. In formal education, training is carried out at the following levels: bachelor's, master's and educational-scientific. The country has a number of different training programs focused on management in all types of emergencies. Non-formal education is represented by training courses, seminars and on-demand trainings. Informal educational opportunities include self-education, which can be provided online, participation in professional public organizations and associations.

#### References

1. An Emergency Management Framework for Canada (2017) // Emergency Management Policy and Outreach Directorate. 3-rd edition. Ottawa, Canada. URL: <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrccs/pblctns/2017-mrgnc-mngmnt-frmwrk/2017-mrgnc-mngmnt-frmwrk-en.pdf>
2. Structure of Canada's Emergency Management System. (2020) // Public Safety Canada. URL: <https://eird.org/rp17/emergency-management-in-canada.html>
3. Courses (2020) // Canada School of Public Service. URL: [https://www.cspc-efpc.gc.ca/Catalogue/index-eng.aspx#dataset-filter\\_wrapper](https://www.cspc-efpc.gc.ca/Catalogue/index-eng.aspx#dataset-filter_wrapper)
4. Bruce J. A., Donovan K. F., Hornof M. J. (2004). Emergency Management Education in Canada // Ottawa, Ontario: Science Applications International Corporation. URL: <https://bcaem.ca/wp-content/uploads/2019/05/PS4152005E.pdf>
5. ADES — Applied Disaster and Emergency Studies (2020) // Brandon University. URL: <https://www.brandonu.ca/ades/>
6. Bachelor of Applied Business in emergency Services (2020) // Fire & Emergency Services. Lakeland College. URL: <https://www.lakelandcollege.ca/academics/fire-emergency-services/programs/bachelor-applied-business-emergency-services/courses/>
7. Programs & Courses (2020) // Fleming College. URL: <https://flemingcollege.ca/programs/>
8. Program Snapshot (2020) // Cape Breton University College. URL: <https://www.cbu.ca/academics/programs/bachelor-of-health-sciences-public-health/>
9. SCARP — School of Community and Regional Planning (2020) // University of British Columbia. URL: <https://scarp.ubc.ca/>
10. Management (2020) // Faculty of Graduate Studies. University of Manitoba. URL: [https://umanitoba.ca/faculties/graduate\\_studies/management.html](https://umanitoba.ca/faculties/graduate_studies/management.html)
11. Hite M. C. (2003). The emergency manager of the future: Summary of a workshop // International Journal of Mass Emergencies and Disasters. November 2003. Vol. 18. No. 3. PP. 417–437. Washington: National Research Council of the National Academies.
12. Phillips B. (2003). Disasters by discipline: Necessary dialogue for emergency management education // Workshop “Creating Educational Opportunities for the Hazards Manager of the 21st Century”. Denver, Colorado, October 22, 2003.



**Pron Natalia**

*PhD in Economics, Academic Secretary  
SSI “Institute of Educational Analytics”*

## CURRENT TRENDS IN THE RANKING OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

**Summary.** The paper is devoted to a review of the higher education institution's performance in the context of international rating studies. For the analysis of universities rankings such world ratings were used: QS World University Rankings, The Times Higher Education World University Rankings and QS Higher Education System Rankings. The methodology of the evaluating process of the performance of higher education institutions used in these ratings is presented. The paper analyzes the list of Ukrainian universities that have been ranked in the above-mentioned international studies. It is concluded that the system of higher education in Ukraine is to some extent represented in the international market of educational services, but further development of this direction requires modernization of educational policy at the state level, as well as at the level of a separate university.

**Key words:** higher education institutions, educational policy, international rating studies, market of educational services.

The global market for educational services began its official operation after the World Trade Organization expanded the range of services traded under the General Agreement on Trade in Services (GATS) to include a separate category of educational services [1]. This led to the exploitation of concepts such as the market of educational services, export-import of educational services, market of educational services, business education, etc. The provision of educational services has come to be seen as a factor of social and economic development, and hence the profitable business. This resulted in increased competition among higher education institutions and increased demand for quality higher education.

The purpose of this article is to study the main current trends in the ranking of higher education institutions. Today, international rating studies are the most recognized tool for determining the prestige and competitiveness of a university. Among the most influential international rankings are the QS World University Rankings, the Times Higher Education World University Rankings and the QS Higher Education System Rankings. In order to study the current trends in the global market for higher education, it is worth considering the results of the above-mentioned rankings in more detail.

The QS Higher Education System Rankings is used to assess the most effective higher education system in the regional context. This study is carried out every two years and results in a rating of 50 countries with the highest quality of higher education and university performance. The assessment process involves four main indicators: the efficiency of the higher education system (25%), the accessibility of quality education (25%), the

performance of the lead educational institution (25%), and the impact of national investment (25%) [2].

During 2016 and 2018, the top 10 countries in the QS Higher Education System Rankings remained unchanged: the United States, the United Kingdom, Australia, Germany, Canada, France, the Netherlands, China, South Korea and Japan. Ukraine was ranked among the top 50 countries represented in the QS Higher Education System Rankings: in 2018 Ukraine ranked 44, while in 2016 it ranked 45.

QS World University Rankings — is a ranking of the best world's universities according to a British consulting company Quacquarelli Symonds (QS). QS World University Rankings evaluates universities on the following six key indicators: academic reputation (40%), reputation among employers (10%), faculty ratio of students (20%), the number of citations (20%), foreign teacher ratio / foreign student ratio (5% / 5%) [3]. As a result of the evaluation, a ranking of the 1000 world's top universities is formed. The leaders of QS World University Rankings 2020 were three universities from the United States, namely the Massachusetts Institute of Technology, Stanford and Harvard Universities.

The Times Higher Education World University Rankings — is a ranking of the world's best universities according to the Times Higher Education magazine. The Times Higher Education 2020 included nearly 1,400 universities from 92 countries. The evaluation process includes 13 key indicators that measure the university's performance in five areas: training — 30%, research — 30%, citation — 30%, international relations — 7,5% and income — 2,5% [4]. According to The Times Higher Education World University Rankings 2020, the first place in the ranking was taken by



Table 1

**Ranking of the best universities in the world by results QS World University Rankings 2020  
and The Times Higher Education World University Rankings 2020**

QS World University Rankings 2020	Rank	Times Higher Education World University Rankings 2020
Massachusetts Institute of Technology	1	University of Oxford
Stanford University	2	California Institute of Technology
Harvard University	3	University of Cambridge
University of Oxford	4	Stanford University
California Institute of Technology	5	Massachusetts Institute of Technology
Swiss Federal Institute of Technology Zurich	6	Princeton University
University of Cambridge	7	Harvard University
University College London	8	Yale University
Imperial College London	9	University of Chicago
University of Chicago	10	Imperial College London

Source: compiled by the author based on [3; 4]

Oxford University, the second — California Institute of Technology and the third — Cambridge University.

Table 1 shows the ranking of the best universities in the world by results QS World University Rankings 2020 and The Times Higher Education World University Rankings 2020. However, given that these ratings used different methodologies in assessing educational institutions, the results of the studies are somewhat different. Nevertheless, the same eight universities are among the top 10 in both international rankings.

The Ukrainian universities are also represented in these 2020 international ratings. In particular, QS World University Rankings 2020 includes V. N. Karazin Kharkiv National University (491), Taras Shevchenko National University of Kyiv (541–550), National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” (651–700), National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute” (701–750), Sumy State University (701–750), Lviv Polytechnic National University (751–800). According to The Times Higher Education World University Rankings 2020, the best Ukrainian universities are Lviv Polytechnic National University (801–1000), Ivan Franko National University of Lviv (1001+), National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute” (1000+), Sumy State University (1000+), Taras Shevchenko National University of Kyiv (1000+), V. N. Karazin Kharkiv National University (1000+).

The important fact is that the presence of Ukrainian universities in international rankings is an incentive to work on international recognition and reputation, increasing the chances of attracting foreign students. Also, ranking in

QS World University Rankings, The Times Higher Education World University Rankings and Academic Ranking of World Universities leads to financial incentives: five Ukrainian universities received additional funding according to the results of the 2020 international ratings [5]. Indeed, the amount of money for research that the university attracts from business and international grants shows that the institution is trusted by donors and / or business. Using this indicator, the state encourages universities to develop science and diversify sources of income.

Thus, the presence of Ukrainian universities in the system of international rankings shows that the Ukrainian higher education system is represented in the world educational space. Further development of this area requires decision-making based on a detailed analysis of educational policy at the national level, as well as the level of the separate university. In the modern world, universities must compete with each other even at the level of curricula and thus motivate the most capable students to study here, including foreign students as well.

#### References

1. The World Trade Report 2017. World Trade Organization. 2017. URL: <http://onlinebookshop.wto.org>.
2. QS Higher Education System Rankings. URL: <https://www.topuniversities.com/system-strength-rankings/2018>.
3. QS World University Rankings. URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020>.
4. The Times Higher Education World University Rankings. URL: [https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats).
5. Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/bilsh-groshej-silnishim-mon-opublikovalo-rozpodil-derzhfinansuvannya-universitetiv-u-2020-roci>.

УДК 37.013

**Притуляк Людмила Миколаївна**

*кандидат педагогічних наук,*

*доцент кафедри теорії та методики дошкільної освіти*

*Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»*

*Харківської обласної ради*

**Притуляк Людмила Николаевна**

*кандидат педагогических наук,*

*доцент кафедры теории и методики дошкольного образования*

*Коммунальное учреждение*

*«Харьковская гуманитарно-педагогическая академия»*

*Харьковского областного совета*

**Pritulyak Lyudmila**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Preschool Education*

*Municipal Establishment «Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy»  
of the Kharkiv Regional Council*

## **ДІАЛОГІЧНА ВЗАЄМОДІЯ ВИКЛАДАЧА Й СТУДЕНТА ЯК УМОВА ОСОБИСТІСНО-ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ**

## **ДИАЛОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И СТУДЕНТА КАК УСЛОВИЕ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА БУДУЩЕГО ВОСПИТАТЕЛЯ**

## **DIALOGICAL INTERACTION BETWEEN THE TEACHER AND THE STUDENT AS A CONDITION FOR PERSONAL AND PROFESSIONAL GROWTH OF THE FUTURE TEACHER**

**Анотація.** В статті наведено результати аналізу наукової теорії щодо взаємодії викладача і студента у навчально-виховному процесі як чинника підвищення ефективності навчання в умовах ЗВО. Під педагогічною взаємодією автор розуміє єдність процесу управління навчально-пізнавальною діяльністю з боку викладача і самостійності в діяльності з боку студентів.

**Ключові слова:** заклад вищої освіти, педагогічна взаємодія викладача та студента, навчально-виховний процес, взаємовідносини суб'єктів навчальної діяльності.

**Аннотация.** В статье приведены результаты анализа научной теории о взаимодействии преподавателя и студента в учебно-воспитательном процессе как фактора повышения эффективности обучения в условиях ЗВО. Под педагогическим взаимодействием автор понимает единство процесса управления учебно-познавательной деятельностью со стороны преподавателя и самостоятельности в деятельности со стороны студентов.

**Ключевые слова:** заведение высшего образования, педагогическое взаимодействие преподавателя и студента, учебно-воспитательный процесс, взаимоотношения субъектов учебной деятельности.

**Summary.** The article presents the results of the analysis of the scientific theory of interaction between the teacher and the student in the educational process as a factor in improving the effectiveness of training in the conditions of higher education institutions. By pedagogical interaction, the author understands the unity of the process of managing educational and cognitive activities on the part of the teacher and independence in activities on the part of students.

**Key words:** institution of Higher Education, pedagogical interaction of teacher and student, educational process, relationships of subjects of educational activity.

**Постановка проблеми.** Нині актуальним напрямом підвищення ефективності системи освіти країн світу та України зокрема є оптимізація її впливу на різні аспекти особистісної життєтворчості людини. Результати наукових досліджень у сфері освіти засвідчують той факт, що чим вищий рівень організації освітнього середовища в закладі освіти, тим більшого успіху може досягнути в майбутньому особа, яка там навчається, тобто йдеться про створення певних умов: творчу й професійну самореалізацію, належне матеріальне забезпечення, доладні відносини з близькими людьми та органічні сімейні стосунки. Таким чином, успіх життєдіяльності, до якого належать ділове, особистісне та соціальне буття, — це те, чого свідомо прагне будь-яка людина.

Теоретичною і методологічною основою досліджень успішної життєдіяльності є положення різних наукових шкіл і напрямів, у центрі яких перебуває проблематика соціально-професійної успішності сучасного фахівця. Поступове усвідомлення цінності успішності в усіх сферах людської діяльності обумовлено підвищенням конкурентоспроможності сучасного фахівця [1, с. 32].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Ученими вже доволі глибоко досліджена проблема формування комунікативних здібностей як майбутніх педагогів, у тому числі й дошкільної освіти, так і тих, хто опанував професією та успішно працює на теренах освіти. Проблему спілкування розглядали І. Бех, В. Кан-Калик, В. Сухомлинський, О. Федій та ін. Педагогічну комунікацію вивчали О. Жирун, М. Заброцький Т. Голанд, Т. Гоффманн, М. Лазаревата, формування комунікативних умінь і навичок майбутніх вихователів Л. Бірюк, М. Вашуленко, Ю. Вторнікова, Т. Грінченко, Є. Овсяннікова, Т. Федоренко Л. Ярошук. Так, С. Дубяга пропонує дієву програму формування комунікативної компетентності майбутнього педагога в закладах вищої освіти [3]. Н. Стаднік запропоновано можливі напрями застосування моделі «навчання в дії» для формування у майбутнього вихователя комунікативної компетентності, що передбачає широке застосування різноманітних активних та інтерактивних методів навчання, внесення відповідних додаткових завдань у зміст педагогічної практики [9].

Питання оновлення підходів до роботи з майбутніми фахівцями освітньої галузі на сьогоднішній день недостатньо розроблена. У наукових працях І. Якиманської В. Серікова, І. Бежа, В. Рибалки та інших вчених обговорюються ідеї щодо поваги до особистості студента і визнання її унікальності; створення умов для співпраці та співтворчості викладача та майбутнього педагога, розвитку його креативності під час освітнього процесу та науково-експериментальної діяльності; упровадження дієвих методів та прийомів індивідуалізації навчання; діалогічного характеру лекцій, семінарів та практич-

них занять. На жаль, на сьогоднішній час відсутня цілісна система персоніфікації фахової підготовки майбутніх вихователів.

У більшості досліджень широко розкрита проблема, що дозволяє виявити рольові позиції учасників педагогічного процесу в системі відносин «викладач — студент». Однак у наукових працях не знайшли належного обґрунтування питання, пов'язані з дослідженням особистісно-професійного розвитку майбутніх вихователів залежно від характеру педагогічної взаємодії в системі відносин «викладач — студенти». Це зумовило необхідність звернутися до розгляду сутнісної основи категорії «взаємодія» з різних концептуальних позицій: взаємодія як безпосередній та опосередкований вплив суб'єктів один на одного, що породжує їх взаємну обумовленість і зв'язок; як об'єктивно існуючий взаємозв'язок педагогів і учнів; як навмисний контакт педагога і вихованців; як ненасильницький взаємний вплив людей один на одного без використання відкритих і прихованих форм примусу. Дані концепції характеризують педагогічну взаємодію викладача і студентів у процесі навчання як особистісно-рівноправне і визначають рольові позиції у виконуваній діяльності як суб'єктні. Однак в реальному житті умови, необхідні для суб'єктних відносин, далеко не завжди забезпечені якісним змістом і відповідними формами їх здійснення. Не завжди в процесі навчання реалізується діалогова взаємодія (в силу як об'єктивних причин (економічних, соціокультурних тощо), так і суб'єктивних (небажання перебудувати звичні способи спілкування, моральна і практична неготовність до іншого типу відносин)). Не до кінця розкрито питання про технологію навчального процесу у ЗВО, що реалізує діалогову взаємодію викладача і студентів на основі відносин взаємоприйнятності. Отже, виникла необхідність в обґрунтуванні та реалізації технології діалогової взаємодії, яка стимулювала б майбутніх вихователів до суб'єктних відносин.

**Мета статті** полягає у розгляді особливостей діалогічної взаємодії викладача й студента як умови особистісно-професійного зростання майбутнього вихователя.

**Виклад основного матеріалу.** У педагогічній літературі поняття «взаємодія» трактується як фундаментальна категорія, що виступає в якості важливого чинника об'єктивації і способу функціонування цілісного педагогічного процесу; це соціальне і педагогічне явище, взаємно спряжена система дій, пов'язаних причинного залежністю, при якій поведінка і дії одного суб'єкта є одночасно реакцією і стимулом на поведінку іншого.

Розглядаючи педагогічну взаємодію як засіб особистісно-професійної підготовки майбутнього вихователя, слід підкреслити його сутнісну характеристику. Як педагогічний феномен вона є складною, багаторівневою системою і має взаємопов'язані

підсистеми, таксономію цілей, зміст і структуру, основні характеристики. Основою функціонування педагогічної взаємодії виступає зміст освіти, що є засобом розвитку особистості. В процесі освоєння змісту у студентів формуються інтелектуальні та інформаційні структури, які приводять їх до творчого саморозвитку і дозволяють брати активну участь в системі безперервної освіти. Це означає, що особистісно-професійний розвиток майбутнього вихователя має визначатися провідними ідеями і цінностями саморозвитку, включати «багатопланові» види діяльності (навчально-пізнавальну, науково-орієнтовану, навчально-професійну, суспільно-організаційну та ін.) до складу групової взаємодії. Все це може носити характер продуктивних відносин тільки при рівноправній позиції всіх учасників освітнього процесу, кожен повинен мати можливість висловитися і бути почутим. Отже, педагог повинен вміти організувати діалогову взаємодію.

Основними показниками, що дозволяють визначити рівні особистісно-професійного розвитку майбутніх вихователів, виступають: знання і розуміння (теоретичне знання базисних понять, здатність знати і розуміти); вміння діяти і встановлювати причинно-наслідкові зв'язки (практичне застосування знань до конкретних ситуацій); вміння аналізувати і відстоювати власну точку зору; здатність до самооцінки своїх знань.

На основі аналізу наукових досліджень, присвячених діалогу (В. Горшкова [2], О. Зуєв [4], С. Курганов [6], Т. Мухіна [7] та ін.), ми дійшли висновку, що діалогізація навчального процесу має великі можливості в плані освоєння студентами вимог стандарту і розвитку професійно-особистісних новоутворень не тільки до рівня інтеріоризованих, а й рефлексивних. Осягаючи інноваційну сутність діалогових форм навчання, студенти мають можливість мислити, доводити, міркувати, умовиводити і самостійно приходити до необхідних висновків.

Провідною формою спілкування в процесі діалогу виступає питально-відповідний механізм взаємодії викладача і студентів, який визначає зміст і результати педагогічного процесу. З процесуально-змістовної точки зору питання, що визначають характер і послідовність протікання діалогу, можуть бути різного типу: для виявлення вихідної позиції, уточнення висловлювання, виявлення аргументів, обґрунтування висунутого положення, перевірки компетентності учасників дискусії та ін. Логічна постановка, проблемність питань, стислість, визначеність, інформативність — обов'язкові вимоги до організації діалогу, вдосконалення його внутрішньої структури.

Відповіді також повинні володіти ясністю, точністю, повнотою, лаконічністю; несуперечливістю, відповідністю суті питання; переконливістю, обґрунтованістю, інформативністю, що зменшує невизначеність питання. Діалог не тільки відповідає

на питання, а й спонукає, стимулює виникнення нових. Найбільший інтерес у професійній підготовці викликають проблемні питання, що вимагають виходу за межі знань студентів і ставлять їх перед необхідністю певних узагальнень, з'ясування та усунення пізнавальних труднощів.

У студентів з'являється потреба задавати питання, Що означає саморозкриття своєї системи цінностей іншому. Питати-значить отримувати інформацію і висловлювати сумніви, показувати довіру співрозмовнику і проявляти до нього інтерес, терпимість, толерантність, участь. Безкорисливо цікавитися і питати — значить долати жорстку фіксованість на власних проблемах і висловлювати не-підробний інтерес до іншої людини.

Здатність задавати питання — не просто вміння. Це складний комплекс інтелектуальних і психологічних здібностей, що вимагають мобільного володіння мовою, вміння відрізнити щирі відповіді від явно формальних, володіння невербальними і паралінгвістичними зверненнями, прояви співчутливого гуманного ставлення до людини, що опинилася у владі питання.

Сутність діалогового спілкування полягає в тому, що воно виконує подвійну функцію, з одного боку, є способом прояву здібностей людини, а з іншого — способом його розвитку. Дидактична мета визначає основну структуру діалогу і стимулює активність його учасників. Усвідомлення мети відбувається на основі особистісної мотивації. У діалозі діють дві цілеспрямовані: довготривала, що характеризує загальну готовність майбутнього вихователя до виконання професійної діяльності, і реалізована, спрямована на поетапне освоєння стандарту, на розвиток професійно значущих якостей вихователя. Професійна спрямованість діалогу залежить від того, якою мірою враховуються цілі особистісної підготовки студентів.

Отже, способи організації діалогової взаємодії базуються на наступних твердженнях:

1. Діалог може бути реалізований тільки при наявності діалогічних відносин, тобто розбіжних смислових позиціях з деякого приводу.

2. Діалог — це така форма суб'єкт-суб'єктної взаємодії, при якій різні смислові позиції розвиваються різними мовцями (зовнішній діалог) або одним мовцем (внутрішній діалог). Отже, монолог можна характеризувати наявністю однієї смислової позиції, навіть якщо її розвивають кілька учасників.

3. Умови діалогу — наявність деяких об'єктивних суджень про предмет діалогу в єдності з оціночним судженням.

Таким чином, що діалогова взаємодія у ЗВО — це логіко-комунікативний процес, в ході якого студенти вступають у взаємодію за допомогою обговорення своїх смислових позицій для вирішення професійних завдань. А навчальний діалог — особлива форма суб'єкт-суб'єктної взаємодії в навчально-



пізнавальній діяльності, що передбачає зіткнення поглядів, оцінок, ідей, позицій, активне емоційне спілкування, прагнення до співпраці у вирішенні навчальних і творчих завдань.

Навчальний процес з використанням діалогової технології може бути організований на наступних рівнях: формального діалогу (діалог як форма спілкування учасників навчального процесу); змістовного діалогу (представлення в діалогічній формі досліджуваного змісту); особистісно-сміслового діалогу (діалог як спосіб встановлення ціннісно-орієнтаційної єдності).

Орієнтирами для обговорення проблем діалогічності викладання можуть служити наступні принципи:

*Принцип ерудованості і спрямованості до пошукової діяльності.* Для того щоб діалогова взаємодія виявилася ефективною, викладачеві потрібно бути досить ерудованим у своїй галузі знань і націленим на пошукову діяльність як самому, так і разом зі студентами.

*Принцип рівноправності.* Жодна смислова позиція не має права на заборону іншої. Евристика не сумісна з придушенням, загрозою або зневагою. Навчальний діалог найбільш інтенсивний, якщо студенти хочуть взаємодіяти один з одним, з викладачем.

*Принцип мети діалогу.* Мета діалогу-пошук істини і досягнення взаєморозуміння. Цей принцип відображає пошукову розвиваючу спрямованість викладання. Прагнення до взаєморозуміння надає моральне забарвлення діяльності з відшукання істини. Пошук істини і досягнення взаєморозуміння об'єднують в собі індивідуальне і колективне начала у всякому викладанні.

Принципи діалогової технології в багатьох відношеннях значно конкретніші, прагматичніші, і в той же час вони можуть сприяти ширшому і глибшому усвідомленню процесу викладання.

Діалогова взаємодія в навчанні орієнтує на принципово нову якість освіти, в якій цінністю є дар мови і праця самосвідомості, здатність до вибору, дії, самовизначення. У діалозі народжується і збагачується досвід співчуття, розуміння, вміння узгоджувати зусилля і використовувати інтелектуальні ресурси всіх і кожного. Ефективне використання діалогової технології вимагає серйозної методичної підготовки викладача в навчанні студентів прийомам ведення дискусій і диспутів, формуванні умінь стримувати свої емоції, готовності прийняти взаємовиключні точки зору на проблему і знайти колегіальне рішення з урахуванням доказовості і аргументованості позицій учасників діалогу, а отже життєвого досвіду майбутніх педагогів як джерела проблем для обговорення. Істотним в діалоговій технології є запускання процесу осягнення, розуміння і прояснення смислів, який відбувається у внутрішньому плані кожного з учасників обговорення і виражається в слові.

Діалог викладача зі студентами щодо шляхів вирішення наукових проблем спрямовує свідомість учасників на єдиний предмет обговорення, який прояснюється, структурується, наповнюється новими фактами та аргументами, піддається сумніву та експериментальній перевірці.

Діалогова взаємодія є засобом для поглиблення та осмислення студентами значущих для кожного точок зору, проблем та ідей. Реалізація діалогової технології передбачала використання таких елементів, як [5]:

- 1) виявлення готовності студентів до діалогічного спілкування — визначення рівня базових знань, комунікативного досвіду, установки на самовикладання і сприйняття інших точок зору;
- 2) пошук питань і проблем, що хвилюють студентів, завдяки яким може ефективно формуватися власний зміст досліджуваного матеріалу;
- 3) переробка навчального матеріалу в систему проблемних питань і завдань, що передбачає навмисне загострення колізій;
- 4) продумування різних варіантів розвитку сюжетних ліній діалогу;
- 5) проектування способів взаємодії учасників діалогу, їх можливих ролей та умов їх прийняття;
- 6) гіпотетичне виявлення зон імпровізації, тобто таких ситуацій діалогу, для яких важко заздалегідь передбачити поведінку його учасників;
- 7) оцінка сенсу і значення інформації, що надійшла;
- 8) формулювання висновків про значимість і перспективність діалогу.

У діалозі з іншими учнями студент усвідомлює різноманіття думок, індивідуальних виборів, позицій. Порівнюючи себе з іншими, він осягає свою індивідуальність, відмітність. Майбутній вихователь усвідомлює себе як суб'єкт тільки за допомогою іншого суб'єкта, коли, вступаючи в діалог, він транслює свою індивідуальність іншому. У діалоговій взаємодії з іншим суб'єктом студент може коригувати свій вибір і впливати на вибір свого співрозмовника. Однією з основних вимог навчання в діалозі є створення таких умов, при яких кожен студент відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність, що робить продуктивним процес оволодіння знаннями.

**Висновки.** Вибір діалогічної стратегії комунікативної взаємодії зі студентами визначається, насамперед, рівнем психологічної компетенції і загальної психологічної культури викладача. Вона повинна мати у своєму складі програму-мінімум: усвідомлення практичних завдань вищої педагогічної школи, які можуть розв'язуватися психологами і психологічними засобами; розуміння своєрідності психологічного аналізу вчинків і діяльності студентів; засвоєння знань про психологічні особливості студентського віку та науково-психологічні основи становлення особистості майбутнього вихователя протягом професійного його навчання; опанування науковими методами діагностики індивідуальних

психологічних особливостей студента та показників його особистісного і професійного зростання; активізація самопізнання та професійно-педагогічного самовдосконалення тощо [8, с. 55].

Організація продуктивної взаємодії викладача та студентів сприяє підвищенню ефективності навчального процесу у вищому навчальному закладі, створенню умов для самореалізації, самовизначення особи студента, розкриттю його творчого потенціалу, формуванню ціннісних орієнтацій і етичних якостей з подальшою їх актуалізацією в професійній діяльності та звичайно ж зменшенню вірогідності виникнення конфліктних ситуацій між викладачем і студентом.

У сучасному ЗВО педагогічне спілкування являє собою спілкування, спрямоване на задоволення учасниками даного процесу, перш за все, потреби у самому спілкуванні, а не тільки на вирішення

педагогічних для одних й навчальних для інших завдань. Отже, створення умов для розвитку особистості майбутнього фахівця, формування його професійної компетентності, стимулювання його творчої й самоосвітньої діяльності стають залежними від якості й характеру міжособистісного спілкування викладача й студента. Ключовою ланкою й ініціатором даного спілкування стає викладач.

Таким чином, технологія діалогової взаємодії повинна бути спрямована на досить високу пізнавальну і мовленнєву активність студентів у навчанні, свободу вибору у визначенні шляхів перетворення своєї діяльності, набуття досвіду спільної роботи у вирішенні педагогічних завдань і освоєнні комунікативних технік, що мають першорядне значення в забезпеченні професійних функцій майбутніх педагогів.

### Література

1. Березівська Л. Д. (2019). Аналітичний вісник у сфері освіти й науки: довідковий бюлетень. Вип. X / Л. Д. Березівська. Київ, 2019. 47 с.
2. Горшкова В. В. Диалог в деятельности современного учителя / В. В. Горшкова // Педагогика. 2011. № 2. С. 68–76.
3. Дубяга С. Формування комунікативної компетентності майбутнього вчителя початкової школи в закладах вищої освіти / С. Дубяга // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. 2017. № 2. С. 52–59.
4. Зуев О. Г. Диалогический метод обучения в процессе преподавания общественных наук: автореф. ... канд. пед. наук / О. Г. Зуев. Рига, 1990. 18 с.
5. Ильичева В. А. К проблеме диалогового взаимодействия преподавателя и студентов как средства личностно-профессионального развития будущего учителя начальных классов / В. А. Ильичева // Вестник Череповецкого государственного университета. 2020. № 2. С. 168–176.
6. Курганов С. Ю. Ребенок и взрослый в учебном диалоге / С. Ю. Курганов. М.: Просвещение, 1989. 126 с.
7. Мухина Т. К. Диалог как форма оптимизации педагогического процесса / Т. К. Мухина // Советская педагогика. 1989. № 10. С. 74–77.
8. Рожанська Л. Г. Психологічна культура викладача як складова гуманізації вищої освіти / Л. Г. Рожанська, Н. С. Потримай // Актуальні питання сучасної педагогіки: творчість, майстерність, професіоналізм. Кременчук: Методичний кабінет, 2020. С. 52–56.
9. Стаднік Н. В. Комунікативна компетентність майбутнього вчителя початкової школи: актуалізація проблеми / Н. В. Стаднік // Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка. 2015. № 24. С. 93–97.

**Kundenko Mykola***Doctor of Technical Sciences, Professor**Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture***Pikh Yevgeniy***Master of the**Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture*

## THE CURRENT STATE OF GRAIN DRYING IN UKRAINE

**Summary.** Today one of the main tasks in agriculture of Ukraine is to increase grain production. In this regard, there is a problem of creating the necessary conditions for long-term storage of the crop.

**Key words:** Grain, analysis, grain dryers, technology, methods.

Grain from the fields can come with different humidity. The most common method of storing grain mass is to store it in a dry state, which necessitates the presence of such an important technological process as drying. In post-harvest processing and storage of grain, drying is the most energy-intensive and expensive process, so the choice of the appropriate method and technology of drying can directly affect the feasibility and efficiency of drying.

The main requirements that a grain dryer must meet are high productivity, environmental friendliness, low power consumption and be quite versatile. To date, drying units are classified according to the following characteristics: air pressure in the drying chamber, for atmospheric and vacuum dryers; heat supply to the grain, for convective dryers; the type of drying agent used in the installation; nature of work (periodic or continuous action); the nature of the drying agent; circulation of the drying agent; the frequency of use of the drying agent; the method of heating the drying agent; type of drying object; design features [7, p. 142–157; 3, p. 278–281].

In Ukraine, the most common method of grain drying is convective, which involves the transfer of the agent to the grain mass from mobile heat (air, gas, or fuel combustion products). This agent acts as a coolant and moisture absorber, which determines the relative simplicity of this method. The main disadvantage of this method is the low efficiency (25... 40%) [8, p. 72; 10, p. 38].

Drying plants that have become widespread in Ukraine, which are based on the convective method of grain drying — are mine grain dryers. In these installations, the drying takes place due to the heated agent, which is fed in the transverse plane. The move-

ment of grain in the mine is due to its own gravity. The speed of movement is determined by the throughput properties of the exhaust device. Grain dryers of mine type have such basic parameters as: temperature of agent (70–150 C°), decrease in humidity for one cycle, decrease in humidity from 1 m<sup>3</sup> of volume of mine from 30 to 45 kg / h. An important advantage of mine grain dryers is the ability to dry the grain mass of any moisture, which can reach 45%, while ensuring a fairly high uniformity of drying. It should be noted that the performance is usually associated with the dimensions of the dryer, namely, the larger it is in volume and height, the greater the productivity. Mine dryers have a fairly significant height, which can reach 20–30 m.

The main disadvantages of mine grain dryers are rather low efficiency, which is equal to 35% in most mine grain dryers; low percentage of moisture removal in one drying cycle of 4–6%, the need for a significant initial investment for their acquisition and a significant area for installation, which makes it impossible to use these dryers in small businesses. Execution of high-volume dryers is quite profitable, as the operating costs of mine dryers are the lowest compared to traditional dryers of other types, but it does not solve the problems that were mentioned earlier [4, p. 89–101].

During the analysis, it became clear that today most companies use outdated and inefficient equipment when drying grain, in turn, based on the results of numerical analyzes [6, p. 92–123; 1, p. 61; 2, p. 24–56; 5, p. 29–50; 9, p. 28–56], we found that the modern development of science and technology allows us to implement new developments in the technology of drying and disinfection of grain mass using ultra-high frequency electromagnetic fields. The advantages of the method of drying the grain mass using a microwave

electromagnetic field, compared to traditional methods, are based on the fact that microwave energy is produced using generators that run on electricity, which in turn is environmentally friendly. This method of drying allows you to accurately adjust the heating temperature of the grain mass by changing the electric field voltage. This method is based on the absorption of electromagnetic energy in dielectrics. The dry component of the grain does not interfere with the passage of electromagnetic waves, as a result, the electromagnetic waves are not absorbed by the dry grain, but are absorbed only by moisture in the wet grain and then only heat and dry the wet grain. The main principle of drying grain using a microwave electromagnetic field is the effect of an intense electromagnetic field of ultrahigh frequencies on the grain, during this process there is a release of thermal energy, while the wet grain is heated from

the middle. It should be noted that recently began to create schemes using the microwave electromagnetic field and convective drying method. In the analysis it becomes clear that microwave energy in combined drying methods, acts as an additional source of energy, and convective supply of heat agent is the main.

Based on the facts given earlier, we can conclude that currently the most common drying method is convective, the disadvantages of existing convective grain dryers are low efficiency, low specific moisture removal, uneven drying, high cost of drying agent, high energy consumption. The use of microwave electromagnetic field drying technology provides a number of significant advantages over conventional dryers that use only a thermal agent. Grain drying technology using microwave electromagnetic fields can be used in combined dryers.

#### References

1. Воскресенська О.В. Комбіновані способи сушіння зернових продуктів. дис ... канд. тех. наук: 05.18.12. Одеса, 2017. С. 61.
2. Захарченко Р.В. Автоматизована система керування процесом сушіння зернових культур. дис ... канд. тех. наук: 05.13.07. Полтава, 2019. С. 24–56.
3. Кошицька Н. А. Удосконалення елементів технології режимів сушіння насіння // Інститут сільського господарства Полісся НААН. Житомир, 2013. С. 278–281.
4. Кравчук В. А., Занько М. Г., Лисак О. О. Аналіз будови та функціонування зерносушарок шахтного типу // Техніко-технічні аспекти розвитку та випробування нової техніки технологій для сільського господарства України. Львів, 2015. С. 89–101.
5. Маренченко О.І. Інноваційні технології зневоднення харчової сировини. дис ... д-ра. філоф. наук: 133. Одеса, 2020. С. 29–50.
6. Нестеров Д.А. Совершенствование процесса сушки зерна проса в СВЧ-аппарате с закрученными потоками теплоносителя. дис ... канд. тех. наук: 05.18.12 Воронеж, 2018. С. 92–123.
7. Подгорный С. А. Термовлагодомеханические процессы и перенос потенциалов тепла и массы при сушке зерновых материалов: дис ...канд. тех. наук: 05.18.12. Краснодар, 2015. С. 142–157.
8. Пришляк В. М., Яропуд В. М., Ковальчук О. В., Бабин І. А. Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин. Навчальне видання. Вінниця, 2009. С. 72.
9. Руденко Н. Б. Использование поля СВЧ при рециркуляционной сушке зерна активным вентилированием. дис ... канд. тех. наук: 05.20.02. Зеленоград, 2011. С. 28–53.
10. Ткаченко С. Й., Співак О. Ю. Сушильні процеси та установки. Навчальне видання. Вінниця, 2008. С. 38.



**Malyshchenko Nataliia**  
*Student of the*  
*Kharkiv National University of Radio Electronics*

**Chernonos Mariia**  
*Student of the*  
*Kharkiv National University of Radio Electronics*

**Oliinyk Olena**  
*Senior Lecturer of the Department of Software Engineering*  
*Kharkiv National University of Radio Electronics*

## GOROUTINES IN THE CONCURRENT PROGRAMMING

**Summary.** The concepts of concurrency and goroutines were reviewed. Sequential and concurrent program execution were compared.

**Key words:** concurrency, Go, goroutine, parallelism, programming, sequential.

Every day we complete an uncountable number of tasks. Without any hesitation, we can do many of them simultaneously. In modern world we do not have enough time to perform tasks one by one. To be extremely progressive and productive, we must be concurrent and parallel. So do programs.

To fully understand the problem, we must strictly distinguish concepts of concurrency and parallelism. Concurrency is the execution of tasks in a certain time (for example, there are 4 processes and all of them in total are executed within 90 minutes in turn). An important detail is that tasks do not have to be performed at the same time, so they can be divided into smaller and interleaved ones. Parallelism is the execution of tasks at the same time (for example, there are 4 tasks, each one takes 90 minutes). The name itself implies that they run in parallel. We may say that parallelism is a subclass of concurrency: before running multiple concurrent tasks, you need to organize them properly first.

The concept of goroutines is a must-have in achieving concurrency and parallelism in Go. A goroutine is an efficient and lightweight multithreading mechanism, a function that runs concurrently with other goroutines in the same address space. It can be applied in the tasks:

- where a programmer needs asynchrony. For example, when we work with a network, a disk, a database, a mutex-protected resource, etc;
- if the execution time of the function is long enough and you can get a gain by loading other cores.

It is extremely easy to define a goroutine in a program: a programmer just has to put the “go” operator before the function call.

There is also the Go Scheduler, which distribute ready-to-run goroutines to free machines as can be seen from Figure 1 [1]. In such way we execute a concurrent program.

Ready-to-run goroutines are executed in turn order, i.e. FIFO (First In, First Out). The execution of the goroutine is interrupted only when it can no longer be executed: that is, due to a system call or the use of synchronizing objects (operations on pipes, mutexes, etc.). There are no time slots for the goroutine to work, after which it gets back into the queue. For the scheduler to do this, a programmer needs to call runtime.Gosched() themselves [2].

Because goroutines are closely connected to runtime, there is a Go package named runtime, that has

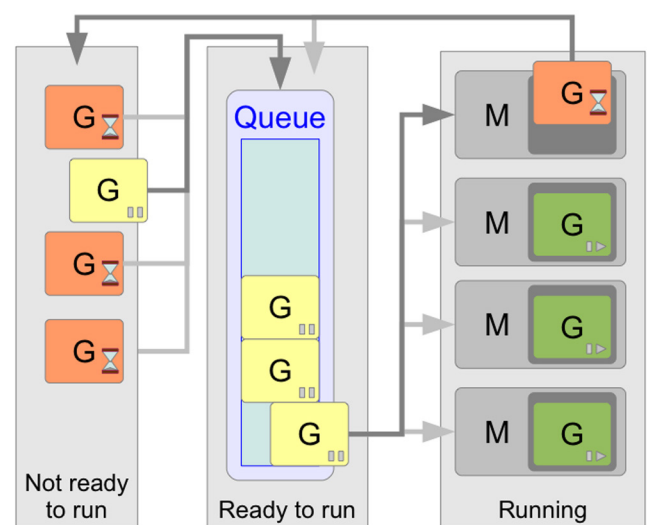


Fig. 1. Figure and description of the Go Scheduler

very important functions to work with goroutines such as `Runtime.Gosched()`, as was described above, works with the scheduler and allows it to execute previous goroutines and then go to next ones. The runtime. `Goexit()` stops the goroutine that is currently executed and lets the code statements after the `defer` keyword run in the usual order. The `runtime.NumGoroutine()` returns the total number of goroutines that are presented in the program. And then there are two functions that are related to the CPU, it is `runtime.NumCPU()`, that returns number of the CPU's cores and the `runtime.GOMAXPROCS(n)`, that sets the number `n` as the number of CPU's cores that you want to use when executing your program.

As was mentioned before, the goroutines are the powerful mechanism embedded in Go, moreover, the language design implies its usage for concurrent implementations of programs. There are additional tools for creating concurrency in the Go such as the channels and `select` statements, but we would describe them later.

So, now we need to talk why it is better to use goroutines and not sticking to the sequential execution when designing applications. Not every task needs concurrency, but most of them are performing better when concurrency is involved. To be more precise, every time you need to manage a few parts of the code that can be executed independently, i.e. the result of previously performed part won't affect the results of the next part's execution, the concurrency will be better solution compared to serial program composing. And even in simple tasks, such as computing the sum of two integers, with goroutines the execution time is significantly reduced.

As an illustrative example, we've written a code (created by the authors, based on [4]) that consists of two anonymous functions that are calculating the sum of two integers. In the serial version of program (see Figure 2) anonymous function #1 executes first,

```
package main

import (
    "fmt"
    "time"
)

func main() {
    start := time.Now()
    func() {
        var i = 3 + 2
        fmt.Println(i)
    }()

    func() {
        var i = 3 + 4
        fmt.Println(i)
    }()

    execTime := time.Since(start)
    fmt.Println("Total Time For Execution: " + execTime.String())
    time.Sleep(time.Second)
}
```

Fig. 2. Sequential implementation of the program

then goes anonymous function #2 and the last stage of executing is the outputting of elapsed time.

The elapsed time for this fragment of code is  $28.011 * 10^{-6}$  seconds. And now we will run the concurrent code (see Figure 3), where we created a goroutine for both anonymous functions #1 and #2.

When executing this program, we got impressive results and a bit different output statements order. When working concurrently, the program firstly displayed result of the anonymous function #2, then elapsed time and lastly, the result of an anonymous function #1. Also, the time of execution was  $7.657 * 10^{-6}$  seconds which is almost four times faster than the serial code.

Although the output order was different from the serial when executing the concurrent code, this is not the predefined order and it may vary from run to run, because Go runtime defines and distributes subtasks execution automatically.

Concurrency and parallelism have mostly synonymous meanings, but the difference is that in parallelism the task is split up to smaller subtasks and processed on multiple processor units at the same time. As opposed to the concurrent, parallel applications are executing only one task at a time but dividing it and completing on the multiple threads. Meanwhile the parallelism waits for the task to be finished, concurrency is more about multitasking and the overlapping subtasks lifetimes [3].

One can think that goroutines are the same as the usual operating system threads. But that's not correct. Working with goroutines rather than with threads of your operating system directly has significant advantages. First of all, goroutines are using less memory resources than usual operating system threads. A goroutine has only the 2KB size of stack when initiated, meanwhile OS thread needs approximately 1MB. Furthermore, when more memory is required, the goroutine stack is just copied to another

```
package main

import (
    "fmt"
    "time"
)

func main() {
    start := time.Now()
    go func() {
        var i = 3 + 2
        fmt.Println(i)
    }()

    go func() {
        var i = 3 + 4
        fmt.Println(i)
    }()

    execTime := time.Since(start)
    fmt.Println("Total Time For Execution: " + execTime.String())
    time.Sleep(time.Second)
}
```

Fig. 3. Concurrent implementation of program

place in memory with doubled size. Secondly, because of their size of stack, the goroutines are much cheaper to run than the OS threads [2]. For example, we have the computer with two processing units and each of them supports eight threads. So, in C++ we can use only sixteen threads (most of the time this number is even less than maximum number of threads due to background usage of another programs that are also need memory to work correctly). But with Go, we can run a hundred goroutines just on one thread, keeping the memory usage rate much lower than with threads. Another one advantage is that Go runtime controls all scheduling and redirecting part. Therefore, if you have a goroutine that has to wait for some input, the new thread will be created and remaining routines will be moved there, so the program execution time will be the most optimal. Moreover, it's making concurrency easier for programmer because he doesn't need to handle all the edge cases manually. And lastly, the main principle of Go concurrency is "Do not communicate by sharing memory; instead, share memory by communicating" [4]. So, there were invented Go channels, which are the perfect way of safe data sharing. And provided way of goroutines communication saves us from race conditions and deadlocks, which are very common problems when working with operating system threads.

So, as we mentioned before, there are also additional tools in Go for concurrent programs design. And their abilities are allowing developers to create powerful and effective concurrent applications. These tools are the Go channels and select statements.

Firstly, a little bit more information about channels. Channels are the built-in way of the communication between different goroutines. Usually channels are working in both directions, allowing goroutines not only send data, but receive it. By default, goroutines are instantiated and existing in the same address space, so when we're creating two goroutines and address their execution to the shared variable, the output of the program can be unpredictable and incorrect. This happens because we're "communicate by sharing memory" [4], rather than "share memory by communicating" [4], which is contradicts the main Go concurrency concept and makes the code unsafe for execution. Meanwhile, the Go channels are the pipes for effective access to distributed memory. And what about code safety? When receiving or sending data, channel is automatically blocking, so the goroutine won't continue its execution before it receives data from channel. And if the channel is empty, goroutine will be waiting for another goroutines to send needed data to channel and only after receiving will be executed [5]. This is also working vice versa — the goroutine won't go to the next step if the data, that was sent to the channel wasn't received.

To create a channel is as easy as create a goroutine. You just need to use the `make()` function, as with maps,

and in the curly brackets write keyword `chan` and the type of data, that you want to fetch. So, the definition of the channel `mychan` with integer data will look like the first statement (see Figure 4):

```
mychan := make(chan int)
var := <-mychan
mychan <- var
```

Fig. 4. Definition of the Go channel

Also the specifics of working with channels is the arrow operator (`<-`) to organize communication between goroutines. The second statement (see Figure 4) is creating a variable `var` with the data from channel `mychan`, while the third statement is sending value of `var` to the `mychan` channel.

But it is not all of channel's possibilities. What if your program will get more data, than it can process? The program will stop send this data into the channels because of absence of recipients. Therefore, to deal with it, you may use the data buffer. If there are no handlers available, there is a need to temporarily store the data in queue [7]. Channels have built-in buffering support. Buffered channels can be created using the `make()` function, the capacity of the pipe is passed as the second argument to the function. If the channel is empty, then the receiver waits until at least one element appears in the channel [6].

Buffering on channels is beneficial for performance reasons. Channels provide a means of passing events between one process and another in case if a program is designed using an event flow or data flow approach.

There are cases, when a program needs its components to remain in sync with the stop step. In this case, unbuffered channels are required.

Otherwise, it is usually useful to add buffering to the channels as it works as an optimization. Deadlock can still be possible though. Buffering must not be added to fix a deadlock. It is much easier to fix a blocking program by starting with zero buffering and thinking through the dependencies [6]. If you are sure there is no deadlock, you can bravely add buffering.

And what if we need to use more than one channel to send and receive data from multiple goroutines? We can create new channels in `if`-statements, but this is not a good code practice, because Go already has special statement to deal with multichannel situations. It's called `select`. The `select` statement lets a goroutine wait on multiple communication operations [5]. `Select` can be compared to `switch` statement but only for Go channels. In each case of `select` statement you can describe what operations your code should execute when the data is sent to the channel or received by it. The further execution of the code will be blocked by default before at least one channel won't be ready (i.e. data is received or sent). If more than one channels are ready to work, the order of

case statements execution will be randomly generated by Go. If you need to handle those parts that are not listed in case statements, the default case can be specified, this approach allows the specific code statements to execute when there's no channels that are ready.

The Go mechanisms for handling concurrency and especially the goroutines are very useful when de-

signing concurrent programs because they provide convenient toolset and handling all the work with OS threads, so the developers don't need to refer to them directly by themselves. As we found out, goroutines are also very time-efficient, so we believe that these practices will be adopted by many other programming languages in the future.

#### References

1. Myren S. RT capabilities of Google Go. Primo, 2011.
2. Versockas P. Go Scheduler: MS, PS & GS. 2017. URL: <https://povilasv.me/go-scheduler/>
3. Cox-Buday K. Concurrency in Go: Tools and Techniques for Developers. O'Reilly Media, 2017.
4. Hoars A. Communicating Sequential Processes. Prentice-Hall, 1985.
5. Google. Official Golang Documentation. URL: [https://golang.org/doc/effective\\_go.html](https://golang.org/doc/effective_go.html)
6. Kennedy W., Ketelsen B., St. Martin E. Go in Action. Manning, 2015.
7. Steele T., Kottmann D., Patten C. Black Hat Go: Go Programming For Hackers and Pentesters. No Starch Press, 2020.



**Stepanov Oleksii**

*Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department  
Kharkiv National Automobile and Road University*

## ROAD SAFETY IN THE TRANSPORT PROCESS AS A SOCIAL PHENOMENON

**Summary.** The article considers the problem of social orientation of road safety in the transport process. It is shown that road traffic in the transport process is a certain social process of society, in which a person is conditioned by the social environment and in which road safety is of paramount importance. The author concludes that in the transport process road safety is determined by the level of social adaptation of a person as a road user.

**Key words:** road safety, transport process, motor transport, human factor, social process.

**Introduction.** Road safety (RS) is considered by experts in different aspects, respectively, the concept of RS has a different meaning [3; 4; 13; 16; 17]. So the issues of RS, transport safety and general principles of ensuring the operability of transport, dedicated to the diverse works of V. O. Alekseev, S. I. Antypov, O. V. Bazhynov, V. F. Babkov, T. P. Hrechka, M. Ya. Hovorushchenko, A. P. Kuznitsov, Ye. M. Lobanov, B. F. Lonchynskiy, Ye. V. Nahornyi, I. S. Nesterenko, V. P. Polishchuk, M. A. Podryhalo, A. S. Polianskyi, A. N. Romanov, V. M. Samsonkin, L. I. Sopilnyka, V. Yu. Stepanov, A. M. Turenko and others [5; 9; 10; 12–14; 16; 17]. In their works, the authors point to the need to consider the safety of vehicles and RS as a difficult, complex phenomenon characterized by certain internal and external processes in the social environment. They noted that the problem of RS is always relevant, requires a more serious approach and careful study.

But it should be noted that despite the large number of general scientific papers, there is still a lack of research on the complexity of the development of modern RS as a social phenomenon in the transport process, which requires further research.

**The purpose of the study, problem statement.** To consider the social orientation of RS in the transport process.

**Research materials.** According to the analysis of scientific sources, it should be noted that experts in the field of transport consider the transport process from different angles. That is: as a set of interrelated actions of technical means and human labor. As “the process of moving goods or passengers, which includes the preparation of goods for transportation, supply of rolling stock, loading of goods, registration of transport documents, movement, unloading and delivery of goods to the consignee ...” (I. S. Nesterenko) [12]. As “a set of actions performed by the employee and with

the help of various means of labor in a certain sequence and interconnection of actions, as a result of which the movement of goods or passengers at a given distance ...” (D. M. Solohub) [7]. As “a set of loading operations at the loading and reloading points of transportation, unloading operations at the points of transfer of cargo from one mode of transport to another and the point of unloading and supply of rolling stock under load...” (A. V. Velmozhin, V. A. Hudkov) [5]. As “movement of goods and passengers, taking into account all the preparatory and final operations ...” (A. E. Horev) [6]. There are many other points of view.

Thus, the transport process can be considered “as a set of operations related to the movement of goods and passengers, including preparatory and final operations...” (I. S. Turevsky) [15], which occur in the external environment as a complex system of economy that ensures the safe interaction of all subjects of a single economic complex.

When considering the work of road transport (hereinafter referred to as the vehicles) as a branch of transport that meets the needs of the population in the transportation of passengers and goods by road in the transport process, it is necessary to take into account the social environment, which include: RS and provision of the safety of vehicles; maintenance of the highway; service centers, etc. [5–7; 9; 10; 12; 13; 15]. At the same time, motor transport, contributing to the economic, cultural and social development of society, is considered one of the most important sectors of the state economy. This is the socio-economic significance of the work of motor transport in the transport process for the state and society as a whole [1; 3–5; 8].

When considering the problems of RS in the transport process, it is necessary to take into account the multiplicity of manifestations of danger, which has led to different interpretations. They are the basis

for the creation of independent fields of knowledge, which reflect the specifics of the use of measures to combat danger in various spheres of human life and activity. Accordingly, “security” should be considered as a social phenomenon of the environment. That is, “security” *is a* complex, systemic and multifaceted environmental phenomenon, characterized by certain internal processes.

In the state standards of Ukraine, in particular in DSTU 2293: 2014, the term “safety” is defined as a state of protection of the individual and society from the risk of harm. That is, security is associated with risk, danger, threat and, as a rule, is associated with a particular object — the technical system, man, society, state, etc [2; 3; 11].

It can be agreed that security is a certain dynamic state that arises in the process of activity of the security object and its interaction with the environment. But security, as such, does not involve control either by the security object or by external sources.

Accordingly, the Montreal Declaration on the Human Right to Security should be consulted, which provides the following definition of human security: “Article 2. Safety is a condition in which hazards and conditions that lead to physical, psychological or material damage are controlled in order to preserve the health and well-being of individuals and society. Security is the result of the integrated process where a person interacts with the environment, including the physical, social, cultural, technological, political, economic and organizational environments. Safety, however, is not defined as the complete absence of danger” [11]. So, the object of this Declaration is not the elimination of all risks, but rather their control in order to protect the health and well-being of people and society.

It is known that security problems exist in almost all areas of human activity. At the same time, providing RS in the transport process is one of the priority requirements for transport systems [1–3]. In particular, the results of work on safety in the transport sector are formed in accordance with the legislation of Ukraine on safety in relation to certain areas of activity [1; 2; 4; 8; 16]. One of such areas is the RS, as an integral part of Ukraine’s national security. This is the social significance of RS for the state and society as a whole

So, RS can be understood as a social process of activity of the relevant subjects of public relations to prevent accidents and incidents on vehicles. Accordingly, it can be concluded that the provision of RS is to prevent real and potential threats of accidents and catastrophes in vehicles and their consequences.

Thus, it can be concluded that the RS in the transport process can be considered as a social phenomenon

that aims to achieve: safety of life, health of passengers during transportation, security of transportation of goods and luggage; safety of operation and functioning of transport objects and means, regulating requirements to their condition and carrying out of a complex of works on repair and service; protection of public order in road transport — a set of rules of conduct established and protected by the state in road transport and in public places in order to realize the rights of citizens to safe movement; safe road conditions by developing and implementing organizational, engineering and technical measures aimed at ensuring the safety of life and property of road users, bringing roads, streets and railway crossings into proper condition, improving the organization of traffic, eliminating the causes of road accidents, and the like.

In its most general form, the social significance of RS in the transport process can be defined as: a system for preventing sociogenic threats (unlawful interference in the functioning of vehicles, terrorism, theft, hooliganism, blocking of roads and vehicles, violation of rules for operating vehicles, imperfection of these rules and the legislative framework, as for the motor transport complex); warning system on vehicles of natural emergencies (floods, landslides, earthquakes, snow and sand drifts on roads, tsunamis, geo-anomalous zones, typhoons, etc.) and man-made (poor quality of the material and technical part of vehicles, insufficient qualification of service personnel and etc.); a system aimed at improving the environmental safety of transportation, environmental sustainability of the road transport system; a system for preventing or minimizing material and moral damage on vehicles from crimes and accidents; a system for achieving national security goals in the transport industry.

**Conclusions.** The above gives grounds to conclude that traffic safety control in the transport process requires the following: monitoring of the transport process when transporting goods or passengers, clear procedures, which must be followed; detailed and accurate information on the goods and parties involved in the transportation.

In addition, when justifying the provision of RS in the transport process, it became necessary to form and implement a new methodology for ensuring RS in the transport process, taking into account the influence of the human factor. That is, modern knowledge and views on the problem of RS in the transport process, taking into account the influence of human factors to be considered as an important socio-economic problem in the transport industry. The solution to this problem should be carried out taking into account the capabilities of all links of the integrated LADS system.

**References**

1. Закон України «Про автомобільний транспорт» // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001. № 22. ст. 105 [В редакції Закону № 3492-IV від 23.02.2006, ВВР, 2006, № 32, ст. 273] із змінами і доповненнями.
2. Закон України «Про основи національної безпеки України» // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003. № 39. Ст. 351.
3. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р.
4. Автомобільний транспорт в Україні. Нормативна база [Текст]. К.: КНТ, АТІКА, 2004. 504 с.
5. Вельможин А. В. Основы теории транспортных процессов и систем [Текст]: учеб. пособие / А. В. Вельможин, В. А. Гудков. Волгоград, 1992. 189 с.
6. Горев А. Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Э. Горев, Е. М. Олещенко. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 256 с.
7. Грузовые автомобильные перевозки. Часть 1. Основы теории транспортного процесса / Д. М. Сологуб. 1997. 256 с.
8. Єдін О. Транспортна політика в Україні / О. Єдін, Ю. Цвєтов, Л. Соколов // Економіка України. 2000. № 1. С. 24–34.
9. Кузнецов А. П. Актуальные проблемы обеспечения дорожного движения на современном этапе / А. П. Кузнецов, С. В. Изосимов, Н. Н. Маршакова // Транспортное право. 2007. № 1. С. 19–31.
10. Лончинский Б. Ф. ДТП. Ошибки водителей, приведшие к их возникновению / Лончинский Б. Ф. М.: Типография Сарма, 2005. 104 с.
11. Монреальська декларація. Право людини на безпеку. [Монреаль, Канада, 15 травня 2002 р.]. URL: [avionics.nau.edu.ua](http://avionics.nau.edu.ua)
12. Нестеренко И. С. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса [Текст]: учеб. пособие / И. С. Нестеренко. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2006. 108 с.
13. Поліщук В. П. Організація та регулювання дорожнього руху / В. П. Поліщук, О. О. Бакуліч, О. П. Дзюба, В. І. Єресов та ін. К.: Знання України, 2012. 467 с.
14. Степанов В. Ю. Тормозная динамичность в системе безопасности автотранспорта: монография / В. Ю. Степанов, А. В. Степанов. Харьков: С.А.М., 2010. 268 с.
15. Туревский И. С. Автомобильные перевозки [Текст]: учеб. пособие / И. С. Туревский. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. 224 с.
16. Транспортне право України / М. Л. Шелухін, О. І. Антонюк, В. О. Вишнєвцька та ін.; за ред. М. Л. Шелухіна. Київ: Вид. Дім «Ін Юре», 2008. 896 с.
17. Центр безпеки дорожнього руху та автоматизованих систем // Аварійність на автошляхах України. URL: <http://www.sai.gov.ua/ua/people/5.htm>.

**Вовчинський Владислав Олегович**

*студент*

*Національного технічного університету України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

**Вовчинский Владислав Олегович**

*студент*

*Национального технического университета Украины*

*«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

**Vovchinskyi Vladyslav**

*Student of the*

*National Technical University of Ukraine*

*«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

**Кирик Валерій Валентинович**

*доктор технічних наук, професор,*

*професор кафедри електричних мереж і систем*

*Національний технічний університет України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

**Кирик Валерий Валентинович**

*доктор технических наук, профессор,*

*професор кафедры электрических сетей и систем*

*Национальный технический университет Украины*

*«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

**Kyryk Valerii**

*Doctor of Technical Sciences, Professor*

*National Technical University of Ukraine*

*«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

## ТЕХНОЛОГІЇ НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

## ТЕХНОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

## ELECTRICITY ACCUMULATION TECHNOLOGIES

**Анотація.** В даній статті підіймається питання перспективи використання технологій накопичення електричної енергії в електромережах.

**Ключові слова:** накопичення електричної енергії, ємність, альтернативна енергетика, потужність, батарея, струм, електроенергія.

**Аннотация.** В данной статье поднимается вопрос перспективы использования технологий накопления электрической энергии в электросистемах.

**Ключевые слова:** накопление электрической энергии, емкость, альтернативная энергетика, мощность, батарея, ток, электроэнергия.

**Summary.** This article raises the question of the prospects for the use of technologies for the accumulation of electricity in power grids.

**Key words:** accumulation of electric energy, capacity, alternative energy, power, battery, current, electricity.



Основною відмінністю електроенергетики від будь-якої іншої «фізичної» галузі є неможливість зберігання виробленого нею товару в промислових масштабах. У кожен одиницю часу в цій галузі має вироблятися рівно стільки електроенергії, скільки потрібно споживачеві.

Щоб забезпечити таку можливість, необхідні або дорогі резервні генеруючі потужності, або складні географічно розподілені енергосистеми. Не можна мати в енергосистемі тільки атомні електростанції (АЕС), які не вмюють швидко скидати і набирати навантаження, або тільки електростанції, що працюють за допомоги відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) — сонце і вітер, наприклад, можуть не світити і не дути в потрібний момент. Тому значна частка генерації здійснюється за рахунок традиційних викопних ресурсів (вугілля, газ), що забезпечують і надійність, і необхідну маневреність.

Режим роботи будь-якої енергосистеми визначається в першу чергу ступенем навантаження на неї з боку споживачів. Як правило, вночі споживання електроенергії значно знижується, а вранці і ввечері — перевищує рівень денного споживання. І взагалі, незалежно від часу доби електричне навантаження безперервно змінюється. Ці постійні коливання ускладнюють задачу збереження балансу між виробництвом і споживанням та призводять до того, що генеруючі потужності значну частину часу працюють в економічно неоптимальному режимі.

Існує три традиційних види електростанцій: атомні, теплові (ТЕС) і гідроелектростанції (ГЕС). АЕС з міркувань безпеки не регулюють своє навантаження. ГЕС для роботи з нерівномірним графіком навантаження підходять набагато краще. На сьогодні майже все промислове накопичення електроенергії забезпечують гідроакumuлюючі електростанції (ГАЕС), але вони є далеко не в кожній енергосистемі, а якщо і є, то не завжди в необхідній кількості. Таким чином, основне навантаження по покриттю нерівномірності добового електроспоживання лягає на ТЕС. Це, в свою чергу, призводить до їх роботи в економічно неоптимальному режимі, збільшує витрату палива і, як наслідок, вартість електроенергії для споживачів.

Вищевказані проблеми можна вирішити за допомогою технологій промислового накопичення енергії.

Переваги використання технологій накопичення електричної енергії:

1. Накопичувачі дозволяють створити енергетичний резерв без надлишкової роботи генеруючих потужностей, оптимізувати режим роботи електростанцій, забезпечити спокійне проходження нічного мінімуму та денного максимуму навантажень.

2. Зниження ціни на електроенергію, підвищується надійність енергозабезпечення, є можливість забезпечити роботу критично важливого обладнання при перебоях живлення і створити резерв на випадок аварій.

3. Використання накопичувачів дозволить оптимізувати процес виробництва електроенергії за рахунок вирівнювання графіку навантажень.

4. Накопичувачі знижують пікове навантаження на електричні підстанції та затрати на модернізацію мережевої інфраструктури, підвищують якість та надійність енергозабезпечення споживачів.

Зважаючи на очевидні переваги, світова спільнота продовжує впроваджувати нові технології накопичення електроенергії.

У 2020 році в Нідерландах була введена в експлуатацію інноваційна гібридна система накопичення енергії, що складається з літій-іонних акумуляторів виробництва швейцарської компанії Leclanché і механічних накопичувачів (маховиків) від голландського розробника S4 Energy.

Літій-іонні батареї потужністю 8,8 МВт і ємністю 7,12 МВт·год працюють разом з шістьма маховиковими системами KINEXT загальною потужністю 3 МВт. Потужність об'єкта в розмірі 9 ГВт використовується голландським системним оператором TenneT для підтримки стабілізації частоти в енергосистемі. Як відзначають розробники проекту, доповнення літій-іонних акумуляторів маховиками дозволить продовжити термін служби батарей як мінімум до 15 років [2].

Згідно даних S4 Energy, KINEXT має масу 5000 кг та розкручується до швидкості 950 км/год. Ефективність пристрою досягає 92%, а швидкість відгуку менше 20 мілісекунд [3].

Американська компанія LS Power ввела в експлуатацію найбільшу в світі систему накопичення енергії (СНЕ), в основі якої літій-іонні акумулятори. Розташований в окрузі Сан-Дієго (Каліфорнія) об'єкт Gateway Energy Storage має потужність 250 МВт [4].

Система, в якій працюють батареї LG Chem та інвертори SMA, спроектована компанією NEC. LS Power не називає ємність СНЕ, проте експерти оцінюють її в 1–1,5 ГВт·год, оскільки «рідко можна побачити великомасштабний накопичувач з тривалістю зберігання менше чотирьох-шести годин». Нова батарея буде задіяна для інтеграції зростаючих



Рис. 1. Маховикова система KINEXT [1]



Рис. 2. Gateway Energy Storage [5]

обсягів сонячної генерації в штаті Каліфорнія і підвищення надійності регіональної енергосистеми.

Gateway Energy Storage, мабуть, є найбільшим серед діючих накопичувачів енергії на основі батарей в світі.

Очевидно, що так як застосування технологій накопичення енергії є перспективним напрямком та має такі значні переваги як створення енергетичного резерву, оптимізація режиму роботи електростан-

цій, зниження ціни на електроенергію, підвищення надійності енергозабезпечення, забезпечення роботоспроможності обладнання при перебоях живлення, вирівнювання графіка навантажень, зниження пікового навантаження на електричні підстанції та підвищення надійності енергозабезпечення споживачів, то в багатьох країнах по всьому світу йде розробка й впровадження нових методів накопичення електричної енергії.

#### Література

1. €2.8 Million For New Company S4 GRONEXT In Eemshaven. URL: <https://s4-energy.com/news-item.php?id=25>
2. Leclanché and S4 Energy Complete Hybrid Energy Storage Project to Serve Dutch Frequency Containment Reserve Market. URL: <https://www.leclanche.com/leclanche-and-s4-energy-complete-hybrid-energy-storage-project-to-serve-dutch-frequency-containment-reserve-market/>
3. KINEXT. URL: <https://www.s4-energy.com/technology-kinext.php>
4. LS Power Opens 250 MW Battery Project. URL: <https://www.distributedenergy.com/storage/article/21151277/ls-power-opens-250-mw-battery-project>
5. Most powerful US battery system charges up in Calif. storage surge. URL: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/most-powerful-us-battery-system-charges-up-in-calif-storage-surge-59164757>

**Марчевский Виктор Николаевич**

*кандидат технических наук, профессор*

*Национальный технический университет Украины*

*«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

**Marchevskiy Viktor**

*Candidate of Sciences in Technology, Professor*

*National Technical University of Ukraine*

*«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

**Курмышев Алексей Салаватович**

*студент*

*Национального технического университета Украины*

*«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

**Kurmyshev Alexei**

*Student of the*

*National Technical University of Ukraine*

*«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

## МОДЕРНИЗАЦИЯ КАЛАНДРА СОВРЕМЕННОЙ КАРТОНОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

### MODERNIZATION CALENDER OF MODERN CARDBOARD MACHINE

**Аннотация.** Проанализировано развитие модернизаций конструкций машинных каландров. Определены направления модернизации современных конструкций. Предложена новая конструкция каландра с валами оснащенными пустотелыми стержнями, что позволяет значительно уменьшить металлоемкость вала каландра.

**Ключевые слова:** картоноделательная машина, каландр, вал, регулируемый, прогиб.

**Summary.** The development of modernization of machine calender designs is analyzed. The directions of modernization of modern structures are determined. A new design of a calender with rolls with a hollow core is proposed, which can significantly reduce the metal consumption of the calender roll.

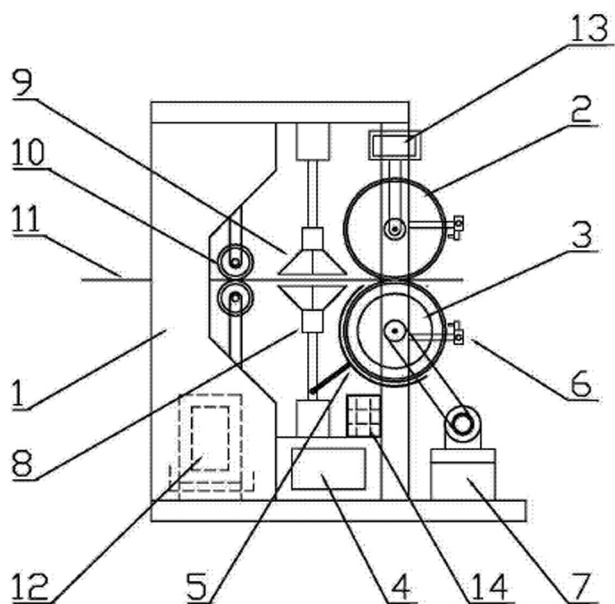
**Key words:** cardboard machine, calendar, shaft with adjustable deflection.

**Б**умажная промышленность постоянно развивается и с каждым годом спрос на бумажные и картонные изделия увеличивается. В попытке сохранить экологию планеты все больше приходят к замене пластика картоном. Поэтому для повышения производительности картоноделательных машин их постоянно модернизируют. Одним из направлений модернизации картоноделательных машин является уменьшение металлоемкости их конструкций. Это позволяет не только уменьшить экономические затраты на производство машины, но и значительно упрощает ее эксплуатацию. Прежде всего, при модернизации машинных каландров популярным решением было уменьшение количества валов при увеличении линейного давления в захвате

валов для сохранения качества каландрирования. Данное решение позволяло уменьшить габариты и массу каландра, но увеличивало нагрузку на валы. Из-за возросшего давления прогиб валов увеличивался, ухудшая качество каландрирования. Для решения этой проблемы используют валы с регулируемым прогибом, которые компенсируют прогиб вала подачей под давлением масла во внутреннее пространство вала [1]. Такое решение позволило создать современные конструкции двухвальных каландров (рис. 1) [2].

Дальнейшие способы модернизации уже напрямую влияют на процесс каландрирования. На пример в конструкции показанной на рис. 1 для этого используется волновая печь, нагревающая

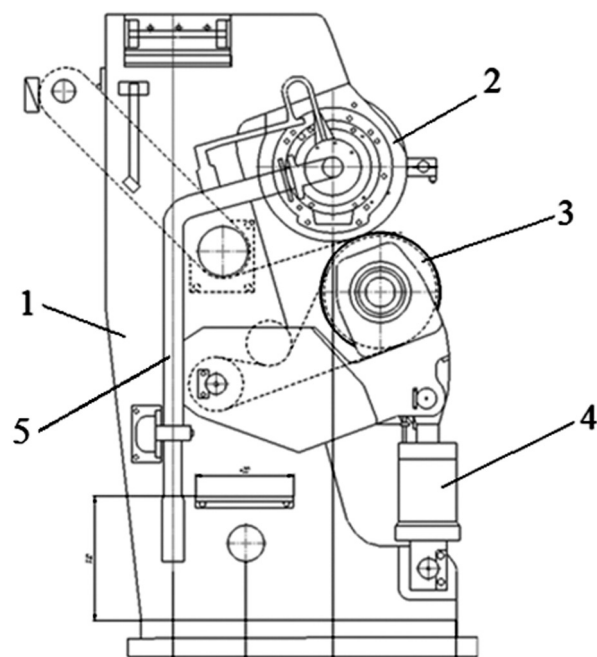




1 — рама, 2 — вал, 3 — горячий вал, 4 — контролер температуры, 5 — изоляционный кожух, 6 — шабер, 7 — двигатель, 8 — микроволновой генератор, 9 — микроволновая крышка, 10 — направляющие ролики, 11 — картонное полотно, 12 — контролер гидравлической системы, 13 — гидравлический цилиндр, 14 — контролер

Рис. 1. Схема двух вального каландра

картонное полотно для того чтобы сделать его более податливым каландрированию. Для того чтобы добиться повышения гладкости картонного полотна, начали использовать горячий вал, в полость которого подается пар или нагретое масло. Это совместно с упругим покрытием валов, которое увеличивает зону контакта, позволяет добиться эффекта сглажи-

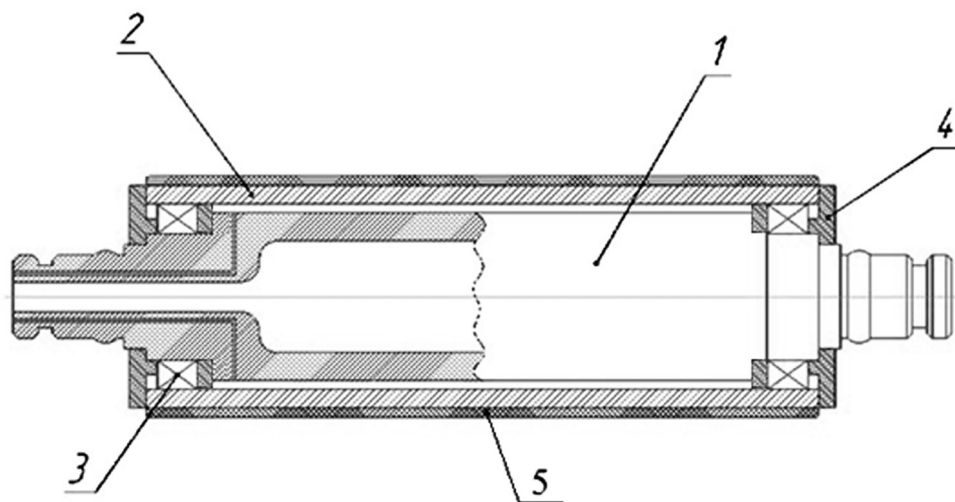


1 — станина; 2 — верхний вал; 3 — нижний вал; 4 — гидравлическая система прижима; 5 — маслопровод

Рис. 2. Двух-вальный машинный каландр

вания, что хорошо сказывается на конечной гладкости картонного полотна [3].

При использовании двух вальных каландров, для получения необходимых технических показателей картона, таких как: гладкость, число двойных перегибов, равномерность толщины и лоск, необходимо значительно увеличить линейное давление в захвате валов, в сравнение с конструкциями многовальных каландров [4]. Пневматические системы прижима валов, уже не справляются с такой



1 — полый сердечник; 2 — оболочка вала; 3 — подшипники; 4 — торцевые уплотнители; 5 — термостойкое полимерное покрытие

Рис. 3. Схема модернизированного облегченного вала с регулируемым прогибом



задачей, поэтому в новых конструкциях и модернизациях каландров используются гидравлические системы.

Все эти методы были использованы при проектировании современного каландра картоноделательной машины. Данная конструкция представляет собой двух вальный машинный каландр с гидравлической системой прижима нижнего вала (рис. 2).

В данной конструкции используются новые модернизированные валы с регулируемым прогибом. Валы с регулируемым прогибом оболочки имеют сложную конструкцию и являются металлоемким. Для уменьшения затрат материалов, сердечник вала выполняется пустотелым. Это позволит значительно

облегчить вал, не уменьшив его жесткости и прочности. Также для увеличения зоны контакта на поверхность оболочки вала нанесено термостойкое полимерное покрытие, которое упруго деформируется, а также вызывает проскальзывание верхнего вала, что положительно влияет на процесс каландрирования картона.

Схема модернизированного облегченного вала с регулируемым прогибом показана на рис 3.

**Выводы.** Благодаря модернизации каландра, значительно уменьшилась металлоемкость конструкции и облегчилось обслуживание каландра, улучшено качество каландрирование, благодаря покрытию из термостойкого полиуретана.

#### Литература

1. Чичаев В. А. Оборудование целлюлозно-бумажного производства. В 2-х томах. Т. 2 Бумагоделательные машины 1981. 264 с.
2. Patent № 201510315265.5 China: D21G 1/00, D21G 1/02 (2006.01); (2006.01); Energy-efficient calendering device for cardboard paper with function of adjusting smoothness / Inventor 李文斌 — № CN105297521B; Appl. No.: 9; Filed: 2011.09.28. Publication Date: 2017.05.17. 7 p.
3. Куров В. С. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли. Бумаго- и картоноделательные машины / В. С. Куров, Н. Н. Кокушин. Санкт-Петербург: Политехнический университет, 2006. 588 с.
4. Эйдлин И. Я. Бумагоделательные и отделочные машины / Эйдлин И. Я. М.: Лесная промышленность 1970. 624 с.

**Неміріч Олександра Володимирівна**

*доктор технічних наук, доцент,  
завідувачка кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національний університет харчових технологій*

**Немирич Александра Владимировна**

*доктор технических наук, доцент,  
заведующая кафедрой технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национальный университет пищевых технологий*

**Niemirich Oleksandra**

*Doctor of Science, Associate Professor,  
Head of the Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

**Устименко Ігор Миколайович**

*кандидат технічних наук, старший викладач  
кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національний університет харчових технологій*

**Устименко Игорь Николаевич**

*кандидат технических наук, старший преподаватель  
кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национальный университет пищевых технологий*

**Ustymenko Ihor**

*PhD, Senior Lecturer of the  
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

**Гавриш Андрій Володимирович**

*кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національний університет харчових технологій*

**Гавриш Андрей Владимирович**

*кандидат технических наук, доцент,  
доцент кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национальный университет пищевых технологий*

**Havrysh Andrii**

*PhD, Associate Professor, Associate Professor of the  
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

**Дорошкевич Руслан Юрійович**

*магістрант кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національного університету харчових технологій*

**Дорошкевич Руслан Юрьевич**

*магистрант кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национального университета пищевых технологий*

**Doroshkevich Ruslan**

*Masters Student of the  
Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

## АЮРВЕДИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СУХИХ СНІДАНКІВ З ЯБЛУК

## АЮРВЕДИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУХИХ ЗАВТРАКОВ ИЗ ЯБЛОК

## AYURVEDIC PROPERTIES OF APPLE DRY BREAKFASTS

**Анотація.** У статті науково обґрунтовано вибір сировини і розроблення технології сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха.

Метою роботи є вивчення впливу сушіння конвективним способом на регідраційні властивості яблук та аюрведичні властивості сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха.

В дослідженнях використано конвективне сушіння кружалець яблук сорту Рубі Стар, що були попередньо витримані в рецептурній суміші спецій та смакоароматичних речовин. За результатами досліджень відновлюючих властивостей сушених яблук встановлено, що температура регідрації повинна становити 60 °С.

Отримані дані стали підставою для створення рецептурної композиції сухих сніданків для осіб Капха-доші, що являють собою суміш сухофруктів з використанням крупів, злаків швидкого приготування за відновлення в технологічних середовищах – воді, молоці коров'ячому та кокосовому.

**Ключові слова:** яблука, конвективне сушіння, спеції, Аюрведа, конституція, сухі сніданки.

**Аннотация.** В статье научно обоснован выбор сырья и разработка технологии сухих завтраков для лиц с конституцией Капха.

Целью работы является изучение влияния сушки конвективным способом на регидрационные свойства яблок и аюрведические свойства сухих завтраков для лиц с конституцией Капха.

В исследованиях использованы конвективная сушка кружочков яблок сорта Руби Стар, которые были предварительно выдержаны в рецептурной смеси специй и вкусоароматических веществ. По результатам исследований восстановительных свойств сушеных яблок установлено, что температура регидрации должна составлять 60 °С.

Полученные данные стали основанием для создания рецептурной композиции сухих завтраков для лиц Капха-доши, представляющие собой смесь сухофруктов с использованием круп, злаков быстрого приготовления за восстановление в технологических средах – воде, молоке коровьем и кокосовом.

**Ключевые слова:** яблоки, конвективная сушка, специи, Аюрведа, конституция, сухие завтраки.

**Summary.** The article scientifically substantiates the choice of raw materials and the development of breakfast cereal technology for people with a predominant Kapha constitution.

The aim of the work is to study the effect of convective drying on the rehydration properties of apples and Ayurvedic properties of breakfast cereals for people with a predominant Kapha constitution.

The studies used convective drying of slices of Ruby Star apples, which were previously aged in a prescription mixture of spices and flavorings. According to the results of research on the restorative properties of dried apples, it was found that the rehydration temperature should be 60 °С.

The obtained data became the basis for the creation of a recipe composition of breakfast cereals for Kapha-dosha, which is a mixture of dried fruits with the use of cereals, instant cereals for recovery in technological environments – water, cow's milk and coconut.

**Key words:** apples, convective drying, spices, Ayurveda, constitution, breakfast cereals.

**В**ід якості харчування цілковито залежить здоров'я людини. Розуміння принципів і правил здорового харчування, зближує людину з усвідомленням свого організму, з можливістю керування власним здоров'ям. Історія підтверджує той факт, що людство, загалом, схильне до надмірностей, чи то стосується відпочинку, чи то роботи, чи то

споживання їжі. Відсутність міри призводить до фатальних результатів, втілюючись у депресії, згорання на роботі, ожирінні. Ментальне та фізичне здоров'я неодмінно міцно пов'язані, а отже спроба перехилити ваги балансу в певний бік викликає, часто, неочікувані сюрпризи. Згідно з давнім вченням Аюрведою, всі фізичні і ментальні функції організму

знаходяться під управлінням трьох тілесних субстанцій або тридош: Ватта, Пітта, Капха [1]. Особливими є те, що при збільшенні Капхи-доші збільшується вага людини, з'являється сонливість, погіршується пам'ять, знижується активність розумової і фізичної діяльності. Капху загострює солона, солодка і кисла їжа, масляниста, важка, продукти ферментовані, довготривалої термічної обробки, рафіновані, тривалого зберігання, фаст фуду [2]. Привести Капху до стану рівноваги можуть продукти, що характеризуються грубодисперсною та крихкою структурами. Тому для балансування Капха-доші в раціоні харчування таких осіб уваги заслуговують сухофрукти, а також прянощі, приправи і спеції для покращення травлення. Ринок сушеної плодовоовочевої продукції України має значний потенціал для зростання, що зумовлено підвищенням інтересу населення до продуктів здорового харчування.

Все вищевказане зумовило вибір напряму дослідження з вивчення впливу сушіння конвективним способом на властивості яблук в технології сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха. В дослідженнях обрано яблука сорту Рубі Стар, що були попередньо нарізані кружальцями і витримані в рецептурній композиції спецій та смакоароматичних речовин, а саме: кориці, какао, червоному

і чорному перці, коріандрі, розмарині, мускатному горіху, лимонній кислоті, цукрі білому кристалічному. Багатократними попередніми дослідженнями встановлено кінетику сушіння напівфабрикатів, що дозволило обґрунтувати раціональні параметри процесу конвективного зневоднення: температура теплового потоку 60 °С і тривалість 80 хв. Остаточний вологовміст сушених яблук становить 10%.

Зразки сухофруктів досліджено за відновлювальними властивостями (коефіцієнтом водопоглинання (КВ) та вологоутримуючою здатністю (ВУЗ)) у різних технологічних середовищах — воді, молоці тваринному і рослинному за різних температур, що показано в табл. 1. Підвищення температури до 80 °С не чинить суттєвого впливу на ефект відновлення, що дозволяє обрати як раціональну з технологічної та фізіологічної точки зору температуру всіх середовищ 60 °С. Отримані дані стали підставою для створення рецептурної композиції сухих сніданків, що являють собою суміш сухофруктів з крупами, злаковими швидкого приготування за відновлення в технологічних середовищах — воді, молоці за вказаної температури.

Обрані інгредієнти мають певні властивості за аюрведичним призначенням: Раса (смак безпосередньо в ротовій порожнині), Вір'я (охолоджуюча

Таблиця 1

Регідраційні властивості сушених яблук за різних середовищ і температур

Показник	Температура середовища для відновлення, °С	Значення у різних середовищах		
		воді	молоці	
			кокосовому	коров'ячому
КВ, кг/кг	20 ± 2	3,5 ± 0,2	3,0 ± 0,2	2,3 ± 0,2
	40 ± 2	3,8 ± 0,3	3,3 ± 0,3	2,7 ± 0,2
	60 ± 2	3,9 ± 0,3	3,5 ± 0,3	2,7 ± 0,2
	80 ± 2	3,9 ± 0,3	3,6 ± 0,3	2,7 ± 0,2
ВУЗ, %	20 ± 2	40,8 ± 4,0	35,8 ± 3,0	30,8 ± 3,0
	40 ± 2	44,0 ± 4,0	37,0 ± 3,0	31,0 ± 3,0
	60 ± 2	45,0 ± 4,0	38,8 ± 3,0	33,0 ± 3,0
	80 ± 2	45,0 ± 4,0	39,0 ± 3,0	33,2 ± 3,0

Джерело: розробка авторів

Таблиця 2

Аюрведичні властивості інгредієнтів сухого сніданку з яблук для осіб з конституцією Капха-доша

Інгредієнт рецептури	Раса	Вір'я	Віпак	Властивість
Крупа пшоняна швидкого приготування	солодкий	охолоджуючий	солодкий	сухий, легкий
Яблука сушені	в'яжучий, гострий	охолоджуючий	в'яжучий	суха, легка
Масло вершкове	солодкий	охолоджуючий	солодкий	розпалює агні (вогонь травлення), допомагає травленню
Горіх волоський	солодкий	зігріваючий	солодкий	маслянистий, важкий

Джерело: розроблено авторами на основі [3; 4; 5]



або зігриваюча функція їжі, енергія), Віпак (після-смак), які чинять певного впливу на балансування організму осіб з переважаючою Капха-дошею, що представлено в табл. 2.

Таким чином, в результаті досліджень показано, що сушіння конвективним способом за раціональних режимів дозволяє сформувати регідраційні властивості яблук, що мають коефіцієнт водопогли-

нання 3,9...2,7 кг/кг води або молока, вологоутримуючу здатність на рівні 33,0...45,0%, що є достатніми для забезпечення високих органолептичних властивостей сніданків з використанням сушених яблук.

Аюрведичні властивості сухих сніданків для осіб з переважною конституцією Капха дозволяють знизити ефект Капха-доші і тим самим збалансувати дану конституцію.

#### Література

1. Hankey A. The scientific value of Ayurveda / A. Hankey // J. Altern Complement Med. 2005. № 11. PP. 221–225.
2. Аюрведа: руководство по практическим методам / под общ. ред. В. И. Бородкина. Минск: Вида-Н, 2000. 267 с.
3. Лысенко В. Г. Натурфилософия вкуса в Индии: вайшешика и буддизм // Вкус Востока. История, культура и религия в гастрономических традициях стран Азии и Африки. Межвузовская научная конференция. Тезисы докладов. М.: Изд-во «МГИМО-Университет», 2017. С. 29–30.
4. Богатырева, И. И. О некоторых ключевых идеях древнеиндийской культурной традиции, воплощенных в санскрите / Богатырева, И. И. // Вестник Московского университета. Сер. 9, Филология. 2012. № 4. С. 35–47.
5. Rath, S. K. The scientific basis of rasa (taste) of a substance as a tool to explore its pharmacological behavior / S. K. Rath, A. K. Panja, L. Nagar, A. Shinde // Anc. Sci. Life. 2014. № 4. PP. 198–202.

**Неміріч Олександра Володимирівна**

*доктор технічних наук, доцент,  
завідувачка кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національний університет харчових технологій*

**Немирич Александра Владимировна**

*доктор технических наук, доцент,  
заведующая кафедрой технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национальный университет пищевых технологий*

**Niemirich Oleksandra**

*Doctor of Science, Associate Professor,  
Head of the Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

**Устименко Ігор Миколайович**

*кандидат технічних наук,  
старший викладач кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національний університет харчових технологій*

**Устименко Игорь Николаевич**

*кандидат технических наук,  
старший преподаватель кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национальный университет пищевых технологий*

**Ustymenko Ihor**

*PhD, Senior Lecturer of the Department of  
Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

**Тишкевич Наталія Олександрівна**

*магістрант кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національного університету харчових технологій*

**Тышкевич Наталья Александровна**

*магистрант кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национального университета пищевых технологий*

**Tyshkevych Nataliia**

*Masters Student of the Department of  
Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

**Балюк Тарас Андрійович**

*магістрант кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції  
Національного університету харчових технологій*

**Балюк Тарас Андреевич**

*магистрант кафедры технологии ресторанной и аюрведической продукции  
Национального университета пищевых технологий*

**Baliuk Taras**

*Masters Student of the Department of  
Technology of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies*

**ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ  
ЛЬОДЯНИКОВОЇ КАРАМЕЛІ ДЛЯ ОСІБ КОНСТИТУЦІЇ ВАТА**  
**ОБОСНОВАНИЕ РЕЦЕПТУРНОЙ КОМПОЗИЦИИ  
ЛЕДЕНЦОВОЙ КАРАМЕЛИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ КОНСТИТУЦИИ ВАТА**  
**JUSTIFICATION OF THE RECIPE COMPOSITION OF LOLLIPOP  
CAMEL FOR PERSONS OF THE VATA CONSTITUTION**

**Анотація.** Досліджено аюрведичні властивості та хімічний склад льодяникової карамелі з комбінацією прянощів і фруктози в раціоні харчування осіб конституції Вата.

**Ключові слова:** льодяникова карамель, Вата-доша, фруктоза, кориця, імбир, бад'ян, сушений апельсин.

**Аннотация.** Исследованы аюрведические свойства и химический состав леденцовой карамели с комбинацией пряностей и фруктозы в рационе питания лиц конституции Вата.

**Ключевые слова:** леденцовая карамель, Вата-доша, фруктоза, корица, имбирь, бадьян, сушеный апельсин.

**Summary.** The Ayurvedic properties and chemical composition of lollipop caramel with a combination of spices and fructose in the diet of Vata constitution have been studied.

**Key words:** lollipop caramel, Vata dosha, fructose, cinnamon, ginger, star anise, dried orange.

З точки зору Аюрведи Вата-доша є рушійною силою Всесвіту, відчуває вплив повітря та ефірного простору і омиває тонке тіло. Вата-доша завжди знаходиться по той бік матеріальних ідей, понять і уявлень повсякденного життя, майже на межі ізоляції. Особи конституції Вата-доша виділяються високою рухливістю і мінливістю. На відміну від Капхи- і Піти-доші, Вата-доша володіє духовним потенціалом і може вести глибоко духовне життя [1].

Згідно з рекомендаціями Аюрведи, необхідно вживати їжу, що має балансуєчий ефект над домінуючою дошею. Так як Вата-доша суха, охолоджувальна і легка, особам з даною конституцією необхідно споживати жирну їжу, що володіє теплом. Слід зазначити, що дисбаланс Вати-доші може викликати їжа, що має гострий, гіркий та терпкий смаки. Зі смаків, який заспокоює Вату-дошу, виокремлюють солодкий [2].

Метою роботи є обґрунтування рецептурної композиції льодяникової карамелі з комбінацією прянощів для осіб конституції Вата.

За багатократними попередніми дослідженнями у складі льодяникової карамелі запропоновано як

прянощі використовувати імбир, бад'ян, сушений апельсин. Дана композиція прянощів володіє теплом та буде балансувати Вату-дошу.

У якості підсолоджувача перспективним є використання природного цукру, особливо фруктози. Фруктоза визначається високим коефіцієнтом солодкості (1,5..1,7) та низьким глікемічним індексом (ГІ) порівняно з сахарозою. Організм людини засвоює фруктозу без участі гормону інсуліну, і, таким чином, її можуть споживати люди, хворі на цукровий діабет [3].

В табл. 1 наведено основні технологічні властивості фруктози порівняно з сахарозою, що дозволяє прогнозувати її поведінку в технологічному процесі виробництва карамелі.

Фруктоза, на відміну від сахарози, не є гігроскопічною речовиною. Дана властивість має позитивний ефект у технологіях цукристих кондитерських виробів.

Досліджено харчову цінність льодяникової карамелі для осіб конституції Вата (табл. 2).

За даними табл. 2 видно, що запропонований склад льодяникової карамелі із використанням

Таблиця 1

**Властивості фруктози і сахарози**

Цукор	Солодкість, од.	Розчинність, %, при 20 °С	Енергетична цінність, Ккал/100 г	Температура плавлення, °С	ГІ, %
Сахароза	1,00	67	399	180	65
Фруктоза	1,56	78	375	104	20

Джерело: розроблено авторами на основі [3; 4; 5]

Таблиця 2

## Хімічний склад льодяникової карамелі для осіб конституції Вата

Складова	Контроль — карамель з сахарози	Дослід — карамель з фруктози з додаванням прянощів, сушених фруктів	Добова потреба	Задоволення добової потреби на 1 порцію (55 г), %	
				Контроль	Дослід
Білки, %	0,0	1,2	21,6	0,00	5,32
Жири, %	0,0	1,0	76,2	0,00	1,31
Вуглеводи, %	39,7	30,7	50,0	13,10	10,23
Енергетична цінність, Ккал	236,65	162,63	2000	11,83	8,13
Макроелементи, мг %					
Калій	21,55	68,88	2000,0	1,08	3,44
Кальцій	2,75	5,31	1200,0	0,23	0,44
Магній	3,00	8,17	400,0	0,75	2,04
Фосфор	3,20	7,12	1000,0	0,32	0,71
Мікроелементи, мг %					
Залізо	0,04	0,22	18,00	0,24	1,22
Мідь	0,01	0,12	2,00	0,85	6,00
Цинк	0,09	0,13	10,0	0,92	1,30
Вітамін К	0,001	0,004	0,11	0,91	3,64
Вітамін В <sub>1</sub>	0,001	0,01	1,6	0,06	0,63
Вітамін В <sub>3</sub>	0,0005	0,05	2,0	0,03	2,50
Вітамін В <sub>6</sub>	0,0	0,02	2,0	0,00	1,00
Вітамін В <sub>9</sub> (фолієва кислота)	0,0	0,002	0,2	0,00	1,00
Вітамін В <sub>5</sub>	0,0	0,01	10,0	0,00	0,10

Джерело: розроблено авторами на основі [6; 7; 8]

прянощів та фруктози дозволив підвищити вміст вітамінів, макро- та мікроелементів, знизити вміст вуглеводів та енергетичну цінність. Порівняно з контролем вміст білка у розробленій льодяниковій карамелі підвищився на 100%, калію — в 3 рази, кальцію — в 2 рази, магнію — в 2,5 разів, фосфору — в 2,0 рази, заліза — в 5 разів, міді — в 12 разів, цинку — в 1,5 рази.

Таким чином, використання імбиру, бад'яну, сушеного апельсину та фруктози у складі льодяникової карамелі покращує хімічний склад готового цукристого кондитерського виробу та за Аюрведичними властивостями збалансовує Вату-дошу.

## Література

1. Лад, Васант; Лад, Уша. Аюрведическая кулинария. Пер. с англ. М.: Саттва 2011. 320 с.
2. Hankey A. The scientific value of Ayurveda / A. Hankey // J. Altern Complement Med. 2005. No 11. PP. 221–225.
3. Дорохович, В. Фруктоза имеет наибольшую сладость среди заменителей сахара / В. Дорохович // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2011. № 1. С. 38–39.
4. Гавва, О. О. Вплив фруктози та пакувальних матеріалів на термін зберігання кристалічного ірису / О. О. Гавва, А. М. Дорохович, Н. З. Петришин // Харчова промисловість. 2008. № 7. С. 43–45.
5. Славянский А. А. Физико-химические свойства растворов и кристаллов сахара / А. А. Славянский, И. В. Глазкова // Сахар. 2011. № 1. С. 39–46.
6. ДСТУ ISO 927:2015 (ISO 927:2009) Прянощі та приправи. URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=82004](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82004)
7. Наказ МОЗ України «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17>
8. МакКанс Р. А. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справ. МакКанса и Уиддоусона / пер. с англ. яз. 6-го изд. под общ. ред. А. К. Батурина. Санкт-Петербург: Профессия, 2006 (СПб.: ИПК Бионт). 415 с.



**Нізімов Віктор Борисович**

*доктор технічних наук, професор,  
завідувач кафедри електротехніки та електромеханіки  
Дніпровський державний технічний університет*

**Низимов Виктор Борисович**

*доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой электротехники и электромеханики  
Днепропетровский государственный технический университет*

**Nizimov Viktor**

*Doctor of Technical Sciences, Professor,  
Head of Electrotechnics and Electromechanics Department  
Dniprovsk State Technical University*

**Філін Ігор Вячеславович**

*асистент кафедри електротехніки та електромеханіки  
Дніпровський державний технічний університет*

**Филин Игорь Вячеславович**

*ассистент кафедры электротехники и электромеханики  
Днепропетровский государственный технический университет*

**Filin Igor**

*Assistant of Electrotechnics and Electromechanics Department  
Dniprovsk State Technical University*

## **КОМПЕНСАЦІЯ ІНЕРЦІЙНОСТІ КОНТУРУ ЗБУДЖЕННЯ АВТОНОМНОЇ ГЕНЕРУЮЧОЇ УСТАНОВКИ ПРИ ФОРСУВАННІ НАПРУГИ**

## **КОМПЕНСАЦИЯ ИНЕРЦИОННОСТИ КОНТУРА ВОЗБУЖДЕНИЯ АВТОНОМНОЙ ГЕНЕРИРУЮЩЕЙ УСТАНОВКИ ПРИ ФОРСИРОВКЕ НАПРЯЖЕНИЯ**

## **COMPENSATION OF THE INERTILITY OF THE EXCITATION CIRCUIT OF A STAND-ALONE GENERATING UNIT WITH VOLTAGE FORCING**

**Анотація.** Розглянуто способи та пристрої компенсації інерційності контуру збудження синхронного генератора в режимі форсування. Теоретично та експериментально доведено, що ємнісна компенсація інерційності контура збудження з одночасним вимиканням форсуючої напруги в 10 разів вище порівняно з існуючими системами керування.

**Ключові слова:** режими форсування, компенсація, синхронний генератор.

**Аннотация.** Рассмотрены способы и устройства компенсации инерционности контура возбуждения синхронного генератора в режиме форсировки. Теоретически и экспериментально доказано, что емкостная компенсация инерционности контура возбуждения с одновременным выключением форсирующего напряжения в 10 раз выше в сравнении с существующими системами управления.

**Ключевые слова:** режимы форсировки, компенсация, синхронный генератор.

**Summary.** Methods and devices for compensation of the inertia of the excitation circuit of a synchronous generator in the boost mode are considered. It has been theoretically and experimentally proved that the capacitive compensation of the inertia of the excitation circuit with the simultaneous switching off of the forcing voltage is 10 times higher in comparison with existing control systems.

**Key words:** forcing modes, compensation, synchronous generator.

**Вступ.** Основним режимом роботи синхронних генераторів автономних генеруючих установок є режим, близький до номінального.

При роботі СГ збуджуючим фактором є підключення споживачів різної потужності, а у ряді випадків — співставної потужності. Наприклад, при підключенні АД з к.з. ротором СГ втрачають стійкість через інерційність контуру збудження, значного динамічного падіння напруги статора та її тривалості, що призводить до відключення попередньо підключених споживачів і порушення складного технологічного процесу.

Для підвищення стійкості СГ та стабілізації вихідної напруги статора застосовують автоматичне регулювання збудження (АРЗ), яке не завжди забезпечує виконання цих функцій.

Проте застосування відомих способів і пристроїв форсування напруги збудження не забезпечує зниження інерційності самого контуру збудження (КЗ), тобто струм в обмотці збудження (ОЗ) завжди має аперіодичне запізнювання по відношенню до форсувальної напруги, що у результаті визначає стійкість СГ.

Для підвищення динамічної стійкості СГ необхідно компенсувати електромагнітну інерційність контуру збудження синхронного генератора шляхом підвищення кратності формуючої напруги збудження, зміни силової схеми та вмикання ємнісних елементів в інерційний контур.

**Постановка задачі.** Теоретичне та експериментальне дослідження способів та пристроїв компенсації інерційності контуру збудження автономного СГ при значних збуреннях для зменшення негативних наслідків.

**Результати роботи.** Розглянемо наступні можливі способи компенсації інерційності контуру збудження СГ. Вмикання в КЗ узгодженої компенсуючої напруги при незмінній сталій часу. Вмикання в контур збудження активного опору або електричної ємності з одночасною компенсуючою напругою.

Для порівняльної оцінки відомих способів компенсації інерційності контуру збудження СГ виконуємо відповідні розрахунки за наступними виразами, які реалізовані у пакеті Matlab/Simulink [1, стор. 47–51].

Залежність струму збудження від коефіцієнта форсування визначається виразом.

$$i_{f\phi} = \left( \frac{1}{T_f s + 1} \right) \frac{K_\phi U_0}{R_f} + \frac{U_{f0}}{R_f}, \tag{1}$$

де  $T_f = \frac{L_f}{R_f}$  — стала часу контуру збудження.

Залежність струму збудження від коефіцієнта форсування та активного опору визначається виразом.

$$i_{f\phi} = \left( \frac{1}{T_{fd} s + 1} \right) \frac{K_\phi U_0}{R_f} + \frac{U_0}{R_f}, \tag{2}$$

де  $T_{fd} = \frac{T_f}{1 + K_R}$  — стала часу при компенсації вмиканням  $R_d$ .

Залежність струму збудження від коефіцієнта форсування напруги та величини ємності визначається виразом.

$$i_{f\phi} = U_{c0} \cdot e^{-\beta t} \cdot \frac{cs}{T_f cs^2 + R_f cs + 1} + \frac{U_{f0}}{R_f}. \tag{3}$$

Результати математичного моделювання режимів форсування струму збудження СГ виконані при кратності форсування напруги: 1)  $K_\phi = 2,5$ ; 2)  $K_\phi = 2,0$ ; 3)  $K_\phi = 1,5$ .

На рис. 1 наведені розрахункові залежності режиму форсування з некомпенсованим та компенсованим контурами.

На рис. 2 наведені розрахункові залежності режимів збудження при розряді ємності з одночасним вмиканням компенсуючої напруги за тими ж коефіцієнтами.

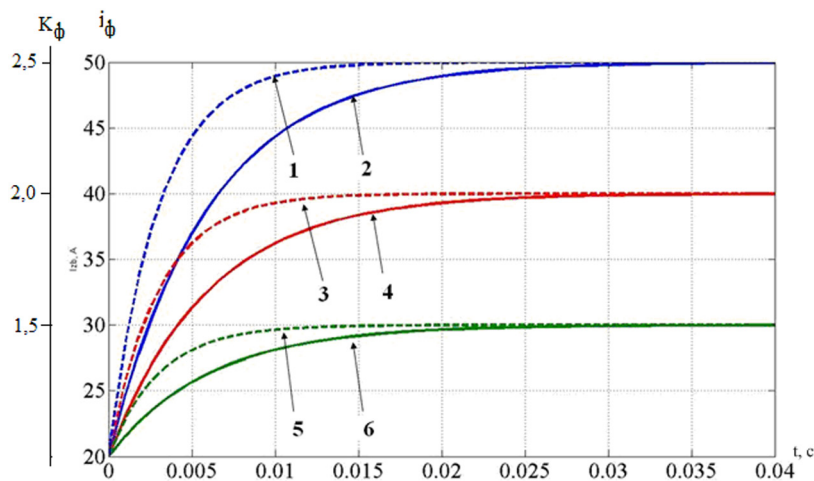


Рис. 1. Розрахункові залежності режимів форсування напруги:

1, 3, 5 — компенсація вмиканням  $R_d$  (пунктирна лінія); 2, 4, 6 — некомпенсований контур (суцільна лінія)

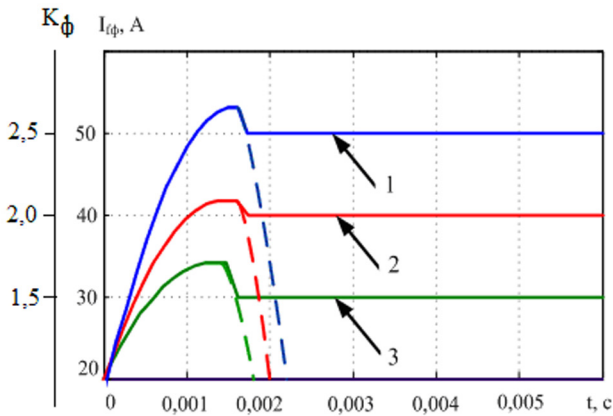


Рис. 2. Розрахункові залежності при вмиканні електричної ємності

Аналіз отриманих залежностей показує, що при некомпенсованому контурі з кратністю форсування  $K_i = 2,5$  усталене значення струму збудження досягається за час 0,02 с, а при ємнісній компенсації усталене значення струму досягається лише за час 0,002 с. Таким чином, швидкодії зростання струму збудження у 10 разів більше при ємнісній компенсації. Крім того, компенсація інерційності контуру збудження вмиканням активного опору потребує збільшення коефіцієнта форсування у 2 рази, що не завжди можливо.

Однак, отримані залежності (рис. 1 та 2) не враховують впливу інших контурів статора.

Для врахування впливу контурів СГ виконано розрахунки режимів форсування напруги збудження по повній системі диференціальних рівнянь у в.о. системи  $x_{ad}$ .

На рис. 3 представлено математичну модель та структурну схему системи збудження синхронного генератора в складі АГУ із застосуванням електричної ємності в КЗ, яка компенсує інерційність останнього.

Розроблена модель передбачає керування контуром збудження не тільки у функції напруги та струму статора, а також функції похідної електромагнітного моменту генератора за кутом навантаження [2, с. 31–36].

За математичною моделлю рис. 3. проведені теоретичні дослідження СГ з ємнісною компенсацією контуру та без останнього.

Розрахункові залежності режимів форсування збудження модельного СГ представлені на рис. 4.

Аналіз отриманих залежностей показує, що взаємодія режимів форсування у 10 разів вища у порівнянні з існуючими системами.

Для підтвердження теоретичних положень проведено експериментальні дослідження на синхронному генераторі типу МСА-72/4А:  $P_n = 12$  кВт;  $n_n = 1500$  об/хв. в режимі форсування струму збудження з запропонованим пристроєм і з серійними тиристорними збуджувачами при підключенні споживачів співставної потужності (рис. 5, а, б).

Аналіз осцилограм (рис. 5, а і б) показує, що час досягнення струмом збудження форсировочного

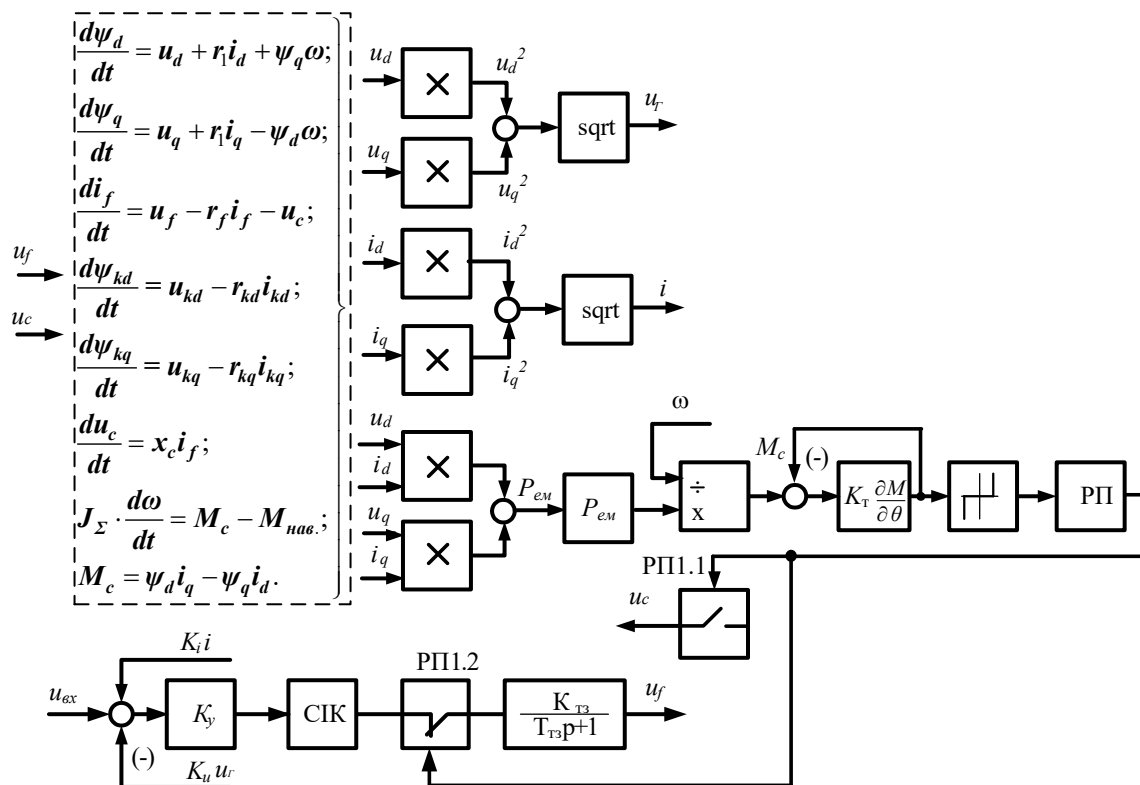


Рис. 3. Математична модель СГ та структурна схема системи керування КЗ СГ

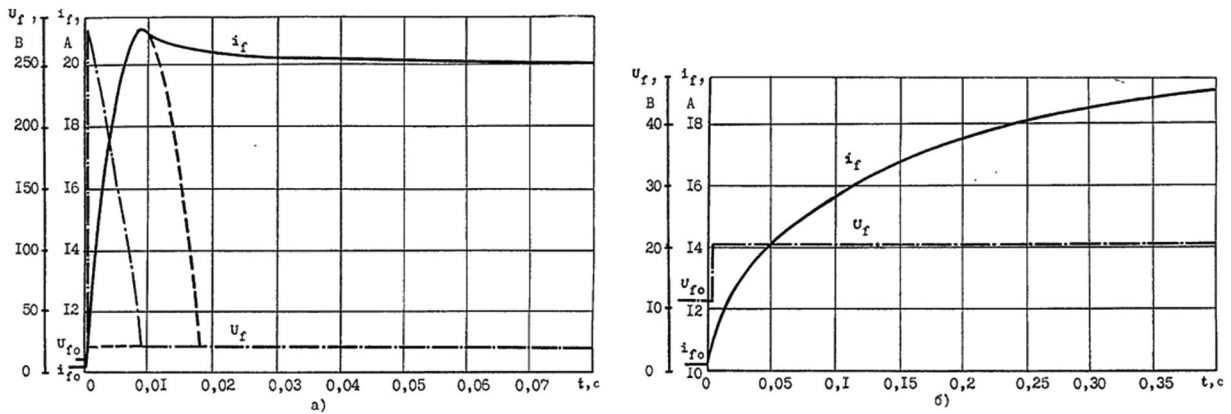


Рис. 4. Розрахункові залежності режимів форсування збудження модельного СД: а) з ємністю, б) без ємності

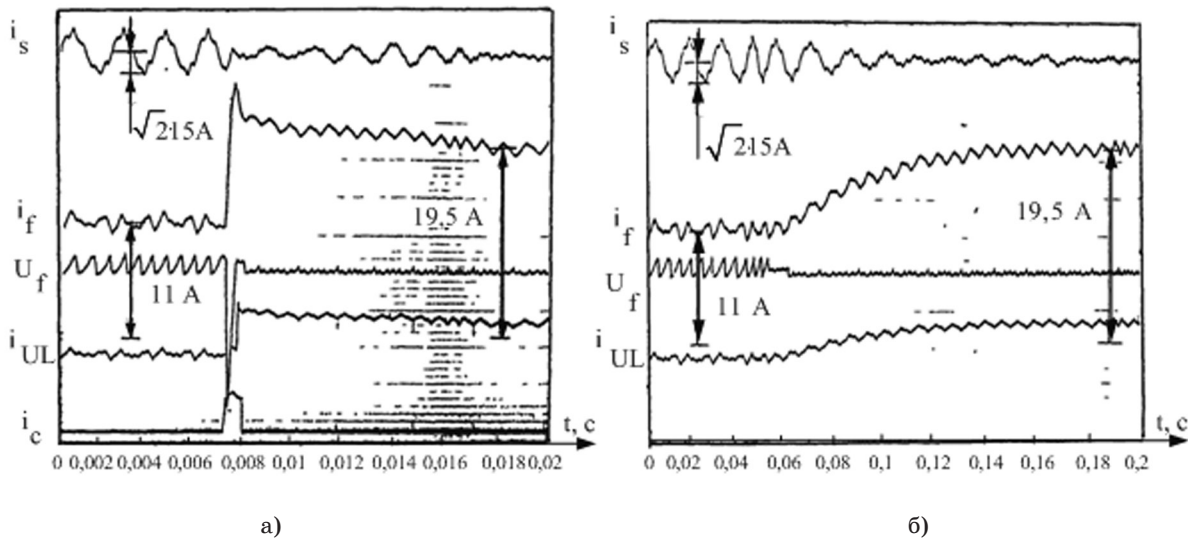


Рис. 5. Осцилограми режимів форсування струму збудження в запропонованому (а) і в існуючому збуджувачах (б)

значення складає відповідно до 0,008 і 0,16 с. Таким чином, при одній і тій же кратності найбільшої напруги збуджувача швидкодія даного пристрою в режимі форсування збудження приблизно в 20 разів вища, ніж традиційних систем збудження.

Один з можливих варіантів пристроїв збудження СГ, який забезпечує режим форсування струму, наведено на рис. 6 [3]. При номінальному навантаженні СГ струм в контурі збудження визначається початковою уставкою збуджувача UL і блоком АРЗ УС. Конденсатор НЕ заряджений від джерела зарядної напруги TS напругою необхідної полярності.

У момент ударного прикладання навантаження при значному зниженні напруги на статорі СГ за сигналами датчиків струму ТА і напруги TV спрацьовують порогові елементи, що входять у блок керування форсуванням АК, який ключами К1 знімає керуючі імпульси з катодної групи тиристорів збуджувача, а ключем К2 включає комутуючий тиристор VS1. При включенні тиристора VS1 зустрічним струмом НЕ вимикається катодна група тиристорів UL, а обмотка збудження переключується на форсуючу напругу збуджувача за наступною схемою: ОЗ СГ — вентиля анодної групи UL — розділові діоди

VD1-VD3 — комутуючий тиристор VS1 — конденсатор С — ОЗ СГ. Одночасно відбувається розряд ємності в контурі збудження. Струм в ОЗ зростає до форсувального значення. Паралельно система АК УС виробляє коригувальний сигнал у функції виміряних струму і напруги СГ і через систему вертикального керування АUL встановлює необхідний кут керування збуджувачем. При досягненні напруги на перезарядженому конденсаторі С заданого значення, останній розряджається через діод VD4. На катодну групу тиристорів UL подаються керуючі імпульси від АUL при замиканні ключа К1, і в ОЗ встановлюється струм, значення якого визначається пристроєм АК УС.

**Висновки.** Підвищення динамічної стійкості СГ АГУ при підключенні споживачів співставної потужності може бути забезпечено ємнісною компенсацією інерційності КЗ з керуванням напругою форсування у функції похідної електромагнітного моменту СГ за кутом навантаження.

Доведено, що ємнісна компенсація інерційності контуру збудження з одночасним вмиканням формуючої напруги у 10 разів вища у порівнянні з існуючими системами керування.



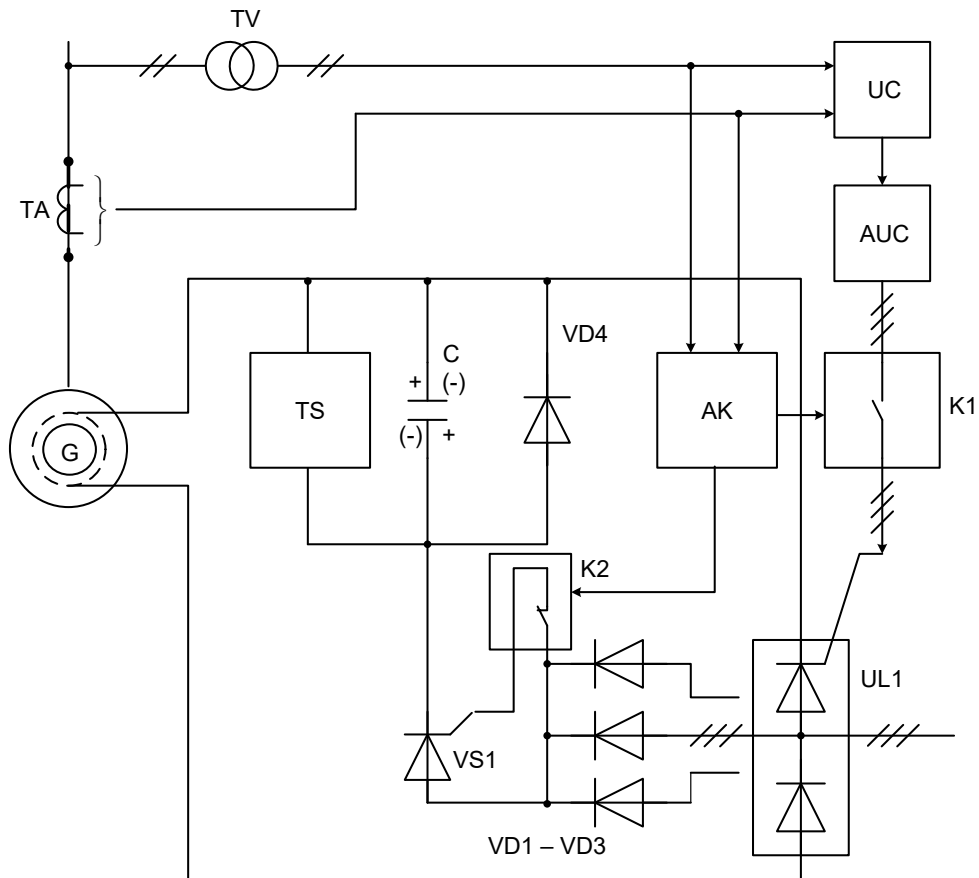


Рис. 6. Принципова схема пристрою для керування СГ з ємністю у контурі збудження

### Література

1. Хоменко В. І. Порівняльна оцінка режимів форсування збудження синхронного генератора автономної генеруючої установки / В. І. Хоменко, В. Б. Нізімов // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Збірник наукових праць, Київ, 2019. № 1(63). 3 том. 68 с. С. 47–51.
2. Хоменко В. І. Підвищення стійкості роботи синхронної машини шляхом удосконалення системи збудження / В. І. Хоменко, В. Б. Нізімов, С. В. Количев // Східно-Європейський журнал передових технологій «Енергосберегающие технологии и оборудование», Харків, 2015. 1/8(73). С. 31–36. ISSN 1729-3774.
3. Нізімов В. Б., Нізімов Р. В., Сторожко В. С. Спосіб форсування струму збудження синхронного двигуна та пристрій для його реалізації. Патент 60652 (Україна). Заявлено 24.01.2003р. Надруковано 15.10. 2003. Бюл. № 10. 10 с.

**Чернишов Михайло Сергійович**

*студент*

*Харківського національного університету радіоелектроніки*

**Чернышов Михаил Сергеевич**

*студент*

*Харьковского национального университета радиоэлектроники*

**Chernyshov Myhailo**

*Student of the*

*Kharkiv National University of Radio Electronics*

**Ємельянова Катерина Олегівна**

*студент*

*Харківського національного університету радіоелектроніки*

**Емельянова Екатерина Олеговна**

*студент*

*Харьковского национального университета радиоэлектроники*

**Iemelianova Kateryna**

*Student of the*

*Kharkiv National University of Radio Electronics*

**Науковий керівник:**

**Олійник Олена Володимирівна**

*старший викладач кафедри ПІ*

*Харківський національний університет радіоелектроніки*

**ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ MPI ПРИ СТВОРЕННІ  
ПАРАЛЕЛЬНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНИХ  
СИСТЕМ ІЗ РОЗПОДІЛЕНОЮ ПАМ'ЯТТЮ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕКИ MPI ПРИ СОЗДАНИИ  
ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ  
С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ПАМЯТЬЮ**

**USING THE MPI LIBRARY DURING THE DEVELOPING  
OF PARALLEL PROGRAMS FOR COMPUTER SYSTEMS  
WITH DISTRIBUTED MEMORY**

**Анотація.** Досліджено взаємодію між вузлами та розподіл пам'яті багатопроцесорних систем з використанням бібліотеки MPI.

**Ключові слова:** системи з розподіленою пам'яттю, обмін повідомленнями, ширококомовна розсилка, функції збору даних.

**Аннотация.** Исследовано взаимодействие между узлами и распределение памяти многопроцессорных систем с использованием библиотеки MPI.

**Ключевые слова:** системы с распределенной памятью, обмен сообщениями, ширококомовная рассылка, функции сбора данных.

**Summary.** Interaction between nodes and memory allocation of multiprocessor systems using the MPI library are investigated.

**Key words:** distributed memory systems, messaging, broadcast, data collection functions.

Сьогодні все ще досить актуальною залишається проблема швидкої обробки даних, адже обчислювальні можливості сучасних процесорів достатньо обмежені. Використання систем із загальною пам'яттю дозволяє суттєво пришвидшити виконання програм, що використовують декілька ядер одного ЦП. Проте, їх кількість обмежена і нерідко для підвищення продуктивності доводиться використовувати комп'ютерні системи, що містять декілька процесорів, або ж навіть декілька комп'ютерів. Такі системи називають розподіленими і найбільш популярною технологією для організації роботи з ними наразі є MPI, що використовує для комунікації між вузлами передачу повідомлень. Саме дану технологію і буде розглянуто далі при дослідженні технології взаємодії між компонентами системи.

Що ж називають повідомленням в MPI? Нами було з'ясовано, що повідомлення — це набір даних певного типу, що надсилається від одного процесо-

ра до іншого. Передача повідомлень здійснюється за допомогою функції `MPI_Send`. В якості першого параметра вказується адреса початку буфера відправки (масиву даних певного типу), далі — кількість елементів буфера, що мають бути передані, тип даних, куди повідомлення надсилається, з яким ідентифікатором та в межах якого комунікатора. Отримати повідомлення можна за допомогою функції `MPI_Recv`, що має один додатковий параметр — вказівник на структуру даних, в яку вміщується інформація в результаті виконання операції отримання даних [1, с. 26].

Аби краще розібратися, як використовувати функції бібліотеки MPI, розробимо програму, що б підраховувала кількість простих чисел у заданому контейнері `arr`, заданому наперед. Код створеної нами програми наведено на рисунку 1.

Оголосимо змінні `rank` та `size`, що міститимуть значення номера процесу та загальної кількості процесів системи відповідно.

```
#include <mpi.h>
#include <iostream>
int main(int argc, char** argv)
{
    int rank, size;
    MPI_Init(&argc, &argv);
    MPI_Status status;
    MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD, &rank);
    MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD, &size);

    int prime_count = 0;
    const int ARR_SIZE = 20;
    const int ITEM_COUNT_FOR_ONE_PROC = ARR_SIZE / size;
    int i = rank * ITEM_COUNT_FOR_ONE_PROC;
    int last = (rank + 1) * ITEM_COUNT_FOR_ONE_PROC;
    int arr[ARR_SIZE] = { 3, 1, 7, 8, 11, 56, 0, 78, 23, 89,
                        45, 7, 13, 35, 42, 77, 78, 31, 98, 9 };

    if (rank == size - 1) {
        last = ARR_SIZE;
    }

    for (; i < last; ++i) {
        if (isPrime(arr[i])) {
            ++prime_count;
            std::cout << arr[i] << ", ";
        }
    }
    std::cout << std::endl;

    if (rank != 0) {
        MPI_Send(&prime_count, 1, MPI_INT, 0, rank, MPI_COMM_WORLD);
    } else {
        for (int i = 1; i < size; ++i) {
            int temp_count = 0;
            MPI_Recv(&temp_count, 1, MPI_INT, i, i, MPI_COMM_WORLD, &status);
            prime_count += temp_count;
        }
        std::cout << "Prime number count: " << prime_count << std::endl;
    }
    MPI_Finalize();
}
```

Рис. 1. Код програми для розпаралелювання процесу знаходження простих чисел масиву за допомогою обміну повідомленнями

Перед використанням функцій бібліотеки MPI слід викликати функцію `MPI_Init`. Після цього ініціалізуємо змінні `rank` та `size` викликами відповідних функцій `MPI_Comm_rank` та `MPI_Comm_size`. Далі, виходячи з кількості наявних в системі процесорів, знаходимо, скільки елементів масиву оброблятиметься кожним із них. Вказуємо початковий та кінцевий номери масиву (змінні `i` та `last`). Окремо визначаємо значення `last` для останнього процесора, адже кількість елементів масиву може ділитися на кількість вузлів не націло і останні елементи не тоді не будуть враховані. Змінна `prime_count` буде для кожного процесу своя і міститиме кількість виявлених простих чисел. В циклі кожен процесор перевірить свій інтервал масиву, викликавши для кожного елемента розроблену нами функцію `isPrime`, яка повертає булівське значення — є число простим чи ні. Якщо повертається `true`, значення рахівника `prime_count` збільшується на 1 та виводиться дане число у консоль. Далі усі процесори надсилають за допомогою вже відомої вам функції `MPI_Send` підраховане значення змінної `prime_count` вузлу під номером 0, який знаходить суму отриманих за допомогою функції `MPI_Recv` значень. Для завершення паралельної частини програми використовують функцію `MPI_Finalize`.

Експериментально було перевірено, що саме таким чином за допомогою повідомлень відбувається взаємодія між вузлами. Результати виконання програми наведені на рисунку 2.

```
3, 7, 11, 23, 89, 7, 13, 31,  
Prime number count: 8
```

Рис. 2. Вивід простих чисел та їх кількості в заданому масиві

Нерідко виникають ситуації, при яких необхідно з одного вузла надіслати повідомлення на інші

вузли, аби вони коректно продовжили свою роботу. Звичайно, можна вказати інструкції для передачі інформації для кожного процесора окремо, проте, бібліотека MPI містить більш зручний інтерфейс для виконання подібного роду операцій.

Функція `MPI_Bcast` спеціально призначена для організації ширококомовної розсилки. При її використанні процесор із заданим номером передає повідомлення із власного буферу обміну усім процесорам із заданим комунікатором в межах області зв'язку. В параметрах вказується сам буфер, тип даних, що в ньому міститься, кількість одиниць даних у буфері, номер процесу-відправника та комунікатор, в межах якого і здійснюється обмін.

Також трапляються випадки, коли результати обчислень для певного етапу виконання програми розділено по декількох вузлах і потрібно зібрати із них дані на одному з процесорів для початку наступного етапу. Написання процедури із використанням `MPI_Send` та `MPI_Receive` призведе до нагромодження значного обсягу зайвого коду, тому було створено функції `MPI_Gather`, `MPI_Allgather`, `MPI_Gatherv` та `MPI_Allgatherv` [2, с. 96–97].

`MPI_Gather` використовують для збору блоків даних, котрі мають однакову довжину. Відмінністю `MPI_Allgather` від неї є те, що в цьому випадку дані збираються не на одному процесорі, а на усіх. `MPI_Gatherv` та `MPI_Allgatherv` дозволяють від кожного вузла довільний обсяг даних та розміщувати їх довільним чином у буфері прийому: потрібно явно вказувати, в яке саме місце буде записано повідомлення із кожного процесу.

Отже, було з'ясовано способи взаємодії вузлів багатопроцесорної системи, насамперед, передачу повідомлень між ними як між окремими вузлами, так і в рамках ширококомовної розсилки. На практиці було успішно перевірено роботу паралельного алгоритму знаходження простих чисел.

#### Література

1. Корнеев В. В. Параллельное программирование в MPI. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. 215 с.
2. Pacheco P. Parallel Programming with MPI. Burlington: Morgan Kaufmann, 1996. 500 с.



**Суходоля Мар'яна Володимирівна**

*здобувач наукового ступеня «Доктор філософії»*

*Донецького національного університету імені Василя Стуса*

**Суходоля Марьяна Владимировна**

*соискатель научной степени «Доктор философии»*

*Донецкого национального университета имени Василя Стуса*

**Sukhodolia Mariana**

*Postgraduate Student of the*

*Vasyl' Stus Donetsk National University*

**ПРАВОВА КУЛЬТУРА ТА ПРАВОСВІДОМІСТЬ  
ТРАНЗИТИВНИХ СУСПІЛЬСТВ:  
ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ ТА ТРАНСФОРМАЦІЙ**

**ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА И ПРАВОСОЗНАНИЕ  
ТРАНЗИТИВНЫХ ОБЩЕСТВ:  
ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА И ТРАНСФОРМАЦИЙ**

**LEGAL CULTURE AND LEGAL AWARENESS  
OF TRANSITIVE SOCIETIES:  
PROBLEMS OF ANALYSIS AND TRANSFORMATION**

**Анотація.** Статтю присвячено проблемам аналізу та трансформації правової культури і правосвідомості транзитивних суспільств.

Метою дослідження є виявлення особливостей правової культури та правосвідомості транзитивних суспільств.

Виявлено, що перехідний стан світового суспільства спровокував експоненціальне зниження рівня правової культури та правової свідомості населення майже всіх країн світу. Що ж до України, то цілком закономірно поглиблення кризи, оскільки наразі наша країна проходить огразу через два тринзитивні стани: 1) від тоталітарної країни до демократичної, ліберальної; 2) від карантинного до посткарантинного стану.

Зроблено висновок, що усе, зазначене вище, необхідно обов'язково враховувати під час спроб втілення реформ, бо правосвідомість транзитивних суспільств внаслідок фактору невизначеності та кризовості тяжіє до деформацій, а отже, є надто уразливою до будь-яких «рухів» державних інституцій і схильна до заздальгедь їхньої негативної оцінки. Кроки та месенджі влади у цей період мають бути вдвічі виваженишими, тому що важливо надати відповідні гарантії постраждалим від карантинних обмежень, збалансовано використовувати державний примус та заходи юридичної відповідальності для їхнього дотримання, але, разом з тим, забезпечити принципи рівності, безсторонності та недискримінаційності, у площині чого і знаходяться перспективи досліджень обраної тематики.

Наголошується на тому, що під час карантинних обмежень правова свідомість мешканців усіх країн світу зазнала суттєвих коливань, і це є спільною ознакою. При цьому, на рівні правової культури правова ситуація виглядала абсолютно неоднорідною.

**Ключові слова:** правова культура, правосвідомість, транзитивне суспільство.

**Аннотация.** Статья посвящена проблемам анализа и трансформации правовой культуры и правосознания транзитивных обществ.

Целью исследования является выявление особенностей правовой культуры и правосознания транзитивных обществ.

Виявлено, что переходное состояние мирового сообщества спровоцировало экспоненциальное снижение уровня правовой культуры и правового сознания населения почти всех стран мира. Что касается Украины, то вполне закономерным является углубление кризиса, поскольку сейчас наша страна проходит сразу через два тринзитивных состояния: 1) от тоталитарного государства к демократическому, либеральному; 2) от карантинного – к посткарантинному состоянию.

Сделан вывод, что всё вышеупомянутое необходимо обязательно учитывать при попытках проведения реформ, так как правосознание транзитивных обществ вследствие факторов неопределенности и кризисности тяготеет к деформациям, а следовательно, слишком уязвимо к любым «движениям» государственных институтов и склонно к заранее негативной их оценке. Шаги и месенджи власти в этот период должны быть ещё более взвешенными, поскольку важно предоставить соответствующие гарантии пострадавшим от карантина, сбалансированно использовать государственное принуждение и меры юридической ответственности для их соблюдения, но, вместе с тем, обеспечить принципы равенства, беспристрастности и недискриминационности, в плоскости чего и находятся перспективы исследований избранной тематики.

Отмечается, что во время карантина правовое сознание жителей всех стран мира претерпело существенных колебаний, и это является общим признаком. При этом на уровне правовой культуры правовая ситуация выглядела совершенно неоднородной.

**Ключевые слова:** правовая культура, правосознание, транзитивное общество.

**Summary.** The article is devoted to the problems of analysis and transformation of legal culture and legal awareness of transitive societies.

The aim of the study is to identify the peculiarities of the legal culture and legal awareness of transitive societies.

It is revealed that the transitional state of world society has provoked an exponential decline in the level of legal culture and legal consciousness of the population of almost all countries of the world. As for Ukraine, it is quite natural to deepen the crisis, since now our country is passing through two transitional states at once: 1) from a totalitarian country to a democratic, liberal one; 2) from a quarantine to a post-quarantine state.

It is concluded that all of the above must be taken into account when trying to implement reforms, because the legal consciousness of transitive societies due to the factor of uncertainty and crisis tends to deform, and therefore is too vulnerable to any «movements» of state institutions and is subject to their negative assessment in advance. The steps and messages of the authorities during this period should be doubly balanced, because it is important to provide appropriate guarantees to victims of quarantine restrictions, use state coercion and legal liability measures in a balanced way to comply with them, but, at the same time, ensure the principles of equality, impartiality and non-discrimination, in the plane of which the prospects for research on the chosen topic are located.

It is noted that during the quarantine restrictions, the legal consciousness of residents of all countries of the world has undergone significant fluctuations, and this is a common feature. At the same time, at the level of legal culture, the legal situation looked completely heterogeneous.

**Key words:** legal culture, legal awareness, transitive society.

**Актуальність теми дослідження та Постановка проблеми.** Сучасність ознаменувалася багатьма трансформаційними процесами у всьому світі, що безпосередньо пов'язано із коронавірусною пандемією, тому можна сказати, що усі країни у певному сенсі набули ознак транзитивності. Але для України це стало подвійним викликом на тлі того, що транзитивний стан і так був властивий для нашої країни, а кризові процеси спостерігалися у всіх без винятку сферах життя суспільства. Зазначеним і зумовлено кризу правосвідомості, яка неодмінно позначається на характеристиках фактичної поведінки людей (тобто на їхній правовій культурі). Причому аналіз правової культури транзитивних суспільств представляє неабияку складність через непередбачуваність вектору розвитку ситуації. А отже, тема дослідження потребує теоретичної розробки та напрацювання практичних рекомендацій.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблематика правової культури та правосвідомості у теорії держави та права не є новою і ставала предметом досліджень таких вчених, як Ю. Калиновський, Л. Макаренко, Т. Михайліна, О. Проць, Ю. Тополь, Л. Удовика, В. Швачка та багатьох інших. Проте, особливий стан транзитивності суспільства України зумовлює актуалізацію інтересу до даного питання.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою дослідження є виявлення особливостей правової культури та правосвідомості транзитивних суспільств.

**Викладення основного матеріалу.** Правова свідомість та правова культура, будучи соціально-залежними та динамічними явищами, є неоднорідними за своєю природою як у загальносвітовому, так і в регіональному та груповому контексті. «Не існує єдиної «ідеальної» правової культури, до якої прагнуть окремі суспільства. Від того, в яких умовах розвивається право, яке культурне та культурно-правове середовище оточує суб'єктів права у такий момент історичного розвитку, залежить характер правової культури, її конкретний зміст на різних рівнях людського існування — від людства загалом до індивідуального життя кожної людини» [1]. Глобалізація детермінує динаміку національної правової культури, трансформує засоби й умови її розвитку; зростає роль у значенні правової культури суспільства й особистості у національній правовій системі [2]. Суспільства поступально розвиваються, одні державні, соціальні, правові, культурні формації змінюють інші, і це є цілком природно. Однак, кожна така трансформація характеризується стресовістю та невизначеністю, навіть якщо у результаті відбу-

дуться зміни на краще. Свідомість людини повинна мати час та можливість сприйняти, увібрати нові парадигми суспільного життя та втілити їх у поведінку. У разі, якщо зміни відбуваються порівняно швидко, або очевидним, видимим для більшості є їхній позитивний результат, суспільна свідомість адаптується досить ефективно. Якщо ж трансформаційний період затягується, та(або) негативні риси є яскраво вираженими, свідомість, як і суспільство, застигає на певний час у кризовому стані.

У сучасних наукових дослідженнях у галузі права непоодинокими є згадування транзитивних суспільств (або суспільств перехідного типу), які знаходяться на етапі переходу від одного якісного стану до іншого. Причому це може бути властиве для правової, соціальної системи певної держави, а може характеризувати економічне, культурне, ментальне середовище тощо.

Як вірно зазначає Ю. Калиновський, в перехідних суспільствах, до яких у тому числі належить і Україна, правова система та система правових цінностей перебувають у динамічному стані. Структура правосвідомості людини перехідного періоду суспільства загалом як системи певних цінностей та настанов має низку особливостей, наявність старих і нових систем цінностей [3, с. 132; 4, с. 25]. Хочеться додатково наголосити, що у динамічному русі насправді знаходиться будь-яка соціальна та правова система, і цей рух є безперервним, інакше не буде поступального розвитку. Також, як вбачається, характерною особливістю транзитивних суспільств є не проста наявність в них двох чи більше систем цінностей, а наявність конфлікту між ними. З цього витікають дві можливі проблеми: 1) ускладненість вибору системи цінностей з-поміж функціонуючих у суспільстві; 2) визначеність з вибором певної системи цінностей, але водночас відсутність стратегічних напрацювань та тактичних засобів для послідовного їх відстоювання та впровадження у соціальну та правову реальність.

Саме тому, на наш погляд, виділення специфічних ознак таких суспільств, а також їхня класифікація представляють досить складне завдання, оскільки система знаходиться ніби-то «на зламі», і у певний проміжок часу складно передбачити вектор її руху.

Концепт транзиту у суспільних науках розглядається як процес трансформації посттоталітарних суспільств, який охоплює весь спектр суспільних відносин: політику, економіку, соціальну структуру, управління, право, культуру та духовну сферу [5, с. 200]. Проте, у дослідженні перехідних суспільств не варто концентруватися виключно на переході тоталітарних та посттоталітарних держав у іншу якість. Це також може бути властивим для будь-яких державних, правових та суспільних формацій, які історично тривалий час рухалися в одному напрямі, а у певний проміжок часу внутрішні процеси

чи зовнішній вплив (найчастіше це відбувається все ж таки у комбінації) приводять до якісних змін, які можуть бути як експоненціальними, так і досить тривалими у часі.

Останнє характерне для України, яка перебуває у «статусі» держави перехідного типу вже майже тридцять років. Такий тривалий період цілком природно позначився на стані правової культури та правосвідомості українського суспільства. Бо, як наголошує В. Швачка, у ситуації політичної, економічної соціальної і правової кризи особі тяжко адаптуватись до нових реалій, розібратись у боротьбі інтересів, що призводить до зміни її системи цінностей і норм поведінки. Зниження рівня життя, контрастний розподіл матеріальних благ, криза влади, порушення соціального порядку, нормального функціонування суспільства призводить до зниження рівня правової свідомості і правової культури особи [6, с. 12]. А тим більше це відбувається, коли кризові процеси тривають настільки довго.

М. Цимбалюк у своїй кандидатській дисертації аналізує особливості становлення українського суспільства як громадянського, в якому старі правові цінності (знання, почуття, ідеї) ще не втратили своєї дієвості, а нові, демократичні, ще не стали загальним надбанням громадян, нормою правового мислення та поведінки. Тому, на думку згаданого автора, і правосвідомість громадян України є неоднорідною, непослідовною та суперечливою, в ній поєднуються паростки нових демократичних цінностей із залишками старих, тоталітарних [7, с. 9]. Непоодинокими є твердження, що стан правосвідомості українців характеризується нігілістичним ставленням до права, але більш вірно було б сказати, що нігілізм на сучасному етапі є найбільш розповсюдженою формою правосвідомості в Україні, хоча представлений в нашій країні комплекс усіх деформацій правосвідомості (правовий дилетантизм, правовий прагматизм, перероджена правосвідомість тощо) [8, с. 126]. Очевидно, що домінування у суспільстві деформованої правосвідомості не могло не позначитися на стані його правової культури. А отже, практичні дії у сфері права набувають ознак зловживання своїми правами, бажання обійти правові настанови, використати їх виключно на свою користь. Причому суспільний інтерес залишається далеко осторонь. І, що є найбільш негативним в описаній ситуації, така поведінка характеризує як пересічних українців, так і чиновників усіх рівнів, депутатів, значну кількість суддів.

Під час впровадження у національну правову систему нових елементів, найбільша складність полягає у необхідності знаходження балансу між запровадженими заходами, спрямованими на підвищення рівня правової свідомості і правової культури, та збереження національної ідентичності. О. Проць наполягає на тому, що «зовнішні привнесення в національну правову культуру будь-яких елементів,



які не узгоджуються з національним правовим менталітетом, можуть спричинити негативні наслідки: внутрішні суперечності, загрозу для системності правової культури, її дисфункції тощо. Тому в умовах впливу глобалізації на національну правову культуру необхідно для її захисту від проникнення деструктивних елементів виділити чинники, що дають змогу зберегти самобутність правової культури. Саме правовий менталітет, що характеризується міцністю, сталістю, а іноді консервативністю, забезпечує національно-духовну специфіку правової культури» [9]. Зазначене повністю відображає сутність та актуальну проблематику глобалізації. Проте на сучасному етапі світ знаходиться на порозі тривалого та важкого транзитивного періоду, пов'язаного із вірусом COVID-19 та карантинними обмеженнями. Обмеження різного ступеня жорсткості, закриті кордони навіть між країнами Європейського Союзу спричинили величезну кількість негативних наслідків. Серед них і економічні втрати (як національного, регіонального, так і світового масштабу); закриття бізнесів і, як наслідок, скорочення робочих місць, зростання рівня безробіття без винятку в усіх країнах світу; скорочення можливостей для міграції, в тому числі трудової; соціальна напруга; зростання рівня домашнього насильства внаслідок режиму самоізоляції; наступ навіть на базові права людини. Цілком очевидно, що такі процеси перевели весь світ у стан транзитивного суспільства з усіма наслідками, які стосуються невпевненості у векторі розвитку. Наразі спрогнозувати розвиток ситуації не може ніхто, хоча спроби регулярно здійснюються.

Отже, правова свідомість мешканців усіх країн світу зазнала суттєвих коливань, і це є спільною ознакою. А от на рівні правової культури правова ситуація виглядала абсолютно неоднорідною. Наприклад, у Данії, Фінляндії, Німеччині, Новій Зеландії, навіть попри окремі критичні зауваження, населення у питомій своїй більшості намагалося виправдати дії уряду, демонструвало лояльність

і, звісно ж, суворо та без будь-яких винятків дотримувалося карантинних обмежень.

У певних державах, включаючи і Україну, загальна недовіра державним інституціям, правосвідомість та правова культура виявилися на настільки низькому рівні, що карантинні обмеження на початку карантину нерідко порушувалися, а десь до липня-серпня 2020 року їх вже не дотримувалося майже ніхто (причому характерним є в цілому створення необхідних умов для їхнього дотримання). І, скоріше, з подивом, дивилися на тих, хто цих обмежень все ще намагався дотримуватися. Це є свідченням загально деформованої свідомості населення, дуже низького рівня правової культури та, більше того, майже повної відсутності почуття соціальної відповідальності.

**Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** Таким чином, перехідний стан світового суспільства спровокував експоненціальне зниження рівня правової культури та правової свідомості населення майже всіх країн світу. Що ж до України, то цілком закономірно поглиблення кризи, оскільки наразі наша країна проходить одразу через два транзитивні стани: 1) від тоталітарної країни до демократичної, ліберальної; 2) від карантинного до посткарантинного стану.

Зазначене необхідно обов'язково враховувати під час спроб втілення реформ, бо правосвідомість транзитивних суспільств внаслідок фактору невизначеності та кризовості тяжіє до деформацій, а отже, є надто уразливою до будь-яких «рухів» державних інституцій і схильна до заздальгідів їхньої негативної оцінки. Кроки та месенджі влади у цей період мають бути вдвічі виваженішими, тому що важливо надати відповідні гарантії постраждалим від карантинних обмежень, збалансовано використовувати державний примус та заходи юридичної відповідальності для їхнього дотримання, але, разом з тим, забезпечити принципи рівності, безсторонності та недискримінаційності, у площині чого і знаходяться перспективи досліджень обраної тематики.

#### Література

1. Макаренко Л. О. Правокультурність як необхідна умова розвитку правової культури // Держава та регіони. Сер.: право. 2018. № 4(62). С. 22–27.
2. Удовика Л. Особенности развития украинской правовой культуры в условиях глобализации // Закон и жизнь. 2013. № 9(3). С. 245–249.
3. Калиновський Ю. Ю. Правосвідомість українського суспільства: генеза та сучасність: монографія. Харків: Право, 2008. 288 с.
4. Тополь Ю. О. Правовий нігілізм: стан, детермінанти та можливі шляхи подолання // Вісник Хмельницького інституту регіонального управління та права. 2004. № 4. С. 25–33.
5. Бірюкова А. Трансформація національної правової системи в умовах глобалізації // Підприємство, господарство і право. 2018. № 5. С. 198–202.
6. Швачка В. Ю. Правова соціалізація особи в сучасних умовах: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01. Київ, 2008. 22 с.



7. Цимбалюк М. М. Формування правосвідомості громадян у процесі розбудови громадянського суспільства: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.12. Київ, 2004. 17 с.
8. Михайліна Т. В. Роль інтегративного потенціалу правосвідомості у реформуванні правової системи: монографія. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2018. 312 с.
9. Проць О. Збереження самобутності національної правової культури в умовах євроінтеграції та глобалізації // Підприємництво, господарство і право. 2017. № 12. С. 229–233.

#### References

1. Makarenko L. O. Pravokulturnist yak neobkhidna umova rozvytku pravovoi kultury // Derzhava ta rehiony. Ser.: pravo. 2018. № 4(62). S.22–27.
2. Udovyka L. Osobennosti razvitia ukrainskoi pravovoi kultury v usloviakh hlobalizatsii // Zakon y zhyzn. 2013. № 9(3). S. 245–249.
3. Kalynovskyi Yu. Iu. Pravosvidomist ukrainskoho suspilstva: geneza ta suchasnist: monohrafiia. Kharkiv: Pravo, 2008. 288 s.
4. Topol Yu. O. Pravovyi nihilizm: stan, determinanty ta mozhlyvi shliakhy podolannia // Visnyk Khmelnytskoho instytutu rehionalnoho upravlinnia ta prava. 2004. № 4. S. 25–33.
5. Biriukova A. Transformatsiia natsionalnoi pravovoi systemy v umovakh hlobalizatsii // Pidprijemnytstvo, hospodarstvo i pravo. 2018. № 5. S.198–202.
6. Shvachka V. Iu. Pravova sotsializatsiia osoby v suchasnykh umovakh: avtoref. dys. ... kand. yuryd. nauk: 12.00.01. Kyiv, 2008. 22 s.
7. Tymbaliuk M. M. Formuvannia pravosvidomosti hromadian u protsesi rozbudovy hromadianskoho suspilstva: avtoref. dys. ... kand. yuryd. nauk: 12.00.12. Kyiv, 2004. 17 s.
8. Mikhailina T. V. Rol intehratyvnoho potentsialu pravosvidomosti u reformuvanni pravovoi systemy. Vinnytsia: DonNU Imeni Vasylia Stusa, 2018. 312 s.
9. Prots O. Zberezhennia samobutnosti natsionalnoi pravovoi kultury v umovakh yevrointehratsii ta hlobalizatsii // Pidprijemnytstvo, hospodarsvo i pravo. 2017. № 12. S. 229–233.

**Сушко Олег Олександрович**

*здобувач*

*Донецького національного університету імені Василя Стуса*

**Сушко Олег Александрович**

*соискатель*

*Донецкого национального университета имени Василия Стуса*

**Sushko Oleg**

*Graduate Student of the*

*Vasyl' Stus Donetsk National University*

DOI: 10.25313/2520-2057-2020-20-6702

## ГАРАНТІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНТРАСИГНАЦІЇ

### ГАРАНТИИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНТРАСИГНАЦИИ

### GUARANTEES OF CONTRASIGNATION IMPLEMENTATION

**Анотація.** У статті уточнено визначення поняття «гарантії реалізації контрасигнації». Дотримуючись системного підходу, констатовано, що існують загальні та спеціальні гарантії реалізації контрасигнації. Здійснено поділ спеціальних гарантій реалізації контрасигнації на нормативні та організаційні. Особлива увага в системі організаційних гарантій приділена судовому захисту. Встановлено, що спори, які виникають з питань контрасигнації, це публічно-правові спори між учасниками публічно-правових відносин, вирішення яких є завданням адміністративного судочинства. На підставі аналізу судової практики по цій категорії справ визначено, що створення ефективного судового механізму захисту від порушень з боку влади є одним з ключових завдань як судової, так і адміністративної реформ.

**Ключові слова:** контрасигнація, реалізація контрасигнації, загальні гарантії, спеціальні гарантії.

**Аннотация.** В статье уточнено определение понятия «гарантии реализации контрасигнации». Следуя системному подходу, констатировано, что существуют общие и специальные гарантии реализации контрасигнации. Осуществлено разделение специальных гарантий реализации контрасигнации на нормативные и организационные. Особое внимание в системе организационных гарантий уделено судебной защите. Установлено, что споры, возникающие по вопросам контрасигнации, это публично-правовые споры между участниками публично-правовых отношений, решение которых является задачей административного судопроизводства. На основании анализа судебной практики по этой категории дел определено, что создание эффективного судебного механизма защиты от нарушений со стороны власти является одной из ключевых задач как судебной, так и административной реформ.

**Ключевые слова:** контрасигнация, реализация контрасигнации, общие гарантии, специальные гарантии.

**Summary.** The article clarifies the definition of the «guarantee of the implementation of countersignature». Following a systematic approach, it was stated that there are general and special guarantees for the implementation of countersignature. The division of special guarantees for the implementation of countersignatures into regulatory and organizational. Special attention in the system of organizational guarantees is paid to judicial protection. It has been established that disputes arising on countersignature issues are public law disputes between participants in public law relations, the solution of which is the task of administrative court proceedings. Based on the analysis of judicial practice in this category of cases, it was determined that the creation of an effective judicial mechanism to protect against violations by the authorities is one of the key tasks of both judicial and administrative reforms.

**Key words:** countersignature, countersignature implementation, general guarantees, special guarantees.

**Постановка проблеми.** Закріплення контрасигнації на конституційному та законодавчому рівні не є показником її реальності. Для цього варто говорити про гарантії реалізації контрасигнації. В певній

мірі ці питання ставали предметом дослідження таких науковців як С. П. Головатий, О. І. Зозуля, В. С. Кобрин, Т. Б. Купченко, О. В. Совгиря, В. В. Сухонос та ін.. Водночас системний аналіз наукової

літератури засвідчив, що розробка проблеми гарантування скріплення підписом актів глави держави та органів публічної влади є недостатньо дослідженим напрямом наукового пошуку.

**Метою статті** є з'ясування сутності та видів гарантій реалізації контрасигнації.

**Виклад основного матеріалу.** Термін «гарантії» походить від французького слова «garantir», який означає захищати, забезпечувати, бути запорукою тощо [1, с. 383]. У юридичній літературі закріпилась думка про те, що поняття «гарантії реалізації» охоплює всю сукупність об'єктивних і суб'єктивних чинників, спрямованих на практичну реалізацію чогось, на усунення можливих перешкод їх повного або належного здійснення [2, с. 555]. Поняття гарантій базується на основних принципах, вироблених людством: гуманізмі, справедливості, законності, доцільності, рівноправності тощо. За своєю сутністю гарантії — це система умов, що забезпечують задоволення інтересів, основною функцією яких є виконання зобов'язань державою та іншими суб'єктами. Об'єктом гарантій постають суспільні відносини, пов'язані з охороною і захистом, задоволенням інтересів [3, с. 95].

Визначення гарантій реалізації контрасигнації потребує з'ясування їх сутності, яка полягає у тому, що вони є юридично значимими та організаційно оформленими засобами реалізації приписів, що містяться в нормах державного права, способами досягнення мети цих норм. У цьому визначенні є один важливий елемент сутності гарантій, який характеризує гарантії як «спосіб досягнення мети» правових норм [4, с. 19]. Але відомо, що для ефективного застосування гарантій важливо, щоб «мета», на досягнення якої направлена правова норма, задовольняла інтереси як усіх учасників правореалізаційного процесу, так і законодавця. Забезпечення «інтересу» в рішенні проблеми гарантій реалізації контрасигнації може бути використано як в галузевому законодавстві в цілому, в конкретних законодавчих актах або в окремих правових нормах, так і в міжгалузевих відносинах. Отже, під гарантіями реалізації контрасигнації слід розуміти сукупність політичних, економічних, соціальних, ідеологічних та правових засобів, способів, за допомогою яких здійснюється її фактична реалізація, а також забезпечуються інтереси її учасників та держави в цілому.

Дотримуючись системного підходу, можна констатувати, що існують загальні та спеціальні гарантії реалізації контрасигнації.

Під загальними гарантіями реалізації контрасигнації розуміють сукупність реально існуючих об'єктивних факторів розвитку суспільства і держави, рівень розвитку та якісні характеристики яких впливають на ефективність забезпечення контрасигнації. До загальних слід відносити економічні, політичні, соціальні та ідеологічні умови, при

яких здійснюються правові норми у сфері реалізації контрасигнації. Іншими словами, загальними є політичні (відповідним чином орієнтована політика держави, стабільність політичної системи, чіткий напрям державної політики, ефективний склад вищих органів державної влади та, як наслідок, злагоджене виконання ними своїх функцій тощо), економічні (економічна політика держави), соціальні (соціальна політика держави) та ідеологічні (ідеологічна політика держави) гарантії.

Спеціальні гарантії реалізації контрасигнації можна визначити як передбачену законом спеціальну систему правових норм, способів забезпечення реалізації контрасигнації із метою її повноцінної практичної реалізації. Доцільним вбачається їх поділ на дві основні групи: нормативні та організаційні.

Нормативні гарантії реалізації контрасигнації — сукупність правових норм, за допомогою яких забезпечується реалізація контрасигнації. До них належать норми конституції, законів, інших нормативно-правових актів та міжнародно-правових документів, тобто нормативно-правові акти, що складають правову основу контрасигнації.

Організаційні гарантії реалізації контрасигнації представляють собою систематичну організаційно-діяльність держави, її органів і посадових осіб, органів і посадових осіб місцевого самоврядування, спрямовану на забезпечення реалізації контрасигнації [3, с. 96]. Особлива увага в системі організаційних гарантій приділяється судовому захисту. Спори, що можуть виникати з питань контрасигнації, це публічно-правові спори між учасниками публічно-правових відносин. Справедливе, неупереджене та своєчасне вирішення судом спорів у сфері публічно-правових відносин з метою ефективного захисту прав, свобод та інтересів фізичних осіб, прав та інтересів юридичних осіб від порушень з боку суб'єктів владних повноважень є завданням адміністративного судочинства [5]. Відповідно до п. 4 ст. 22 Кодексу адміністративного судочинства України (КАС України) справи щодо оскарження актів, дій чи бездіяльності Президента України підсудні Верховному Суду як суду першої інстанції. У п. 2 ст. 2 цього Кодексу зазначається, що у справах щодо оскарження рішень, дій чи бездіяльності суб'єктів владних повноважень адміністративні суди перевіряють, чи прийняті (вчинені) вони із дотриманням певних вимог. Особливості провадження у справах щодо оскарження актів, дій чи бездіяльності Президента України передбачені статтею 266 КАС України.

У нашій державі склалась судова практика щодо цієї категорії справ. Закономірно, що акти-дії Президента, ухвалені та/або вчинені (невчинені) у межах публічно-правових відносин, також є об'єктами судового адміністративного контролю. Предметом оскарження у Верховному Суді можуть бути два

різновиди юридичних дій-актів глави держави: рішення, які ухвалюються у формі указів та розпоряджень; дії чи бездіяльність Президента України (ч. 1 ст. 266 КАС України). Важливо, що обов'язковим і винятковим предметом перевірки адміністративними судами таких юридичних актів є критерій законності цих актів, тобто їхньої відповідності положенням законів України або прирівняних до них за своєю юридичною силою нормативно-правових актів. Водночас повноваження Президента України щодо видання певних актів або вчинення дій чи утримання від їхнього вчинення мають бути за своїм характером встановленими саме законом. Коло суб'єктів оскарження є досить широким й умовно можна виокремити основні групи за критерієм виникнення суб'єктивного права на заявлення таких вимог. Так, особи, які не є адресатами відповідних індивідуально-правових актів, не можуть оскаржувати відповідні правові акти, видані Президентом України. Справи стосовно правомірності індивідуальних актів, що оскаржуються адресатами відповідних актів, можна виділити в окрему групу спорів. Вони безпосередньо стосуються реалізації права громадян на публічну службу. Тож способом захисту в цьому випадку виступатиме подання позову про визнання протиправними та скасування указу Президента України як індивідуального акту [6]. У контексті контрастності мова йде про п. 5 ст. 106 Конституції України — призначення та звільнення глав дипломатичних представництв України в інших державах і при міжнародних організаціях; приймання вірчих і відкличних грамот дипломатичних представників іноземних держав.

Критичне ставлення до права Президента України скасовувати індивідуальні акти, зокрема укази про скасування номінаційних указів, зумовлене передусім тим, що процедура видання указу про скасування указів взагалі не передбачена жодним законом, тому з погляду дотримання належної правової процедури такий спосіб оформлення індивідуальних актів нелегітимний. Після призначення особи на певну посаду такий акт вже вважається реалізованим, дія такого акту вичерпується, тож його ревізія недопустима, оскільки порушується стабільність публічно-правових відносин і юридична певність. Це стверджується й юридичною позицією, викладеною в Рішенні Конституційного Суду України від 23.06.1997 № 2-зп (справа № 3/35–313) [7], згідно із якою за своєю природою ненормативні правові акти, на відміну від нормативних, встановлюють не загальні правила поведінки, а конкретні приписи, зверненні до окремого індивіда чи юридичної особи, застосовуються одноразово й після реалізації вичерпують свою дію (абз. 4 п. 1 мотивувальної частини рішення). Також в Рішенні Конституційного Суду України від 22.04.2008 № 9-рп/2008 в справі № 1–10/2008 [8] вказано, що під час визначення природи «правового акту індивідуальної дії» пра-

вова позиція Конституційного Суду ґрунтується на тому, що «правові акти ненормативного характеру (індивідуальної дії)» стосуються окремих осіб, «розраховані на персональне (індивідуальне) застосування» і після реалізації вичерпують свою дію (п. 5 рішення). Також з моменту видання указу про призначення особи на посаду, на неї поширюються гарантії трудового законодавства, зокрема й від незаконного звільнення. Тому фактично скасування указу про призначення означає припинення відповідних трудових відносин, і позов про визнання протиправним та скасування судом указу про скасування указу Президента про призначення особи на посаду публічного службовця і його поновлення на посаді є єдиним можливим способом захисту прав і свобод у такій ситуації. Тож єдиним законним способом припинення правовідносин, пов'язаних із призначенням главою держави певної посадової особи, є її звільнення з посади з передбачених на те законом підстав. Будь-які ж публічно-владні рішення, які ухвалюються поза межами такої процедури, є свавільними. Відповідні приклади у практиці Верховного Суду наразі відсутні. Однак висловлені тези підтверджуються деякими рішеннями судів апеляційної інстанції (скасування Президентом указу про призначення судді Конституційного Суду України) [9].

Окрему групу спорів складають справи щодо законності указів про застосування персональних санкцій від 21.06.2018 р. та від 09.03.2019 р. (введення в дію рішення РНБО). Наприклад, у справі № 9901/294/19 до Верховного Суду звернулося ТОВ «Веза» з позовом до Президента України, у якому воно просило скасувати Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 19.03.2019 р. «Про застосування, скасування та внесення змін до персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій)» № 82/2019 від 19.03.2019 р. стосовно введення в дію рядка 116 додатку 2 до рішення Ради національної безпеки і оборони України від 19.03.2019 р. «Про застосування, скасування та внесення змін до персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій)» щодо застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій) до ТОВ «Веза». Підставою позову була незгода з Указом Президента України стосовно вжитих заходів, що стосувалися Товариства, оскільки воно чи його керівний склад або кінцевий бенефіціар не мали та не мають на меті порушення державного ладу України [10]. Такі укази також цілком слушно є предметом перевірки засобами адміністративної юстиції щодо їхньої законності, наявності легітимної мети їхнього ухвалення та пропорційності (у вузькому значенні як потреби дотримання балансу між конкурентними приватним інтересом їхнього адресата та суспільним інтересом щодо забезпечення загаль-



ного соціального блага). Тобто тут адміністративним судом має застосовуватися трискладовий тест на пропорційність втручання у сутність (основний зміст) основоположного права задля запобігання сваволі публічного адміністрування та ефективності реалізації фундаментального права [6].

Ускладнює можливість захисту та обставина, що значна частина повноважень і обов'язків Президента України має конституційно-правову природу, і з огляду на їхню нормативну регламентацію на підставі норм Конституції України предмет оскарження має значно звужений (усічений) формат. Тож юрисдикцією адміністративного суду не охоплюються питання правомірності дій і бездіяльності Президента України, які за своєю правовою природою є об'єктом конституційного контролю. Тут можна навести приклад з практики, що стосується накладення главою держави вето стосовно ухвалених Верховною Радою України законів. У справі № 9901/281/19 до Верховного Суду як суду першої інстанції надійшла позовна заява ОСОБА\_1 до Президента України про: визнання позицій Президента України, викладених у листі з пропозиціями до Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо заміни довічного позбавлення волі більш м'яким покаранням» незаконними та такими, що порушують основоположні принципи права, та скасування позицій Президента України, викладених у листі з пропозиціями до Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо заміни довічного позбавлення волі більш м'яким покаранням» [10]. У цій справі Суд сформулював позицію, за змістом якої повноваження Президента України щодо скерування законопроекту до Верховної Ради України для його розгляду та ухвалення з урахуванням висловлених Президентом України пропозицій щодо змісту ухваленого парламентом законопроектом, є конституційними повноваженнями глави держави, які він здійснює згідно зі встановленою Конституцією процедурою ухвалення та розгляду законів, що вносяться до Верховної Ради України. Крім того Суд зважив, що участь президента у законодавчому процесі як частина механізму стримувань і противаг, в межах якого він може застосувати інститут повернення закону до Верховної Ради України для його розгляду з урахуванням його пропозицій та зауважень, зумовлюється конституційною функцією глави держави як гаранта конституційних прав та свобод людини і є формою превентивного (запобіжного) контролю у сфері законодавчої діяльності, який спрямований на захист прав людини від потенційно свавільних рішень Верховної Ради України. На підставі викладеного Верховний Суд дійшов висновку, що у процесі підписання листа з пропозиціями до Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо заміни довічного позбавлення волі більш м'яким покаранням» і скерування його разом

із вказаним Законом до Верховної Ради України для розгляду з урахуванням таких пропозицій, Президент України не виконував владних управлінських функцій, а реалізовував свої повноваження у сфері законодавчої діяльності, а тому позовні вимоги щодо дій Президента України в процесі реалізації ним своїх конституційних повноважень в межах законотворчого процесу не підлягають розгляду в порядку адміністративного судочинства. Також Суд зазначив, що невідповідність Конституції України (конституційність) актів, а також порушення встановленої Конституцією Україною процедури їхнього розгляду, ухвалення або набуття чинності, може бути підставою для ухвалення Конституційним Судом України рішення щодо їхньої неконституційності, що свідчить про виняткову юрисдикцію Конституційного Суду України щодо таких справ та неможливість їхнього розгляду у порядку адміністративного судочинства. Це твердження виходить з положення ст. 7 Закону України «Про Конституційний Суд України», згідно з яким до повноважень Суду належить вирішення питань про відповідність Конституції України (конституційність), серед інших, актів Президента України [11]. З огляду на це Суд зауважив, що юрисдикція адміністративних судів, і також й Касаційного адміністративного суду у складі Верховного Суду як суду першої інстанції, не поширюється на спори про визнання протиправними дій чи бездіяльності Президента України, якщо позивач мотивує свої позовні вимоги порушенням встановленої Конституцією України процедури розгляду, ухвалення або набуття чинності законом чи невідповідністю приписів такого закону Конституції України. Подібних за змістом висновків дійшов Верховний Суд й в своїх ухвалях від 13.05.2019 року (справа № П/9901/250/19), від 15.05.2019 у справі № 522/6226/19, від 28.05.2019 (справа № 9901/290/19), від 30.05.2019 у справі № 9901/291/19, а також Велика Палата Верховного Суду в постанові від 02.04.2019 у справі № 800/427/17 (П/9901/369/16) [10].

У цій категорії спорів Верховний Суд сформулював чітку позицію, зміст якої в концентрованому вигляді полягає в тому, що зважаючи на правові підстави видання оскаржуваного Указу, його оцінка вимагатиме перевірки не щодо його законності, а щодо відповідності Конституції України, натомість у порядку адміністративного судочинства до Верховного Суду як суду першої інстанції можуть оскаржуватися тільки ті правові акти, дії чи бездіяльність, зокрема, Президента України, які ухвалено/вчинено/допущено у правовідносинах, в яких він реалізовує свої владні (управлінські) повноваження і які не вимагають перевірки на відповідність Конституції України за їхнім юридичним змістом і процедурою розгляду. Про таке зазначено в ухвалях Верховного Суду від 27.05.2019 у справі № 9901/278/19, від 28.05.2019 (справа № 9901/279/19), від 31.05.2019

у справі № 9901/288/19 [10]. Тож можна зробити обґрунтований висновок, що фактично такі дії чи бездіяльність взагалі перебувають поза межами судового контролю, тобто особа реально та ефективно не може скористатися жодною наявною юрисдикційною формою захисту прав та свобод. Це впливає зі змісту компетенції як адміністративних судів, так і Конституційного Суду України. Адміністративний суд має юрисдикцію виключно щодо питань законності, тобто відповідності таких дій чи бездіяльності нормам законів. Натомість Конституційний Суд України має юрисдикцію стосовно перевірки на відповідність Конституції України (конституційність) тільки юридичних актів у формі рішень як-от указів та розпоряджень. Щодо дії чи бездіяльності експліцитно (текстуально) таких повноважень у нього немає. Також постає питання щодо того, наскільки такі дії чи бездіяльність потенційно мають вплив на правовий статус певної особи і чи можуть вони взагалі розглядатися як предмет оскарження у межах судових процедур. В площині оскарження дій та бездіяльності Президента, які мають конституційно-правову природу і впливають з конституційних повноважень та статусу глави держави, утворився юрисдикційний вакуум, тобто спори з таким об'єктом оскарження взагалі перебувають поза межами судової компетенції і людина не може отримати захист у цій площині. Це зумовлюється також і вимогами визнаної у західному конституціоналізмі доктрини політичного питання, оскільки значна частина повноважень Президента перебуває у пло-

щині політичної діяльності, яка ґрунтується на засадах плюралізму, а отже, можливий тільки істотно обмежений (звужений) судовий юрисдикційний контроль за її процесом та результатами.

Отже, розвиток доктрини й судової практики надалі має визначити концептуальні засади модернізації інституту адміністративного оскарження дій та бездіяльності глави держави з огляду на проаналізовану судову практику. Створення ефективного судового механізму захисту від порушень з боку влади є одним з ключових завдань як судової, так і адміністративної реформ. Досвід багатьох зарубіжних країн доводить, що адміністративна юстиція стає тим демократичним інститутом, який покликаний гарантувати захист прав людини державою в особі адміністративних судів від можливого свавілля та зловживань з боку її органів та чиновників.

**Висновки.** Таким чином, кінцеві результати контрасигнації серед іншого визначаються гарантіями реалізації контрасигнації, під якими слід розуміти сукупність політичних, економічних, соціальних, ідеологічних та правових засобів, способів, за допомогою яких здійснюється її фактична реалізація, а також забезпечуються інтереси її учасників та держави в цілому. Дотримуючись системного підходу, констатовано, що існують загальні (політичні, економічні, соціальні, ідеологічні) та спеціальні (нормативні, організаційні) гарантії реалізації контрасигнації. У системі організаційних гарантій особливу роль відведено діяльності органів судової влади.

#### Література

1. Ганшина К. А. Французско-русский словарь. М., 1962. 902 с.
2. Юридична енциклопедія: В 6 т. / Редкол.: Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) та ін. К.: Укр. енцикл., 1998. Т. 1. 669 с.
3. Заворотченко Т. М. Поняття конституційно-правових гарантій прав і свобод людини і громадянина в Україні // Держава і право. Випуск 13. 2001. С. 94–99.
4. Орзих М. Ф. Юридические гарантии, средства и методы применения правовых норм. К., 1970. С. 17–26.
5. Кодекс адміністративного судочинства: Закон України від 06.07.2005 р. // Відомості Верховної Ради України. 2005. № 35–36, № 37. Ст. 446 (Із змінами).
6. Єзеров А. Пирогов В. Практика Верховного Суду у справах щодо юридичних актів (рішень, дій та бездіяльності) Президента України. URL: <https://supreme.court.gov.ua/supreme/pres-centr/zmi/838056/> (дата звернення 25.12.2020).
7. Рішення Конституційного Суду України від 23.06.1997 № 2-зп (справа про акти органів Верховної Ради України) // Офіційний вісник України. 1997. № 27. С. 155.
8. Рішення Конституційного Суду України від 22.04.2008 № 9-рп/2008 (справа щодо відповідності Конституції України (конституційності) ряду указів Президента України) // Офіційний вісник України. 2008. № 33. С. 64. Ст. 1103.
9. Постанова Київського апеляційного адміністративного суду від 24.06.2009 р. (справа № 5/573 2а-13995/08). URL: <http://reestr.court.gov.ua/review/4190019> (дата звернення 25.12.2020).
10. Практика Верховного Суду. URL: <http://reyestr.court.gov.ua/> (дата звернення 25.12.2020).
11. Про Конституційний Суд України: Закон України від 13.07.2017 р. // Відомості Верховної Ради України. 2017. № 35. Ст. 376 (Із змінами).

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

Збірник наукових статей

№ 20(100)

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 31.12.2020. Формат 60×84/8  
Папір офсетний. Гарнітура SchoolBookAS.  
Умовно-друкованих аркушів 10,46. 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.