

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

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

INTERNATIONAL
SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»



№ 3 (158) / 2024



**МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
«ІНТЕРНАУКА»**
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»**

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

Збірник наукових праць

№ 3 (158)

Київ 2024



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.

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: **Белялов Талят Енверович** — доктор економічних наук, доцент (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: **Карімкулов Жасур Іманбоевич** — доктор економічних наук, доцент (Ташкент, Республіка Узбекистан)

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

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

Член редакційної колегії: **Чижевська Людмила Віталіївна** — доктор економічних наук, професор (Житомир, 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: **Скриньковський Руслан Миколайович** — кандидат економічних наук, професор (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Султонов Шерали Нуралиевич** — доктор філософії з економічних наук (PhD) (Ташкент, Республіка Узбекистан)

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: **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: **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: **Дуліба Євгенія Володимирівна** — доктор юридичних наук, професор (Рівне, Україна)

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: **Кравчук Мар'яна Юріївна** — доктор юридичних наук, професор (Тернопіль, Україна)

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

Член редакційної колегії: **Легенький Микола Іванович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, 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: **Мельничук Ольга Федорівна** — доктор юридичних наук, професор (Вінниця, Україна)

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

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

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

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

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

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

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

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

Розділ «Технічні науки»:

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

Член редакційної колегії: **Кузьмін Олег Володимирович** — доктор технічних наук, доцент (Київ, 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: **Румянцев Анатолій Олександрович** — доктор технічних наук, професор (Краматорськ, Україна)

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

Член редакційної колегії: **Степанов Олексій Вікторович** — доктор технічних наук, професор (Харків, 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: **Почужевский Олег Дмитрович** — кандидат технічних наук, доцент (Кривий Ріг, Україна)

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

Розділ «Фізико-математичні науки»:

Член редакційної колегії: **Задерей Петро Васильович** — доктор фізико-математичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Ковальчук Олександр Васильович** — доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник (Київ, 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: **Уразімова Тамара Володимирівна** — PhD in History of Art, доцент (Нукус, Узбекистан)

ЗМІСТ
CONTENTS

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- Ачкасова Світлана Анатоліївна, Єфимова Марія Сергіївна**
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ ВАЛЮТНИХ ОПЕРАЦІЙ 9
- Діденко Людмила Вікторівна, Дембовська Вероніка Артемівна**
ВПЛИВ ДЕРЖАВНИХ БАНКІВ УКРАЇНИ НА КЛЮЧОВІ ПОКАЗНИКИ РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ 13

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

- Муляр Анатолій Миколайович**
РІЧКА ДНІСТЕР У ХІХ СТОЛІТТІ НА ТЕРИТОРІЇ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ: ОСОБЛИВОСТІ
ГІДРОГРАФІЇ, ГЕОМОРФОЛОГІЇ, ГІДРОДИНАМІКИ ТА ДЕМОГРАФІЇ..... 19

СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ

- Тиква Володимир Леонідович**
МІСЦЕ І ВПЛИВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ НА СУСПІЛЬНУ СВІДОМІСТЬ..... 26

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

- Atynian Armen, Zhyhlo Anna, Baranov Kyrylo**
PROSPECTIVE OPPORTUNITIES TO REDUCE ENERGY CONSUMPTION FOR GYPSUM
BINDERS PRODUCTION 31
- Mishchenko Iurii**
THE THEORY OF THE ORIGIN OF THE ROTATION OF STARS AND PLANETS..... 36
- Ємельяненко Сергій Олександрович, Коваль Роман Романович**
ДОСЛІДЖЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ СИСТЕМ ОЦІНКИ ТА УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНОЮ
БЕЗПЕКОЮ ДЛЯ ГОТЕЛІВ 42

ФАРМАЦЕВТИЧНІ НАУКИ

- Kovalenko Svitlana, Lisna Anastasiia**
MAIN ASPECTS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF LABOR
PROTECTION AT PHARMACEUTICAL ENTERPRISES..... 46

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

- Ткаченко Іван Семенович**
ГІПОТЕЗА Л. КОЛЛАТЦА: СОФІЗМ, ПАРАДОКС, РОЗВ'ЯЗАННЯ 51

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Дудченко Катерина Віталіївна, Комісарчук Дар'я Віталіївна
ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПРОТИДІЇ ФІНАНСУВАННЮ ТЕРОРИЗМУ 54

Рукавіцин Денис Ігорович, Ткаченко Олександр Валерійович
РОЛЬ ДВОСТОРОННІХ І БАГАТОСТОРОННІХ ДОГОВОРІВ У ФОРМУВАННІ УГОД
ПРО МІЖНАРОДНУ ПІДСУДНІСТЬ У МІЖНАРОДНОМУ ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ..... 60

ІНШЕ

Мазур Олена Володимирівна
КРОС-КУЛЬТУРНИЙ ВПЛИВ У СТВОРЕННІ МУЗИКИ: ДОСЛІДЖЕННЯ,
ЯК РІЗНІ КУЛЬТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕГРУЮТЬСЯ В СУЧАСНІ МУЗИЧНІ ТВОРИ,
СПРИЯЮЧИ ГЛОБАЛЬНОМУ КУЛЬТУРНОМУ ОБМІНУ 65

УДК 330.131.7:334.012.64(510)

Ачкасова Світлана Анатоліївна

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри міжнародних економічних відносин

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Achkasova Svitlana

PhD, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of International Economic Relations

Semyon Kuznets Kharkiv National University of Economics

ORCID: 0000-0001-7233-0189

Єфимова Марія Сергіївна

студентка

Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця

Yefymova Mariia

Student of the

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9709

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ ВАЛЮТНИХ ОПЕРАЦІЙ

THEORETICAL ASPECTS OF ACCOUNTING AND CONTROL OF CURRENCY TRANSACTIONS

Анотація. Ідентифіковано проблемні питання теоретичних аспектів бухгалтерського обліку та контролю валютних операцій суб'єкта господарювання. Проаналізовано шляхи оптимізації бухгалтерського обліку суб'єкта господарювання. Запропоновано інструменти валютного контролю операцій, які допоможуть досягнути достовірності та точності облікових даних.

Ключові слова: бухгалтерський облік, валютні операції, внутрішній контроль, облікові регістри, курсова різниця, облікові дані.

Summary. The problematic issues of theoretical aspects of accounting and control of foreign exchange transactions of a business entity are identified. The ways to optimize the accounting of a business entity are analyzed. The tools of currency control of operations that will help to achieve reliability and accuracy of accounting data are proposed.

Key words: accounting, foreign exchange transactions, internal control, accounting registers, exchange rate differences, accounting data.

Постановка проблеми. В умовах постійних змін у світовій економіці та стрімкого розвитку технологій контроль валютних операцій та вдосконалення бухгалтерського обліку стає невід'ємною частиною ефективного управління фінансовою діяльністю банківської установи. Забезпечення точності, швидкості та достовірності валютного обліку має вирішальне значення для підтримки фінансової стабільності та конкурентоспроможності банку на міжнародному ринку. У цій статті розглянуто основні аспекти покращення обліку та валютного контролю операцій, визначено стратегії, які дозволять комер-

ційним банкам уникнути ризиків та забезпечити ефективний процес управління у фінансовій сфері.

Останніми роками спостерігається значна активізація діяльності суб'єктів господарювання у зовнішній економічній діяльності, що пов'язано насамперед з входженням України до Європейського Союзу. При здійсненні експортно-імпорتنих операцій та проведенні відповідних розрахунків результативність операцій в зарубіжній валюті істотно коливається через недоліки на валютному ринку України та девальвацію гривні, особливо в умовах нестабільної економічної та політичної ситуації.

При пошуку шляхів підвищення дієвості валютних операцій необхідно використовувати всі можливі важелі впливу, насамперед облік і контроль, як основні джерела інформації для прийняття важливих і ефективних управлінських рішень. Це, у свою чергу, зумовлює актуальність удосконалення бухгалтерського забезпечення операцій в зарубіжній валюті та правильного відображення їх результатів у фінансовій звітності банків. Актуальним завданням є розробка рекомендацій щодо державного регулювання та контролю за валютними операціями в середині суб'єкта господарювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняних наукових дослідженнях проблеми вдосконалення механізму здійснення валютних операцій у сфері зовнішньої економічної діяльності суб'єктів господарювання вивчалися в працях таких вчених, як Аржевітін С. М. [1], Боришкевич О. В. [2], Бутинець Ф. Ф. [3], Веріга Г. В. [4], Карманов Є. В. [5], Мартиненко В. П., Ширяєва Б. О. [6], Сіротіна О. Ю., Манухіна М. Ю. [7], Сулейманов С. Р. [8], Ткач С. В. [9], Чернявська К. В. [10] та інші.

У працях вищеперерахованих наукових діячів було проведено аналіз валютного ринку України та розглянуто його категорії: «валютний контроль», «валютне регулювання» та «валютні цінності». А також було досліджено розвиток банківської системи в умовах кризи та запропоновано використання стратегії розвитку банківської системи як один із шляхів подолання фінансово-економічної нестабільності в країні. Внесок даних діячів є досить вагомим у розвиток банківської сфери та економіки в цілому, проте проблематика щодо теоретичних аспектів бухгалтерського обліку та контролю валютних операцій потребує подальшого вивчення.

Отже, **мета статті** — обґрунтування теоретичних аспектів бухгалтерського обліку та контролю валютних операцій у банківській сфері.

Виклад основного матеріалу дослідження. З метою прийняття стратегічних і тактичних рішень, оперативного управління зовнішніми економічними операціями банку необхідна актуальна, повна та точна аналітична інформація, яку можна забезпечити лише при належній організації бухгалтерського обчислення. Вдосконалення

бухгалтерського обліку в банку — це покращена система бухгалтерського обрахування, приведена у відповідність із потребами банківської установи, принципами бухгалтерського обліку, фінансовою звітністю та вимогами законодавчих актів за мінімальних витрат.

Контроль за валютними операціями відіграє значну роль в діяльності банку, оскільки відбувається контроль за транснаціональними потоками, що в свою чергу забезпечує стабільність національної валюти і підтримка платіжного балансу суб'єкта господарювання. Контроль за валютними операціями — це система контролю за даними операціями, що здійснюються між національними та іноземними юридичними особами з метою здійснення зовнішньоекономічної діяльності [8]. Щоб краще зрозуміти сутність поняття «валютні операції», необхідно звернути увагу на табл. 1, в якій наведено найбільш поширені визначення.

Перш за все, важливо визначити та впровадити сучасні інформаційно-інноваційні технології для автоматизації бухгалтерського обліку та валютних операцій. Використання спеціалізованих програмних рішень спрощує обробку фінансової інформації, знижує ймовірність помилок і забезпечує своєчасну доступність даних для прийняття управлінських рішень.

По-друге, необхідно активно впроваджувати ефективні процедури внутрішнього контролю для мінімізації ризиків валютних операцій та запобігання можливим фінансовим злочинам. Це включає ретельний аналіз і перевірку фінансових документів, впровадження систем моніторингу.

По-третє, налагодження ефективної комунікації між відділом фінансових послуг та іншими бізнес-підрозділами відіграє ключову роль у процесі оптимізації. Це дозволяє уникнути непорозумінь і забезпечити злагоджену роботу всього колективу при вирішенні фінансових завдань.

Банкам, які займаються зовнішньоекономічною діяльністю необхідно вдосконалити облікові реєстри для ведення обліку кожної іноземної грошової одиниці в аналітичних розділах. Пропонується складати поточні та балансові звіти за видами валют. Реалізація цих рекомендацій підвищить аналітичність бухгалтерського обліку, достовірність даних

Таблиця 1

Наукові підходи щодо трактування поняття «валютні операції»

Автор	Визначення
Є. В. Карманов [5]	«Операції з валютою, які затверджені національним законодавством та міжнародними договорами».
В. П. Мартиненко, Б. О. Ширяєва [6]	«Юридичні правочини суб'єктів господарювання, пов'язані чи не пов'язані з укладенням договорів, які призводять до зміни суб'єкта прав на валютні цінності, або до їх транскордонного переміщення».
С. В. Ткач [9]	«Договори контрагентів щодо купівлі-продажу, розрахунків і надання у позику валютних цінностей на визначених умовах із виконанням у вказану дату».

Джерело: розроблено автором на основі [5; 6; 9]

операції, що проводяться з валютою, відображеної у фінансово-економічній звітності та сприятиме рентабельному управлінню зовнішньо-економічною діяльністю суб'єкта господарювання [7].

В нашій державі використовують монетарно-немонетарний метод обліку курсових різниць, але більшість українських банків не розрізняють чітко монетарні та немонетарні статті в зарубіжній валюті. Основними причинами цього є розбіжності між бухгалтерським та податковим розрахунком. Межа між монетарними і немонетарними активами і пасивами є умовною, особливо щодо зобов'язань в іноземних платіжних засобах. Важливо чітко визначити вид погашення зобов'язань, а такі дані можна одержати лише з умов договору, укладеного з нерезидентом [3].

Для обчислення немонетарних статей в іноземній грошовій одиниці у випадку часткової передоплати доцільним є розумне використання середньозваженого курсу або ряду методів передоплати. Це дозволяє точно оцінити відповідні статті.

Також важливо правильно відображати в бухгалтерському обліку курсові різниці відповідно до їх економічної природи, вести облік на субрахунках і використовувати для валютного контролю спеціальні форми реєстрів бухгалтерського обліку та внутрішньої звітності. Це дозволить формувати достовірну оперативну інформацію про операції з іноземними платіжними засобами в аналітичному розділі з урахуванням потреб різних груп користувачів.

При аналізі організації договірної роботи в банках було виявлено, що в 40% випадків вона спирається на керівників, які не мають спеціальної юридичної підготовки по укладенню угод [7]. Тому, важливо розподілити функції з укладання зовнішньоторговельних контрактів між підрозділами компанії, відповідальними за договірну роботу в цілому, і по кожній окремій операції. Перед передачею договору керівнику проекту він повинен бути підписаний усіма посадовими особами, які беруть участь в укладенні договору.

При укладенні зовнішньоекономічних контрактів важливо визначити ціну контракту. Щоб уникнути часткових втрат у зв'язку зі зміною курсу іноземної валюти, рекомендується включати в договори положення про валютний і ціновий захист для зменшення валютних ризиків. При виконанні таких контрактів може виникнути різниця між оцінкою боргу на момент його створення та сумою платежу у валюті, яка називається курсовою різницею [7]. Чітке визначення курсових різниць та розробка методів класифікації та розрахунку сприятиме економічній інформативності бухгалтерського обліку відповідно до вимог управління валютними операціями.

Важливо розширити елементи бухгалтерського обліку операцій в іноземній валюті, такі як

перелік видів діяльності, дата відображення валютних операцій, розділи аналітичного обліку, методика списання балансової вартості зарубіжної валюти, методика оцінювання немонетарних статей, завдання структурного відділу валютного контролю, відповідального за додержання принципів бухгалтерського обліку. Для збільшення оперативності та раціональності обліку валютних операцій пропонується скласти відомість для бухгалтерії при кожній угоді, вказуючи вид заборгованості. Це дає можливість скоригувати облік при зміні строків погашення заборгованості шляхом перенесення її на інший аналітичний рахунок і таким чином провести переоцінку об'єкта за історичним курсом [2].

Ефективність відтворення даних про валютні операції можна підвищити шляхом посилення ролі внутрішнього контролю. Це передбачає розробку внутрішньої документації, створення вдосконаленої структури системи контролю та визначення сфер, що підлягають внутрішньому контролю відповідно до встановлених норм державного валютного контролю [3].

При запровадженні структури системи контролю за валютними операціями слід враховувати специфіку діяльності банківської установи та його організаційну структуру. Є два способи: створення окремого структурного підрозділу — відділу внутрішнього валютного контролю, де працівники виконують окремі функції, або передача функцій валютного контролю головному бухгалтеру. З метою отримання повної інформації про стан валютних операцій в банку рекомендується здійснювати внутрішню звітність про становище системи внутрішнього контролю операцій з валютними цінностями. Запропоновані удосконалення обліку операцій із валютними цінностями спрямовані на підвищення їх точності та аналізу, але можуть призвести до збільшення складності облікових процедур. Повноцінне впровадження цих удосконалень можливе лише завдяки використанню сучасних комп'ютерних програм [7].

Для досягнення економічного ефекту необхідно знизити ризики та оптимально використовувати фінансові ресурси установи. Це підвищення достовірності та точності облікових даних, своєчасна обробка облікової інформації, отримання звітності в будь-якому форматі, надання необхідних даних для аналізу валютних операцій, а також ефективна обробка та зберігання великого обсягу однотипної інформації, а також покращення контролю за господарською діяльністю банку та іншими аспектами [7].

Контроль валютних операцій та оптимізація бухгалтерського обрахунку стає стратегічною необхідністю для сучасних банків, що діють на транскордонних ринках. Використання інноваційних технологій, впровадження ефективних внутрішніх

контрольних процедур та покращення комунікації в середині установи дозволяють забезпечити точність та ефективність фінансового управління.

Підтримка фінансової стійкості та відповідь на виклики глобального ринку стають досяжними завдяки вчасній реакції на зміни, вдосконаленню процесів та збалансованому підходу до управління ризиками. Оптимізований бухгалтерський облік є ключем до раціонального використання ресурсів та визначає успішний шлях розвитку банківської установи в умовах сучасного економічного середовища.

Варто зазначити, що обчислення розрахункових операцій в зарубіжній валюті утруднюється коливаннями курсів національної грошової одиниці щодо валюти контрагента, курсовими різницями, а також контролем за процесами купівлі-продажу іноземних платіжних засобів.

Ще одним важливим кроком є адаптація українського законодавства у сфері валютного регулювання до законодавства країн Європейського Союзу. Частково законодавча база, що регулює валютні операції, вже переробляється та адаптується до європейських стандартів, але існують труднощі у її взаємодії та конкретизації для ефективного управління валютними операціями.

Висновки. Провівши дослідження даної теми, можна визначити такі теоретичні підходи бухгалтерського обліку та контролю валютних операцій: автоматизація бухгалтерського обліку та валютних операцій; запровадження внутрішніх контрольних процедур для мінімізації ризиків валютних операцій та запобігання фінансовим злочинам; налагодження комунікації між фінансовим відділом та іншими підрозділами банку; вдосконалення облікових реєстрів для ведення обліку кожної іноземної валюти в аналітичних розрізах; приведення у відповідність бухгалтерського обліку до податкового; правильне відображення курсових різниць в обліку відповідно до їхньої економічної сутності; доручити укладення договорів із контрагентами спеціальному відділу, а не керівництву, оскільки ті не мають відповідної компетенції у заключенні договорів; запропоновано при заключенні договору складати відомість із зазначенням виду заборгованості та подавати у бухгалтерію; впровадити додатковий внутрішній контроль здійснених розрахункових операцій; привести національне законодавство у сфері бухгалтерського обліку та валютного контролю у відповідність із міжнародним законодавством.

Література

1. Аржевітін С. М. Системна банківська криза в Україні: особливості, причини та шляхи подолання. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 8. С. 16–18.
2. Боришкевич О. В. Чинне валютне законодавство України та нормативно-правові акти валютного регулювання і контролю. *Наукові праці НДФІ*. 2018. № 2. С. 28–32.
3. Бухгалтерський фінансовий облік: підруч. для студ. спец. «Облік і аудит» вищ. навч. закл. / за ред. проф. Ф. Ф. Бутинця. Житомир : ПП «Рута», 2002. 688 с.
4. Веріга Г. В. Критичний огляд категорій валютного ринку та аналіз підходів до його регулювання. *Збірник наукових праць Національного університету ДПС України*. 2015. № 1. С. 34–55.
5. Карманов Є. В. Валюта як особливий об'єкт цивільно-правових відносин. *Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ*. 2010. № 12 (1). С. 219–223.
6. Мартиненко В. П., Ширяєва Б. О. Методи управління валютним ризиком комерційного банку. *Підприємство та інновації*. 2016. № 2. С. 49–55
7. Сіротіна О. Ю., Манухіна М. Ю. Удосконалення обліку та контролю валютних операцій. *Економіка, управління, фінанси: теорія та практика: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Хмельницький, 11–12 жовтня 2013 р.)*. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. С. 130–132.
8. Сулейманов С. Р. Валютний контроль: поняття, ознаки, зміст. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2015. № 35. С. 28–32.
9. Ткач С. В. Організаційно-правові засади валютного регулювання в Україні. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2015. № 4(1). С. 104–111.
10. Чернявська К. В. Валютна лібералізація в Україні в умовах інтеграції до Європейського Союзу. *Інновації в управлінні публічним сектором економіки*. 2018. URL: <https://bit.ly/2sqXFCX> (дата звернення: 06.01.2024).

УДК 336.71(477)

Діденко Людмила Вікторівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансових ринків та технологій
Державний податковий університет

Didenko Liudmyla
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Financial Markets and Technologies
State Tax University
ORCID: 0000-0003-3535-4266

Дембовська Вероніка Артемівна
здобувачка вищої освіти (першого) бакалаврського рівня
Державного податкового університету

Dembovska Veronika
Bachelor's Degree Candidate of the
State Tax University

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9729

ВПЛИВ ДЕРЖАВНИХ БАНКІВ УКРАЇНИ НА КЛЮЧОВІ ПОКАЗНИКИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

THE INFLUENCE OF STATE BANKS OF UKRAINE ON THE KEY INDICATORS OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN MODERN CONDITIONS

Анотація. У статті розглядається вплив державних банків України на ключові показники розвитку економіки в сучасних умовах. У зв'язку зі значними змінами у фінансовій системі та економічному середовищі країни, державні банки займають важливе місце у фінансовій інфраструктурі та можуть впливати на розвиток реального сектору. Дослідження включає аналіз завдань та ролі державних банків у кредитуванні галузей економіки, а також вивчення впливу їхньої діяльності на основні показники функціонування економіки. Авторами також було проаналізовано вплив державних банків на фінансову стабільність країни та їх роль у забезпеченні доступу до фінансових послуг для населення. Крім того, аналізується вплив державних банків на зменшення фінансових ризиків та забезпечення стійкості банківської системи в цілому. З урахуванням складності та нестабільності економічного середовища, державні банки займають стратегічно важливу позицію у фінансовому секторі країни, і їх дії можуть мати вирішальне значення для розвитку та стабілізації економіки. Також в статті досліджено роль державних банків у забезпеченні фінансової підтримки реального сектору економіки в умовах військового конфлікту, їх ініціатив щодо кредитування стратегічних галузей та соціально важливих проєктів. Зростання ризиків, зниження економічної активності та невизначеність на фінансових ринках створюють серйозні виклики для банків. У цих умовах уряд та фінансові регулятори зобов'язані надавати підтримку державним банкам для забезпечення стабільності фінансової системи та збереження ліквідності банків. У праці наголошується увага на важливості впровадження новітніх технологій та цифрових інструментів для підтримки комунікації з клієнтами та забезпечення доступу до фінансових послуг у складних умовах воєнного стану. Підкреслюється, що важливим аспектом успішної діяльності державних банків в умовах воєнного конфлікту є не лише підтримка фінансової системи, а й забезпечення фінансового доступу для всіх верств населення та підтримка розвитку реального сектору економіки. Загальний аналіз функціонування державних банків під час воєнного конфлікту підкреслює необхідність активного управління ризиками, збереження фінансової стабільності та сприяння розвитку банківської системи в умовах надзвичайних обставин.

Ключові слова: економіка, банківська система, державний банк, актив, депозит, фінансова система.

Summary. The article examines the impact of state banks in Ukraine on key economic development indicators in contemporary conditions. Due to significant changes in the financial system and economic environment of the country, state banks play a crucial role in the financial infrastructure and can influence the development of the real sector. The study includes an analysis of the tasks and roles of state banks in financing economic sectors, as well as an examination of the impact of their activities on major economic performance indicators. The authors also analyzed the impact of state banks on the country's financial stability and their role in providing access to financial services for the population. Additionally, the analysis includes the impact of state banks on reducing financial risks and ensuring the stability of the banking system as a whole. Given the complexity and instability of the economic environment, state banks occupy a strategically important position in the country's financial sector, and their actions can be crucial for economic development and stabilization. The article also examines the role of state banks in providing financial support to the real sector of the economy in conditions of military conflict, including their initiatives in financing strategic sectors and socially important projects. Rising risks, reduced economic activity, and uncertainty in financial markets pose serious challenges for banks. In these conditions, the government and financial regulators are obligated to support state banks to ensure the stability of the financial system and preserve bank liquidity. The author emphasizes the importance of implementing advanced technologies and digital tools to support communication with clients and ensure access to financial services in complex conditions of military conflict. It is highlighted that an important aspect of successful operation of state banks in times of war is not only supporting the financial system but also providing financial access for all segments of the population and supporting the development of the real sector of the economy. The overall analysis of the functioning of state banks during a military conflict underscores the need for active risk management, maintaining financial stability, and promoting the development of the banking system in extraordinary circumstances.

Key words: Economy, banking system, central bank, asset, deposit, financial system.

Постановка проблеми. На сучасному етапі державні банки України виступають суттєвою компонентою фінансової системи країни та виконують різноманітні ключові завдання, спрямовані на забезпечення фінансової стійкості та сприяння розвитку економіки. Вони виконують роль емітента грошей, підтримують ліквідність банківської системи, надають фінансову підтримку урядові для бюджетного фінансування, а також відповідають за регулювання та нагляд за банківською сферою. Серед проблем, які виникають, можна виокремити питання ефективності діяльності державних банків, їхнього впливу на фінансову стабільність та загальний розвиток банківського сектору. До інших аспектів відноситься питання професійного управління державними банками, яке може впливати на їхню ефективність та здатність реагувати на економічні виклики. Також, важливо розглядати вплив державних банків на рівень кредитування, процентні ставки, а також їх роль у фінансовій інклюзії та підтримці соціально-економічних ініціатив. Тому, визначення впливу державних банків на ключові показники розвитку економіки в сучасних умовах є комплексним завданням, що вимагає глибокого аналізу їх ролі та стратегічних рішень для досягнення позитивного впливу на фінансову систему та економіку України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Державні банки є важливими складовими елементами банківської системи України, питання, пов'язані з їх діяльністю, широко досліджуються у працях українських науковців, таких як: Г. Баградян [7], А. Гулей [4], Г. Карчева [1], С. Гакмак [2], В. Костогриз [12], М. Крупка [3], С. Науменкова [8], В. Онищенко [10] та ін. Необхідно відзначити, що також важливим є висвітлення нових тенденцій

і рекомендацій, пов'язаних з діяльністю державних банків на фінансовому ринку України в сучасних умовах, зокрема військових дій. Це підкреслює актуальність досліджуваного питання та підтверджує його теоретичну та практичну важливість.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає у визначенні ролі державних банків в економіці та впливу їх діяльності на показники економічного розвитку, а також визначення перспектив впровадження сучасних технологій в діяльності державних банків.

Виклад основного матеріалу. Державні банки, ключові учасники фінансової системи України, виконують різноманітні важливі функції в суспільстві. Окрім фінансової підтримки для підприємств та населення, вони впливають на загальний економічний стан країни через свою участь у кредитуванні, зберіганні коштів, обміні валют і інших фінансових послуг.

Спосіб використання державними банками свого капіталу, встановлення розміру процентних ставок, політика кредитування та їхнє взаємодія з урядовими органами можуть визначити рух економіки. Такі банки можуть активізувати інвестиції, сприяти експортним операціям, фінансувати стратегічні проекти та впливати на рівень інфляції та стабільність національної валюти.

Банківський сектор України успішно витримав початок війни і зазнав лише обмежених втрат завдяки ефективним заходам, які були вжиті Національним банком та самими банками для забезпечення неперервної фінансової діяльності. Після настання повномасштабної війни Росії в Україні відзначився зменшеним попитом на кредитні ресурси серед населення. Проте, кредитування корпорацій продовжувалося завдяки вдосконаленим

державним програмам підтримки. Навіть при воєнних ризиках, рівень ліквідності в банках залишався стабільно високим. Збільшення суми коштів, розміщених клієнтами в банках, було переважно пов'язано з гривневими депозитами населення. У той же час, обсяг коштів корпорацій у іноземній валюті під час війни зменшувався.

Вже у 2023 році банківський сектор України успішно адаптувався до складних кризових умов та продовжує успішно функціонувати у 2024 році. Банки ефективно підтримували та відновлювали свою мережу відділень в регіонах, які зазнали визволення від ворожого впливу. Завдяки додатковому залученню коштів від клієнтів, ліквідність у банківській системі зростає. Варто зауважити, що вперше з початку повномасштабної війни спостерігалось збільшення строкових вкладів в гривні, а також відновилося зростання строкових вкладів в іноземній валюті, що було неспостережним з часів коронакризи. Загальний обсяг чистого кредитного портфеля зменшився, за винятком державних банків, де обсяг корпоративних кредитів зростає завдяки державній підтримці. Логічно, збільшилася і частка непрацюючих кредитів, особливо помітно в роздрібному сегменті. Незважаючи на значні резерви, сектор здобув прибуток протягом кварталу після збиткового першого півріччя. Це було досягнуто завдяки збереженню операційної ефективності [11].

У таких складних умовах активи державних банків стають ключовим індикатором економічного розвитку. Вони відображають не лише фінансові можливості банків, а й їхню здатність забезпечувати фінансову стабільність та підтримувати реальний сектор економіки під час кризових ситуацій. Оцінка динаміки активів державних банків може дати уявлення про ступінь вразливості економіки на фоні воєнного конфлікту, а також про ефективність заходів уряду та банківської системи у забезпеченні стабільності та розвитку національного господарства. Так, за даними рис. 1 видно, що

в 2023 році структура активів в банківському секторі суттєво змінилась у порівнянні з 2019 роком.

Зокрема, якщо на кінець 2019 року державні банки складали 34% ринку, то до 2022 року цей показник скоротився до 27,3%. Відбувся перерозподіл активів на користь приватних банків, чия частка в капіталі зростає протягом чотирьох років з 14,8% до 21,9%. Щодо їхньої грошової вартості, порівнюючи з 2019 роком, відзначалася зростаюча тенденція. Протягом періоду з 2021 по 2022 рік відбулись певні зміни в капіталі, зокрема, державні банки зменшили вартість активів на 15 млрд. грн, з них ПриватБанк на 3 млрд. грн, а комерційні банки на 23 млрд. грн., проте в 2023 році державні банки значно підвищили свої показники та є лідерами у порівнянні з приватними та іноземними. Що підтверджує зміцнення стабільності банківської системи.

Банки з іноземним капіталом виявились найбільш постраждалими, зазнавши втрат у розмірі 43 млрд. грн, що продемонстровано на рис. 2.

Одним з ключових принципів функціонування банківської системи в умовах військового стану є збереження довіри клієнтів до банків, що забезпечує стабільність банківської системи під час конфлікту. Наприклад, за даними Ощадбанку, протягом першого місяця активного вторгнення залишок коштів на рахунках фізичних осіб зріс на 8,6 млрд. грн., що свідчить про високий рівень довіри, навіть у умовах війни [6]. Через активну взаємодію з клієнтами, включаючи фізичних та юридичних осіб, банківські установи гарантують своєчасне виконання всіх фінансових зобов'язань перед вкладниками, кредиторами та засновниками. Це свідчить про те, що в умовах війни робота банківської системи відіграє надзвичайно важливу роль, оскільки саме банки забезпечують виконання фінансових операцій для населення та підприємств. Зрозуміло, що у зв'язку з об'єктивними обставинами населення стало більш обережним щодо своїх активів і, важливо активно працювати над

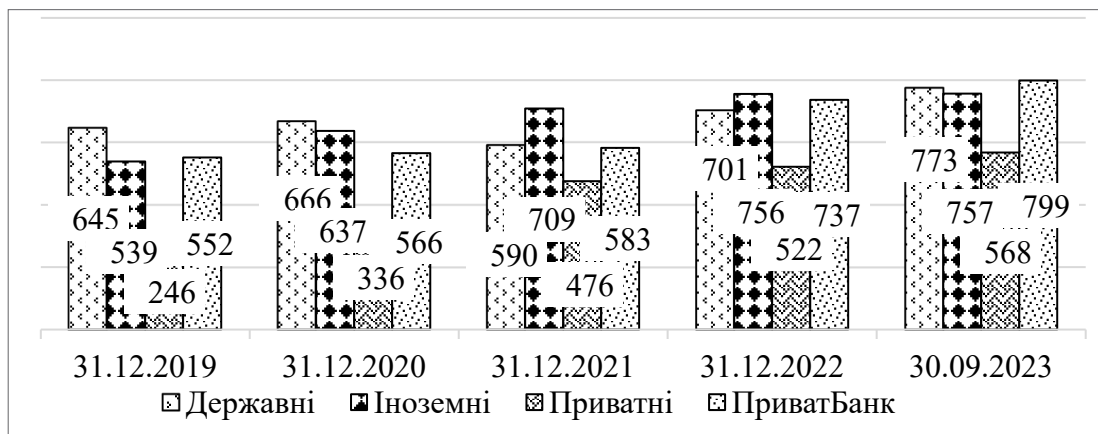


Рис. 1. Розподіл активів за різними групами банків, млрд. грн.

Джерело: побудовано авторами за даними [9]

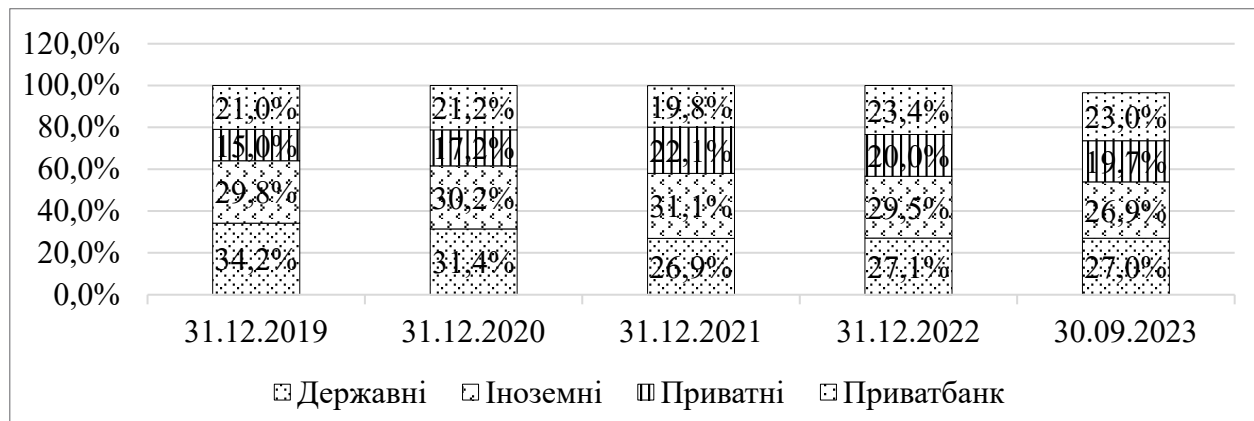


Рис. 2. Чисті активи у розрізі груп банків

Джерело: побудовано авторами за даними [9]

збереженням довіри населення до державних банків, як ми бачимо з рис. 3. Досить значна частка депозитів знаходиться в державних банках у порівнянні з іншими групами.

Аналізуючи масштаби операцій, які здійснюють державні банки та їхню роль у фінансовій системі України, виявлено, що сукупні активи цих банків становили 885 млрд. грн., а їхній кредитний та інвестиційний портфель склав 317 млрд. грн., що становить 35,8% від загального обсягу активів державних банків. Підсумовуючи зміни в банківській системі, можна відзначити, що за III квартал частка чистих активів держбанків зросла на 3.2 в.п. до 53.3%, ураховуючи перехід до цієї категорії системно важливого Сенса Банка. Це свідчить про зміцнення ролі державних банків у підтримці економічних суб'єктів в умовах війни. Державні банки надалі формують понад половину активів сектору — 53.3% за чистими активами, у коштах населення — 65% (50% та 60.7% відповідно). Щодо кредитування державних банків, його динаміка проявляє нестабільність. Наприклад, у 2018 році відбувся ріст, але протягом періоду з 2019 по 2021 рік відзначався зниженням цього показника. Позитивним аспектом є

активний зниження частки непрацюючих кредитів у державних банках: від 71,12% на початку 2018 року до 46,22% на початку вересня 2023 року. Це вказує на покращення управління кредитними ризиками та вдосконалення кредитної політики зазначених банків. Однак у порівнянні з іншими фінансовими установами цей показник залишається значно високим через те, що серед державних банків ПриватБанк має найбільшу кількість проблемних кредитів, і відсоток їх зменшення поступово зменшується кожен рік [4; 5].

Після розгляду особливостей формування ресурсів державних банків та порівняння їх із банківською системою в цілому було встановлено, що протягом періоду з 2019 по 2023 рік, разом із зростанням балансового капіталу банківської системи, загальна сума балансового капіталу державних банків також збільшувалась. Наприклад, за 2020 рік ця сума зросла на 2,6 млрд. грн, а за 2021 рік — на 17,2 млрд. грн. Частка балансового капіталу державних банків у загальній структурі капіталу банківської системи складала на кінець 2019, 2020, 2021 і 2022 роки відповідно 45,7%, 44,8%, 43,4% і 50,6%. Зобов'язання державних банків також збільшувалися відповідно

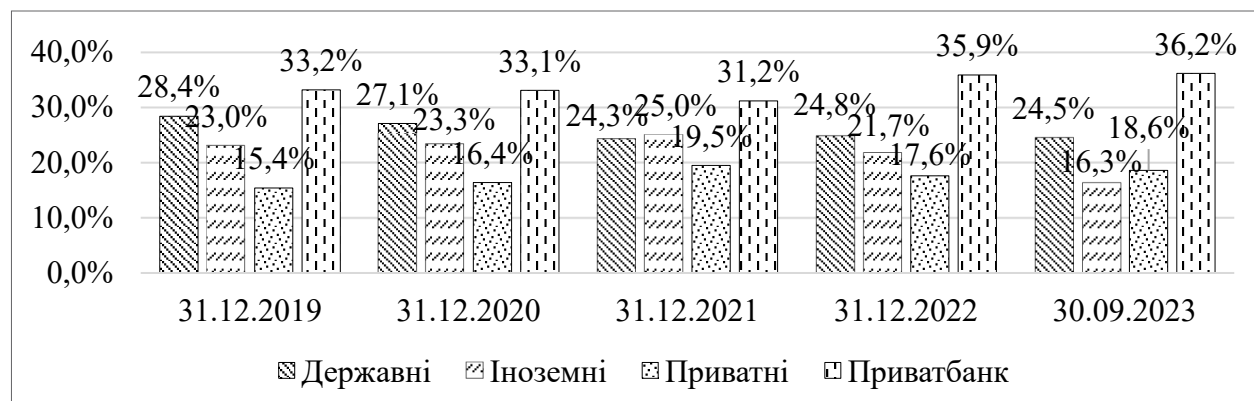


Рис. 3. Депозити фізичних осіб за різними групами банків

Джерело: побудовано автором за даними [9]

до загального зростання в системі банків. Процент зобов'язань державних банків станом на кінець 2019, 2020, 2021 і 2022 року становив відповідно 56,2%, 53,2%, 46,2% і 51,5%. Ці дані свідчать про важливу роль державних банків на ринку, а найбільшу участь серед досліджуваних банків має Приватбанк, який зосереджує основні ресурси банківської системи [10].

Аналіз ролі державних банків на ринку депозитів підтверджує їхнє провідне становище, такий значущий обсяг вкладів у конкретних банків збільшує тиск на Фонд гарантування вкладів, відповідального за виплату коштів вкладникам у разі банкрутства. У той же час, це свідчить про високий рівень довіри вкладників до цих банків. Під час кризи та економічної нестабільності, коли багато банків стикаються з фінансовими труднощами, такий рівень довіри вказує на те, що населення та підприємства виявляють більше довіри до банків, які перебувають у власності держави. Це стає важливою перевагою для цих банків на ринку банківських послуг під час кризи та нестабільності.

У період складних умов для банківської сфери та економіки загалом, а також у зв'язку з панічними настроями, уряд країни приймав заходи щодо націоналізації приватних банків з метою забезпечення їхнього нормального функціонування та взяття на себе відповідальності за виконання зобов'язань цих банків. Ці заходи допомогли підтримати банківську систему та вивести країну із фінансової кризи. В умовах кризи та після неї в більшості розвинених країн державні банки стають фундаментом для стабільного та ефективного функціонування банківської системи та економіки в цілому. Однак для успішного розвитку також важливим є впровадження сучасних інтернет-технологій для поліпшення якості та доступності

банківських послуг для клієнтів. В наступному розділі розглянемо деталізовані можливості та проблеми використання фінансових технологій у діяльності державних банків.

Зростання ризиків, зниження економічної активності та невизначеність на фінансових ринках впливають на фінансові показники банків. У таких складних умовах воєнного стану, уряд та фінансові регулятори повинні надавати підтримку державним банкам для забезпечення стабільності фінансової системи та збереження ліквідності банків. Впровадження новітніх технологій та цифрових інструментів може сприяти державним банкам у підтримці комунікації з клієнтами та забезпеченні доступу до фінансових послуг навіть в умовах воєнного стану. Загальний аналіз показників функціонування державних банків України в умовах воєнного стану вказує на необхідність активного управління ризиками, збереження фінансової стабільності та сприяння розвитку банківської системи в умовах надзвичайних обставин [4].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Незважаючи на виклики, що стоять перед банківською сферою, важливо враховувати її як ключовий компонент стратегії економічного відновлення. Зміцнення ролі державних банків у розвитку банківської системи та соціально-економічному прогресі можна досягти через впровадження адміністративних, правових, макро- та мікроекономічних заходів. За умови збереження фінансової стійкості, такі банки володіють достатнім ресурсним, стратегічним та адміністративним потенціалом для підтримки ефективного функціонування банківської системи. Важливо також акцентувати увагу на розробці механізмів, які нададуть державним банкам конкурентні переваги, не створюючи додаткового тягаря для державного бюджету та коштів платників податків.

Література

1. Карчева Г.Т. Фінансовий стан банків України в умовах загрози світової фінансово-економічної кризи. *Ефективна економіка*. 2020. № 3. doi: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.3.9>.
2. Гакман С.Я. Роль державних банків у забезпеченні сталого розвитку економіки під час війни. *Матер. 5-ої міжнар. наук.-практ. конференції*. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2023. 496 с.
3. Гукалюк А.Ф., Крупка І.М.. Виклики та пріоритетні напрями розвитку банківського бізнесу в умовах воєнної агресії Росії. *Матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. інт.-конф. Видавництво Національного університету «Острозька академія»*, 2022. 364 с. URL: https://lib.oa.edu.ua/files/funds/vudavnutstvo/Tezy_fin_systema_2022.pdf (дата звернення: 10.02.2024).
4. Гулей А.І., Діденко Л.В., Ясентюк А.С. Оцінка сучасного стану фінансового ринку України та вплив на його розвиток фінансових технологій. *Збірник наукових праць Державного податкового університету*. 2022. № 1. С. 7–34. URL: https://drive.google.com/file/d/11ae_bTsLgIo3MR-Qgbr7XSJ9dKpUntBD/view (дата звернення: 10.02.2024).
5. Жирій К. Як банки допомагають вистояти економіці та громадянам у часи війни. *Інформаційне Агентство УНІАН*. 2022. URL: <http://surl.li/mczbx> (дата звернення 05.02.2024).
6. Купчак М.О. Кредитна діяльність банків в умовах війни. *Фінансовий бізнес в Україні та світі: маркетингові особливості та закономірності: Матеріали ІІ Міжнар. наук.-практ. інт.-конф.* Львів: ЛНУ імені Івана

Франка, 2022. С. 21–22. URL: https://econom.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/10/FinBiz_konferencia_2022.pdf (дата звернення 05.02.2024).

7. Механізми забезпечення ефективності та конкурентоспроможності банківської системи та економіки України : монографія; за заг. ред. д-ра екон. наук Г.Т. Карчевої. Київ : ДВНЗ «Університет банківської справи», 2019. 311 с.

8. Науменкова С.В., Мищенко С.В. Проблеми цифрової трансформації банківської системи. *Economy and human-centrism: the modern foundation for human development*. Baltija Publishing. 2021. С. 138–142.

9. Огляд банківського сектору України, листопад 2023 р. *Національний банк України: офіційний вебсайт*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-bankivskogo-sektoru-listopad-2023-roku> (дата звернення 05.02.2024).

10. Онищенко Ю.І. Державні банки в структурі банківської системи України. *Економіка, фінанси, банківська справа та освіта: сучасні виклики та інновації: зб. матеріалів VII Міжн. наук.-практ. Інтернет-конф.* Одеса : ОНЕУ, 2022. С. 113–115. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/15349> (дата звернення: 10.02.2024).

11. Рейтинг надійних банків України 2023. *Forinsurer*. URL: <https://forinsurer.com/rating-banks> (дата звернення 05.02.2024).

12. Хуторна М.Е., Костогриз В.Г. Ефективність діяльності банків в умовах цифровізації. *Вісник Університету банківської справи*. 2020. № 2(38). С. 27–34. doi: [https://doi.org/10.18371/2221-755x2\(38\)2020219694](https://doi.org/10.18371/2221-755x2(38)2020219694).

References

1. Karcheva, G. (2020). Finansovyi stan bankiv Ukrainy v umovakh zahrozy svitovoi finansovo-ekonomichnoi kryzy [The financial condition of ukrainian banks in the face of the global financial and economic crisis threat]. *Efektivna ekonomika*, 3. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.3.9> [in Ukrainian].

2. Hakman, S. Ya. (2023). Rol derzhavnykh bankiv u zabezpechenni staloho rozvytku ekonomiky pid chas viiny [The role of state banks in ensuring the sustainable development of the economy during the war] *Mater. 5-oi mizhnar. nauk.-prakt. konferentsii. Chernivtsi: Chernivets. nats. un-t im. Yu. Fedkovycha* [in Ukrainian].

3. Hukaliuk, A. F., & Krupka, I. M. (2022). Vykyly ta priorityetni napriamy rozvytku bankivskoho biznesu v umovakh voiennoi ahresii rosii [Challenges and priority areas of banking business development in the conditions of Russia's military aggression]. *Materialy IX Mizhnar. nauk.-prakt. int.-konf. Vydavnytstvo Natsionalnoho universytetu "Ostrozka akademiia"*. Retrieved from https://lib.oa.edu.ua/files/funds/vudavnytstvo/Tezy_fin_systema_2022.pdf [in Ukrainian].

4. Hulei, A. I., Didenko, L. V., & Yasentiuk, A. S. (2022). Otsinka suchasnoho stanu finansovoho rynku Ukrainy ta vplyv na yoho rozvytok finansovykh tekhnolohii [Assessment of the current state of the financial market of Ukraine and its influence on the development of financial technologies]. *Zbirnyk naukovykh prats Derzhavnoho podatkovo-ho universytetu, 1*, 7–34. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/11ae_bTsLgIo3MR-Qgbr7XSJ9dKpUntBD/view [in Ukrainian].

5. Zhyrii, K. (2022). Yak banky dopomahaiut vystoiaty ekonomitsi ta hromadianam u chasy viiny [How banks help the economy and citizens survive in times of war]. *Informatsiine Ahentstvo UNIAN*. Retrieved from <http://surl.li/mczbx> [in Ukrainian].

6. Kupchak, M. (2022). Kredytna diialnist bankiv v umovakh viiny [Credit activity of banks in conditions of war]. *Finansovyi biznes v Ukraini ta sviti: marketynhovi osoblyvosti ta zakonmirnosti: Materialy II Mizhnar. nauk.-prakt. int.-konf. Lviv: LNU imeni Ivana Franka*. (pp. 21–22). Retrieved from <https://econom.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022> [in Ukrainian].

7. Mekhanizmy zabezpechennia efektyvnosti ta konkurentospromozhnosti bankivskoi systemy ta ekonomiky Ukrainy: monohrafiia [Mechanisms for ensuring the efficiency and competitiveness of the banking system and economy of Ukraine: a monograph]. (2019). H. T. Karcheva (Ed.). Kyiv: DVNZ "Universytet bankivskoi spravy" [in Ukrainian].

8. Naumenkova, S. V., & Myshchenko, S. V. (2021). Problemy tsyfrovoyi transformatsii bankivskoi systemy [Problems of digital transformation of the banking system.]. *Economy and human-centrism: the modern foundation for human development*. Baltija Publishing, 138–142 [in Ukrainian].

9. Ohliad bankivskoho sektoru Ukrainy, lystopad 2023 r. [Overview of the banking sector of Ukraine, November 2023]. *Natsionalnyi bank Ukrainy: ofitsiyni vebsait*. Retrieved from <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-bankivskogo-sektoru-listopad-2023-roku> [in Ukrainian].

10. Onyshchenko, Yu. I. (2022). Derzhavni banky v strukturi bankivskoi systemy Ukrainy [State banks in the structure of the banking system of Ukraine] *Ekonomika, finansy, bankivska справа та освіта: suchasni vykyly ta innovatsii: zb. materialiv VII Mizhn. nauk.-prakt. Internet-konf.* (pp. 113–115). Odesa: ONEU. Retrieved from <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/15349> [in Ukrainian].

11. Reitynh nadiinykh bankiv Ukrainy 2023 [Rating of reliable banks of Ukraine 2023.] *Forinsurer*. Retrieved from <https://forinsurer.com/rating-banks> [in Ukrainian].

12. Khutorna, M. E., & Kostohryz, V. H. (2020). Efektyvnist diialnosti bankiv v umovakh tsyfrovizatsii [Effectiveness of banks in conditions of digitalization]. *Visnyk Universytetu bankivskoi spravy*, 2(38), 27–34. doi: [https://doi.org/10.18371/2221-755x2\(38\)2020219694](https://doi.org/10.18371/2221-755x2(38)2020219694) [in Ukrainian].

УДК 94:[323.3:66-051](477)"16/17"

Муляр Анатолій Миколайович

кандидат історичних наук,

доцент кафедри суспільно-гуманітарних дисциплін

Університет економіки і підприємництва

Mulyar Anatoly

Candidate of Historical Sciences,

Associate Professor of the Department of Social and Humanities

University of Economics and Entrepreneurship

ORCID: 0000-0002-7629-301X

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9753

РІЧКА ДНІСТЕР У ХІХ СТОЛІТТІ НА ТЕРИТОРІЇ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ: ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОГРАФІЇ, ГЕОМОРФОЛОГІЇ, ГІДРОДИНАМІКИ ТА ДЕМОГРАФІЇ

THE DNIESTER RIVER IN THE NINETEENTH CENTURY ON THE TERRITORY OF THE TERRITORY OF THE RUSSIAN EMPIRE: FEATURES OF HYDROGRAPHY, GEOMORPHOLOGY, HYDRODYNAMICS AND DEMOGRAPHY

Анотація. Метою дослідження є аналіз документальних джерел та вивчення характеристик річки які вона мала у ХІХ ст.: течія, швидкість, напрямок, рівень води та інші параметри, які впливали на гідрологію та гідродинаміку. Також ми описали географічне положення, форми та розміри річки, визначили її вплив на навколишнє середовище. Описали населення, яке мешкало вздовж річки та види їхньої діяльності.

Ключові слова: водойма, притока, лиман, глибина, пороги, течія, скелі, фарватер, рівень, швидкість, демографія, судноплавство.

Summary. The purpose of the study is to analyze documentary sources and study the characteristics of the river in the nineteenth century: flow, speed, direction, water level, and other parameters that influenced hydrology and hydrodynamics. We also described the geographical location, shape, and size of the river, and determined its impact on the environment. We described the population that lived along the river and their activities.

Key words: body of water, tributary, estuary, depth, rapids, current, rocks, fairway, level, speed, demography, navigation.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження та публікації зосереджені на різних аспектах річки Дністер. Науковці досліджують вплив водойми на культурне значення, проблеми державного регулювання, гідрогеохімічні показники, характеристики стоку тощо. Також дослідники вивчали параметри річного стоку, внутрішньорічний розподіл стоку за місяцями. З'ясувалися також особливості змін середньорічних та середньомісячних багаторічних витрат води р. Дністер тощо. Найбільш вагомий внесок на наш погляд внесли: Бевза Г.Г., Вишневецький В.І., Веріна В.Н., Войцехович В.А., Гребінь В.В., Денисик Г.І., Доманицький А.П., Дрозд Н.І., Ігошин М.І., Кононенко Н.І., Косовець О.О., Мудра К.В., Ободов-

ський О.Г., Прока В.Є., Сусідко М.М., Швець Г.І., Шерешевський А.І., Щербак А.В.

Методологія дослідження базується на використанні історичних, статистичних, порівняльних, хронологічних та логічних методів.

Формулювання цілей статті нашого дослідження полягає в аналізі особливостей гідрографії, геоморфології, динаміки та демографії річки Дністер у ХІХ столітті на території Російської імперії. Основним результатом дослідження стало вивчення взаємодії річки Дністер з навколишнім середовищем та населенням у ХІХ столітті на території Російської імперії. Це дозволяє зрозуміти, як річка впливала на розвиток регіону та як люди впливали на гідрографію, геоморфологію та динаміку річки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Річка Дністер на проміжку XIX століття протікала переважно по території Російської імперії, де її протяжність складала 775 верст нижньої течії, від містечка Ісаківці Кам'янецького повіту. Маючи на початку характер швидкого гірського струмка, вона поступово втрачала свою швидкість, по мірі виходу до широкої річкової долини в більш пологому місцевість, його води текли на південний схід до міста Заліщики. Тут він набував характеру долинної річки, яка приймала загальний східний напрямок та входила у рубежі Російської імперії. Біля м. Могилів-Подільський, водойма міняла свій напрям на південний, і впадала в Чорне море, через Дністровський лиман. Правий берег річки по всій своїй протяжності складав кордон Бессарабської губернії. Лівий берег, від гирла р. Ягорлик окреслював рубежі Кам'янецького, Могилівського, Ямпільського, Ольгопільського й Балтського повітів Подільської губернії. Від впадіння р. Ягорлик до Дністровського лиману знаходились володіння Тираспільського повіту Херсонської губернії.

Води Дністра збирались з річкової площі, яка рівнялась 64.460 квадратних верст (далі кв. в.). Живлення річки відбувалося за рахунок талих снігів і дощів, Ліва сторона водойми мала значні притоки. По території Австрії протікали річки: Гнила Липа з басейном 1.275 кв. в., Золота Липа — 1.265 кв. в., Стрипа — 1.267 кв. в., Серет — 3.629 кв. в. і Збруч, прикордонний із Росією, — 2.999 кв. в. У Російській державі більш значними були: Смотрич із басейном 1.573 кв. в., Ущиця — 1.372 кв. в. та Мурафа — 2.132 кв. в. Окрім них свої води також скидали: Жванець, Мукша, Баговиця, Тернава, Студениця, РУДКА, Жван, Караєць, Лядова, Серебряя, Немія, Дерла, Бронниця, Русава, Марківка, Окниця. Кам'янка, Білоч, Молокиш, Рибниця, Ягорлик і Чорна Долина. Деяко нижче поселення Херсонських Чобручів, в 137 верстах від гирла, Дністер відокремлював окремих рукав Турунчука, який знову з'єднувався з Дністром через озеро Біле.

Права Дністровська сторона річки була власне Карпатською, оскільки саме там вона приймала більшість приток. В межах Російської імперії також були правобережні притоки такі як: Реут — з площею 6.653 кв. в., Ікель — 841 кв. в., Бик — 1.887 кв. в. та Ботна — 1.350 кв. в. [5, с. 3]. Вони впадали у пониззі, а тому не впливали на багатководдя водної артерії. Права сторона басейна у досліджуваній період зосереджувалась на північних схилах Карпатських гір.

Більшість приток Дністра, що текли у межах Подільської губернії, збігали із височин, а тому вимушені були прорізати собі шлях через плити вапняку та граніту. Це насамперед відносилось до Кам'янецького, Ущицького, Могилівського, Ямпільського, Ольгопільського й Балтського повітів.

Ширина ріки Дністер у XIX ст. була різноманітною, і коливалась від 140 сажень (298,2 м.) до 30 саж. (63,9 м.). Найбільшою була до 200 саж. (426,8 м.). У селі Лоевці, де були острови, ширина річки доходила до 150 саж. (320,1 м.). У пониззі річки в Херсонській губернії від гирла Ягорлика до Дубосар — 70–100 саж. До Григоріополя ширина коливалась від 50 до 70 саж., а до Тирасполя — 40–50 саж. Аж до впадіння в лиман.

Глибина водойми також різнилась, що залежало від багатьох факторів. Біля містечка Жванця середня глибина сягала 5 футів (1,52 м.). Найменшою була біля 3,5 ф. (1,0668 м.), а найбільша досягала 17 ф. (5,18 м.). Далі по течії глибина фарватера в середню воду становила 9–12 ф. (2,74–3,65 м.). При м. Бендерах глибина сягала вже 17 ф. (5,18 м.), а нижче Тирасполя — 10 ф. (3,05 м.) [2, с. 87].

Дно річки Дністер на більшій його протяжності (від Жванця до Дубосар) було кам'янистим. Воно складалось із вапняку, що утворював не великі виступи. Місцями воно було вкрито мулом або дрібними гранітними валунами. Посеред річки було також багато островів. Поблизу м. Ямполья, вниз по течії Дністра, та ще в кількох місцях, дно утворювало розщелини, із яких підвищувались гранітні скелі. Поряд з ними частенько виступали скелі із вапняку. Від м. Дубосар до м. Маяки дно річки змінювало свій вигляд, і з кам'яного перетворювалось в глиняно-піщане.

Площа перетину Дністра в Херсонській губернії постійно зменшувалась по мірі наближення до гирла. В такій же пропорції зменшувалась і швидкість річки, що очевидно було пов'язано із тим, що великі маси води йшли на живлення долини водної артерії.

Течія величавої річки була настільки звивистою, що роблячи численні вигини, часто поверталась до сусідства свого попереднього плину. Так в напрямку від Турунчука до Маяків прямим шляхом було 50 верст (53,35 км.), а по течії Дністра це становило 200 верст (213,4 км.). Середня швидкість течії Дністра у XIX ст. становила 1,234 сажнів (2,63 м.) на годину, або 2,4 фут (0,7315 м.) в секунду [2, с. 86].

Береги Дністровської долини були крутими, стрімкими та скелястими. Вони знаходились один від одного на відстані біля версти (1,067 км.). Місцями долини звужувались, до того як переходили лише у річище. Часто, навпроти скелястого берега з протилежного берега знаходились невеличкі лугові рівнини. Це бувало у місцях впадіння приток, де вони були покриті садами та виноградниками. Із берегів, крутішими та підвищеними були праві бессарабські береги. Від входження Дністра у кордони Російської імперії від с. Онут до Могилів-Подільського обидва береги були високими. Від Могилева лівий берег починав знижуватися.

Бессарабський берег на всій своїй протяжності мав середню висоту біля 350 фут. (106,68 м.) над р.м. Найвищі скелі сягали висоти 80 фут. (24,38 м.) [2, с. 87]. Обидва береги часто були зарослі лісами та густими кущами. Але по великому рахунку у XIX ст. більша частина берегів Дністра була відкрита та безліса. Скелі складались переважно із вапняку, частково зі сланців та гіпсу. В деяких місцях, починаючи від Ямполья, з'являвся червоний граніт, із якого тут робили дороги. Нище м. Дубоссари лівий берег був нижчим за правий. Нище м. Тирасполь, до самого лиману, правий берег залишався крутішим, а лівий ставав все більш пологим. Долина між ними розширилась від 3 до 10 верст (3,2–10,67 км.). Сади та ліси ставали рідкістю, і переходили в болота покриті очеретом та багною.

У XIX ст. береги річки були досить густо заселеними, а життя там було досить жвавим. Так лише на правому березі (включаючи Бессарабію) проживало біля 71.500 осіб [2, с. 87]. Лівий берег також був добре заселеним. Так у 1663 р. в м. Жванці проживало лише чоловіків 1.319 осіб. У м. Старій Ушиці мешкало 2.964 особи (1.462 чол. і 1.502 жін.). Досить значним було населення і в Могилів-Подільському, де у цей час проживало 9.464 осіб (4.522 чол. і 4.942 жін.). В м. Ямпольї мешкало 4.295 осіб (2.187 чол. та 2.108 жін.) [8, с. 120–122]. Скелясті береги річки захищали долину від холодних вітрів, та створювали тим самим особливий мікроклімат. Південні схили прогрівались на сонці, та віддавали своє тепло долині.

Поселення розташовувались у мальовничих місцинах із багатою рослинністю. Вздовж берега можна було спостерігати залишки старовини — замки генуезців та зроблені в скелях стародавні християнські печери.

Вздовж річки знаходилось каміння, що лежало у фарватері та міліні. Воно становило загрозу судноплавству. Такі перешкоди зустрічались від м. Хотина, сс.Андоли, Макарівки, Демшин (каміння), біля м. Студениці та с. Грушівці (мулиста міліна). Біля сіл Бакота та Комарево була ущелина на правому березі, із якої завжди дув сильний вітер, який наганяв судна на лівий дуже крутий скелястий берег. Навпроти сіл Дурняківці та Молодова знаходилась мулиста міліна в 2,5 фута в глибину (0,76 м.). Біля Старої Ушиці лежала поперек річки кам'яна гряда з вузьким проходом для суден. Поблизу с. Березова знаходились 2 міліни в 1 ф. (0,3 м.) глибиною та небезпечна гряда нанесеного каміння на всю ширину річки. Поблизу сіл Ожеве, Барашівка, Василівка, Липчани знаходились міліни та каміння. Вище с. Наславча розташовувалась мулиста суміш, яка набула в народі назви Козачий брід в 1,5 ф. (0,45 м.) в глибину. Поблизу сс. Ляшовки, Вережень, Скоровиць, Немії, Сатковець, Кременчука, Михайлівки, вище села Головніці знаходилась гряда гранітного каміння

через всю ширину річки і великий камінь в проході, з глибиною над ним в 3 ф. (0,91 м.). Нище Ямполья була кам'яна скеля, що перегороджувала водну артерію подібно греблі. Вона носила назву Ямпільських або Дністровських порогів та мала два проходи — штучний та природній. Нижче від цього місця за 300 сажнів (639 м.) по обидва боки берегів знаходились різні гранітні камені. Глибина фарватеру при середній воді тут становила 14 ф. (4,26 м.), а швидкість течії біля 7 ф. (2,27 м. в сек.). Ямпільські пороги були прохідними для суден, хоча і дуже небезпечні та незручні [2, с. 88]. Пороги перерізувались вузьким (на 10 сажнів), заваленим камінням ходом. Глибина води на порогах становила 15–20 вершків (66,67–88,9 см.). Нижче порогів лежала купа каміння, яку прозвали «Череду».

Вона, як і пороги, заважала судноплавству. Від с. Вихватнівці, Дністер протікав по м'якому ґрунті. Дно його було піскове. Річка заривалася вглиб і звужувала річище. Звичайна величина плесів там становила до 50 сажнів (106,7 м.). Особливо вужчав Дністер нижче Бендер, де його величина сягала ледве 30–40 саж. (64,02–85,36 м.). Зате глибина його там сягала 9,5 саж. (20,27 м.). Останні 14 верст (14,93 км.), від м. Маяки до лиману Дністер протікав глибоким від 2 до 6 саж. (4,26–12,8 м.) та вузьким (30 саж.(42,68 м.)) ровом [3, с. 9].

Окрім складної течії, на Дністрі у досліджуваній період знаходились плаваючі млини, облаштовані переважно біля правого берега. Вони також ускладнювали рух річкових суден по річці. Також вздовж даної водної артерії знаходились бечівники — сухопутні шляхи вздовж берега водного шляху, призначені для буксирування суден людьми (бурлаками) або тваринами. Цю вузьку смугу берега, використовували для тяги суден вгору за течією річки. Бечівника постійно не вистачало, оскільки береги були завалені камінням, а також вони постійно переходили з одного берега на інший з метою подолання перешкод [2, с. 88].

В долині водойми зустрічалось багато озер, які часто з'єднувались між собою та річкою протоками. Часто ці протоки були штучними, оскільки прокопувались у пухкому ґрунті низинної долини для рибної ловлі. Ці озера наповнювались водою переважно під час повені. Влітку значна частина їх висихала. Вся ця родюча низинна долина була покрита рослинністю та складала дністровські плавні. Деякі вверх південніше Тирасполя, особливо в місцях з'єднання Дністра з Кучурганським лиманом, який займав площу 2.730 га., ці плавні являли собою суцільну болотисту рівнину, що поросла очеретом та зрідка деревами.

У XIX ст. існувала думка, що по Дністру на проміжку року проходило три водопілля. Перший починався весною, і причиною його ставало танення снігу та криги. Другий, так званий петровський, здійснювався з червня по липень, був

наслідком танення снігу у Карпатських горах. Вже з 5 червня спостерігалось піднесення води, але цей процес був короткостроковий. Третій осінній — спасівський. Він починався з 10 по 15 серпня, і фіксував незначне підняття води у водоймі. Це пов'язували із таненням снігу в ущелинах та улоговинах. Траплялось це лише у дуже «спекотні» роки. Літнє підняття води було неістотним. Це явище виражалось у деякому зменшенні середньомісячних показників води. Найбільш багатководним місяцем був березень, де рівень води сягав 96 куб. саж. води. Найменше води було у вересні, де показник становив 49 куб. саж. [4, с. 809].

Повені ці бували такі великі, що рівень води підносився більш ніж на 20 ф. (6,09 м.) і спричиняв настільки швидко течію, що вода зрушувала з місця і забирала навіть велике каміння. В літній розлив вода зеленіла від розмитих трав, і тоді їй приписували цілющу силу і користувалися нею для купань. Вода в повені швидко підіймалася і доходила до 9 і 11 саж. (19,2–23,54 м.) глибини. Іноді ж, хоча й рідко, розливи спричиняли спустошливі повені в прибережних селах та містах, особливо там, де Дністер виходив на рівнину. Це спостерігалось на всьому просторі від м. Бендер до с. Паркан, і шлях від Паланки до Маяків, на відстані 19 верст (20,27 км.), затоплювався водою.

Найбільше і найтриваліше розлиття було весняне. Воно, подібно до дніпровського, наставало дещо пізніше розкриття річок і танення снігів у сусідніх степах. У пониззі Дністра, розлив затоплював сади, виноградники, городи, луки й поля. З'єднавшись із Кучурганським лиманом, представляв водну поверхню, від 6 до 10 верст шириною, яка зливалася з лиманом у велике його продовження на 30 верст (32,01 км.) [2, с. 88]. Тоді вода в розливі текла найкоротшим шляхом, а не по звивистому річищі, і швидкість течії доходила до 6 ф., а місцями до 7 і 8 ф. на секунду. Літній розлив був менш значний, однак він затоплював великі простори й бував набагато шкідливішим за весняний, тому що він приходив у робочий час. Однак він був дуже важливий для судноплавства, яке посилюється в цей час.

Замерзала водна артерія зазвичай наприкінці листопада на початку грудня. Танення льоду найчастіше був наприкінці лютого і початку березня. У верхніх та середніх частинах річки, цей процес розпочинався дещо пізніше. У верхів'ї Дністер покривався льодом на 10 днів раніше, а звільнявся від нього на 10 днів пізніше, ніж гирло. У досліджуваний період річка Дністер була покрита льодом в середньому 2,6 місяця в рік [2, с. 89]. Восени крига йшла десь 10–15, а весною 10–12 днів. Південні вітри, що затримували течію Дністра і підіймали його рівень, вганяли в нього, на значну відстань від гирла, гіркосолону воду Дністровського лиману, яка відчувалася іноді вище м. Маяки.

Дельта Дністра мала обрис трикутника, вершина якого висунулася в лиман на 9 верст, а основа, якою він примикав до материка, із шириною близько 5 верст. Природним продовженням дельти Дністра служив його бар, розташований за кінцевим напрямком течії річки. Річище річки знаходилось у вузькій осадовій долині, що була покрита садами та городами. Значна частина ущелин та банок прорізали скелясті береги, і під час злив несли в річище значну кількість каміння та великого гравію, що залягав вздовж гірської частини річки від верхів'я до с. Сахаріно. Вниз по Дністру гори поступово розходились від річки в різні сторони, а ложе річки ставало все більш м'яким, а течія все слабкішою. Долина водойми отримувала характер луків з піщаним ложем, що легко змінювалися, і мулистими берегами, що розмивалися [4, с. 810]. Завдяки відсутності багатководних приток та слабкій течії, в XIX ст. ширина Дністра в нижніх частинах стала вужчою, ніж у вище лежачій кам'яній частині. Тому і глибина водойми стала більшою.

По всій течії Дністра на бессарабському березі діяло 29 постійних переправ через Дністер, де 19 було в Подільській губернії, а решта в Херсонській. Також у цій губернії нараховувалось 7 бродів, та не було жодного мосту. Найважливіші постійні переправи діяли: з Овідіополя в Аккерман через лиман, у с. Маяках, у с. Паркани (Тираспольського повіту), навпроти фортеці Бендер, у м. Нові Дубоссари (Тираспольського повіту), навпроти м. Кріуляни, у м. Атаках (Хотинського повіту), навпроти м. Жванець (Подільської губернії).

Дністровський лиман мав загальну протяжність від північного заходу до південного сходу. Його довжина сягала до 60 верст, а ширина від 11 до 4 верст. З боку моря лиман був замкнутий піщаним островом, що мав довжину 4 версти та ширину 0,5 версти, із двома прилеглими до нього косами, що відходили від материка. Між косами й островом прорізалися два гирла, що сполучали лиман із морем: північне — Очаківське і південне — Царгородське. Останнє було глибоким, і в XIX ст. використовувалось для цілей судноплавства.

Дельта Дністра та північні береги лиману були покриті плавнями. Південні коси, що замикали лиман з боку моря, піщані, а часткові береги (східний і західний), що обмежували підступи до лиману Бессарабської та Херсонської височин, кам'яністі, круті й обривисті [7, с. 4]. Між дельтою Дністра і східним берегом лиману залягала мілководна Карагольська затока. Загальна водна площа Дністровського лиману дорівнювала 357 кв. верст. Долина Дністра обмежувала і розділяла Бессарабську і Херсонську височини. Ширина її коливалася від 100 сажнів до 2 верст. Лише у нижній частині вона розширювалася до 8 верст, вміщуючи в собі Турунчук і плавні, а у лимані досягала 15 верст.

На довгому своєму шляху від передгір'їв Карпат до лиману, Дністер оголював найрізноманітніші геологічні утворення. На всьому цьому проміжку його супроводжували верхньотретичні відкладення (головним чином, міоценового періоду), що склалися з пісків, пісковиків та вапняків, багатих скам'янілостями. Від Онута (на австрійському кордоні) до Рашкова (Подільської губ.) й Резини (Бессарабської губ.) оголювалися крейдяні пласти (глауконітові піски та піщаники, мергелі та крейда), а стародавні силурійські породи (щільні темні вапняки, глинисті сланці та кварцити) завершувалися за Ямполем у Подільській губ. (біля колонії Кам'янки в Бессарабській губ.). Тут знаходилися також єдині на Дністрі виходи граніту, що утворювали Дністровські пороги. У середній його течії напрямком долини обумовлювався, мабуть, виходами силурійських порід на його лівому березі. Розмивання долини річки відбувалося за законом Бера. Каміння у ложі водойми було із місцевих порід (крейдяні кремені, фосфорити, силурійські кварцити тощо). Третинні вапняки нерідко утворювали навислий карниз унаслідок швидшого руйнування залягаючих крейдяних і силурійських порід [4, с. 812].

Долина Дністра була глибша, вужча і звивистіша, ніж долина Дніпра, внаслідок більшої твердості порід, що становили його ложе і не давали широкого розмаху струменям його вод. Що стосується фауни й флори, то вона загалом була схожа з дніпровською. З риб, що не зустрічалися в інших річках півдня Російської імперії, у Дністрі водилися чоп великий (*Aspro zingel* Bl.), що піднімався вгору аж до Хотина, а також два нових види бабок (*Gobius gymnotrachelus* K. і *G. platycephalus* K.). Осетрові та щуки були вельми рідкісними, зате стерляді було багато [4, с. 812].

З незапам'ятних часів Дністер служив жвавим водним шляхом для вивезення товарів багатого Придністровського краю. Його води омивали землі Галичини, Поділля, Бессарабії та впадали у Чорне море. На схилах Карпатських гір було чимало лісу, який сплавляли вниз по течії, а землі Поділля та Бессарабії були багаті хлібом, який також доправляли до Чорноморського узбережжя.

Ще Геродот згадував про річку Тирас (Дністер) та колонію Тіра, що була в його гирлі, яка постачала місцеві продукти в стародавню Грецію. А генуезці ніби для сплаву вантажів по Дністру створили місцеве судно, під назвою галери, яке являло собою прямокутний ящик [4, с. 812]. Саме здатність галери перевозити вантажі по такій специфічній річці спонукав російський уряд створити дністровське судноплавство.

На проміжку дуже тривалого часу судноплавство по річці знаходилося у патріархальному стані. І лише в 1843 р. російський уряд замовив в Англії для Дністра пароплав, названий «Днестром»,

який не зміг дійти до Тирасполя і припинив рух. У 1847 р. на річці з'явився новий пароплав під назвою «Луба», завдовжки 90 фут., завширшки 14 фут. і з осадкою 2 фут., але і він незабаром був змушений піти з водойми. В 1857 р. «Російське товариство пароплавства і торгівлі» відправило на Дністер новий пароплав «Братець», який також не зміг пройти річку. В 1864 р. була зроблена не вдала спроба пройти Дністер на пароплаві «Марія». У 1867 році князь Лев Сапега створив особливе пароплавне товариство для Дністра. Проте перший пароплав цього товариства, під назвою «Дністер», після того, як пройшов вниз по річці, не повернувся назад, а саме товариство розпалося. Нарешті, у 1872 році громадянин Померо, скориставшись високою водою, пройшов Дністром до Могильова і назад, але жодних подальших результатів ця спроба для річки не мала [4, с. 813].

У 1884 р. було розпочато роботи з розчищення річища Дністра від корчів, каміння та порогів з використанням динаміту. Поглиблювалися найбільш мілководні переكاتи водойми, будувалися кам'яні виправні споруди та здійснювалось поглиблення річища. Роботи тривали з 1884 по 1893 рр., на що було витрачено близько 1 млн. руб. Завдяки проведеним роботам, річка стала доступна для буксирного і пасажирського пароплавства. Цією обставиною скористалися майже всі, хто цього потребував. Кількість вантажу почала швидко зростати та збільшилася в 4 рази. Як наслідок вартість доправлення дністровського хліба до Одеси значно знизилася — до 16 копійок на баржах і 30 копійок на галерах [4, с. 813].

пройшло вантажу	
В 1883 г.	4386713 пуд.
В 1884 г.	5765485 пуд.
В 1885 г.	7742333 пуд.
В 1886 г.	8509520 пуд.
В 1887 г.	13491055 пуд.
В 1888 г.	11742124 пуд.
В 1889 г.	16770593 пуд.
В 1890 г.	15032422 пуд.

Згідно із звітністю про судноплавство по Дністру «Відомства шляхів сполучення» за 1860 р. у всіх гаванях даної водної артерії вантажилося та відправлялось 608 суден та 740 плотів з товарами в 1.572.723 пуда, на суму 652.574 руб. А прийшло та розвантажилось в тих же берегових причалах 52 судна та 119 плотів на суму 23.250 руб. [2, с. 89]. Особливо облаштованих гаваней на всій

протяжності Дністра не було. Всі вони знаходились у звичайному стані. Вантаж суден у досліджуваній період переважно складали: пшениця, кукурудза та овес. Перевозили також алебастр. Плоті із будівельним лісом доставлялись у порти для місцевих потреб. Деревину намагались сплавляти все нижче по течії, де її вартість зростала. З Маяків вантаж перевантажували, і доставляли до Одеси сухопутним способом, що значно підвищувало його вартість. При обмілнній річці товари доставлялись на галерах, плотах, плашкоутах (барках з високими бортами).

Як вже зазначалось вище, територія вздовж річки була добре заселеною. По обидва береги проживали українці, молдавани, євреї, серби, вірмени, цигани, росіяни старообрядці. Останніх в Бессарабії називали липованами, а в Подільській й Херсонській губерніях — пилипонами.

Населення Хотинського повіту Буковинського краю, який перебував у володінні хотинського паші, називали райянами. І хоча в XIX ст. на цій території вже не було турецьких володінь, все ж місцями збереглись ще чудові сади й фонтани побудовані турками [1, с. 3].

Бессарабські українці були такими ж як і галицькі чи подільські, і жили на Правобережжі Дністра ще з давніх часів. Займали вони землі північної та південної Бессарабії. Про що вказує назва сіл, які заселили молдавани: Коржеуци, Шишкоуци, Якімоуци, Моркоуци, Косоуци тощо. Як бачим, вони нагадують українські назви Корживці, Якимивці, Шишківці, Морківці, Косівці на молдавський манер. Спільне проживання двох народів на одній території, накладало свій відбиток, на обидва народи. Містечко Сикуряни навколишнє населення називало Сокиряни, очевидно від українського слова сокира. У мові тутешнього українського населення було чимало молдавських й турецьких слів. Деякі слова вимовлялися із перестановкою букв: ся сміяти, ся хвалити, ся турбувати. У їхній культурі звучало чимало українських пісень [1, с. 5].

Придністровські українці правого берега були працелюбиві, добродушні та боязкі. Останню якість вони взяли від молдаван. У прикордонних поселеннях, значна їх частина займалась контрабандою. Така торгівля привчала їх до хитрості, скритності, улесливості тощо. Українці рідко торгували самі, а переважно працювали на євреїв, які повсмісно заправляли торгівлею. Основу контрабанди складали чай, цукор, сірники, полотно. Основним джерелом отримання прибутку була переправа худоби та коней через кордон (Дністер). Правобережні українці були працюючими, але заможних серед них було не багато. Вирощували тут, як і по всій Бессарабії, переважно кукурудзу, яка і складала єдину їжу землероба. Простолудин харчувався тут переважно мамалигою. Також на правобережжі їли борщ, але він був не схожим на

лівобережний. Також вздовж правого берега Дністра селяни утримували садки та виноградники. Розводили переважно сливи, якими були засаджені майже всі села. Саме звідси відправлялись великі обози чорносливу, які згодом розходились по імперії [1, с. 15].

Будинки були такими ж як і на Лівобережжі, лише з тією різницею, що на них не було комина, і дим виходив через круглий отвір в сні. Зазвичай він заповнював і кімнату. Меблі були подібні до молдавських, з килимами та килимками. Церкви у них були «бідними», та простенької архітектури з каменю або дерева. Однак не дивлячись на це, люд був дуже віруючим та звертав велику увагу на обрядовість та зовнішні форми. Завжди читали молитви, ставили свічки, дотримувались посту тощо [1, с. 18].

Лівобережна частина Дністра була також добре заселеною. Вздовж річки розкинулась велика кількість сіл та містечок. Найбільшими були: Жванець, Стара Ушиця, Могилів Подільський, Ямпіль. В центрі містечок жили переважно євреї, які тримали там свої лавки, майстерні, шинки та постоялі двори. На окраїнах жили українці, які займались сільськогосподарським виробництвом, промислами та деякими видами ремесла. Невеличка частка українців торгувала, але лише Харчовими продуктами.

Будинки у селах будувались одноповерхові, без фундаменту та підвалу. Вони були дерев'яними. Цегляні не будувались. Дахи покривались соломою. Окремі поміщицькі будівлі будувались із каменю, який добувався у даній місцині. Вони покривались гонтою, залізом або черепицею. Селянські хати стояли окремо від господарських будівель. В середині таке житло було поділене на дві половини, де в кожній було по одній кімнаті. Вікна у будинку були невеликими: висотою в с, а шириною 0,5 аршина. Вони були без прикрас, і в більшості випадків виходили на двір. Будівлі у селах розташовувались у різних напрямках, і окремими дворами. Церкви та будівлі священників завжди знаходились в центрі села біля площ. В межах поселень знаходились і поміщицькі маєтності. Вільшість населення Придністровського регіону проживало у селах. За віросповіданням переважно були православним. Досить численною була частка юдеїв, величина яких перевищувала навіть римо-католиків [6, с. 28]. Вони заправляли всією торгівлею на Дністрі.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямку. У XIX столітті річка Дністер була однією з найбільших і найважливіших річок Східної Європи. Вона протікала територіями Австро-Угорської та Російської імперій та слугувала джерелом води для численних містечок і сіл у своєму басейні. Гідрографія водних об'єктів у XIX столітті була складною і мінливою,

та постійно здійснювала вплив на формування прибережних територій. Велика площа басейну річки робила її важливим регулятором клімату в регіоні. Води річки впливали на температурний режим, а також на соціальний, економічний

та культурний розвиток. Водойма була життєво важливим природним ресурсом, який мав значний вплив на життєдіяльність населення і забезпечував водними ресурсами зростаюче населення та економічний розвиток.

Література

1. Афанасьев-Чужинский А. Поездка в Южную Россию. Очерки Днестра. Ч. 2. Санкт-Петербург, 1863. 443 с.
2. Географическо-Статистический словарь Российской империи. Сост. П. Семенов. Т. 2. Санкт-Петербург, 1865. 898 с.
3. Григорьев-Наш. Поділля. Географічно-історичний нарис. Кам-Под., 1918.
4. Энциклопедический словарь под ред. Андриевского И. Е., Арсентьева К. К. Санкт-Петербург, 1893. 499 с.
5. Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий. Санкт-Петербург. 320 с.
6. Муляр А. М. Соціально-економічний розвиток, демографія та станова стратифікація Могилівського повіту у пореформений період (1862–1872 рр.). *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2023. № 15 (149). С. 23–30.
7. Пузыревский Н. П. Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий. Вып. I. Днестр. Санкт-Петербург, 1902. 288 с.
8. Статистический временник Российской империи. Т. I. Санкт-Петербург, 1866. 453 с.

References

1. Afanasyev-Chuzhinsky A. Trip to Southern Russia. Sketches of the Dniester. Ch.2. St. Petersburg, 1863. 443 p.
2. Geographical and Statistical Dictionary of the Russian Empire. Compiled by P. Semenov. Vol. 2. St. Petersburg, 1865. 898 p.
3. Grigoriev-Nash. Podillia. Geographical and historical sketch. Kam-Pod., 1918.
4. Encyclopedic Dictionary, edited by Andriyivsky I. E., Arsentiev K. K. St. Petersburg, 1893. 499 p.
5. Materials for the description of Russian rivers and the history of improving their navigational conditions. St. Petersburg. 320 p.
6. Mulyar A. M. Socio-economic development, demography and social stratification of the Mogilev district in the post-reform period (1862–1872). *International scientific journal "Internauka"*. 2023. № 15 (149). P. 23–30.
7. Puzyrevsky N. P. Materials for the description of Russian rivers and the history of improving their navigational conditions. Issue I. Dniester. St. Petersburg, 1902. 288 p.
8. Statistical Bulletin of the Russian Empire. Vol. I. St. Petersburg, 1866. 453 p.

Тиква Володимир Леонідович
старший викладач
Національна академія Служби Безпеки України
Tukva Volodymyr
Senior Lecturer
National Academy of Security Service of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9761

МІСЦЕ І ВПЛИВ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ НА СУСПІЛЬНУ СВІДОМІСТЬ

PLACE AND INFLUENCE OF THE INTERNET ON PUBLIC CONSCIOUSNESS

Анотація. В умовах сьогодення Інтернет все активніше і частіше використовується для здійснення різнопланових інформаційних впливів. Глобальна мережа надає широкі можливості по формуванню громадської думки, прийняттю політичних, економічних і військових рішень, впливу на інформаційні ресурси недружніх країн і поширення спеціально підготовленої інформації, у тому числі і викривленої.

Засоби масової інформації (ЗМІ) також все більше переходять в Інтернет, створюючи власні сайти та розміщуючи там інформацію. Чимала кількість ЗМІ припинила виходити у друкованому вигляді і залишилися лише в електронному. Водночас все більше поширюються сервіси соціальних мереж.

Розвиток можливостей Інтернету та дедалі його зростаючий вплив на користувачів дозволяє говорити про формування нового цифрового публічного простору який надає суспільству можливість контролювати владу, в режимі онлайн висловлювати свої думки з найважливіших питань за допомогою нових цифрових каналів комунікації, що також дозволяє в значній мірі впливати на соціальні та політичні процеси в державі. Так, основними платформами для об'єднання альтернативних думок та опозиційних структур стають не юридично зареєстровані політичні, громадські та інші організації, а їх сайти в Інтернеті або соціальні мережі.

Паралельно Інтернет дозволяє отримувати і зворотній зв'язок від користувачів інформації. Усе вищезазначене сприяло виходу Інтернету на передові позиції і дедалі частішому його обранню в якості інструменту для здійснення інформаційних кампаній.

Однак разом з перевагами використання Інтернету для інформаційно-психологічного впливу слід враховувати і його недоліки. У представленій статті автори досліджують місце і вплив мережі Інтернет на суспільну свідомість. Розкривають сутність, форми і методи деструктивних інформаційних впливів в соціальних мережах. Визначають рівень викликів і загроз в контексті інформаційної безпеки людини, суспільства і держави.

Ключові слова: засоби комунікації, обробка інформації, маніпулятивний вплив, суспільне мислення, соціальні мережі, пропаганда, технічні можливості.

Summary. Currently the Internet is being used more and more actively and on a larger scale in the interests of various informational influence. It provides a lot of opportunities for shaping public opinion, making political, economic and military decisions, affecting the information resources of unfriendly countries, and spreading specially prepared information, including distorted one.

Mass media are also increasingly moving to the Internet, creating their own websites and posting information there. Some mass media have already ceased to be published in printed form, and exit only in electronic form. Also the service of social networks is spreading faster and faster.

The development of Internet capabilities and the ever-increasing role of its audience allows to talk about new digital public space formation, which gives society the opportunity to control the government, directly express their opinion on the most important issues using new digital communication channels, which also makes it possible to significantly influence social and political processes in the state. Thus, the main platforms for unifying protesters are not legally registered political public and other organizations, but their websites or social networks. The Internet also allows to receive feedback from consumers of information. All this led to the fact that the Internet has taken a leading position and is chosen as a tool for information campaigns.

However along with advantages of using the Internet for informational and psychological influence, its disadvantages should also be taken into account. In the presented article, the authors examine the place and influence of the Internet on public consciousness; reveal the essence, forms and methods of destructive informational influences in social networks; determine the level of challenges and threats in the context of information security of a person, society and the state.

Key words: means of communication, information processing, manipulative influence, social thinking, social networks, propaganda, technical capabilities.

Постановка проблеми. У XXI сторіччі інформація перетворилася в глобальний ресурс людства і сьогодні є одним з основних інструментів не тільки політичних еліт, а й суспільства в цілому, що призвело до нового усвідомлення національної безпеки країни в інформаційній сфері. Адже інформаційний вплив на поведінку людини відіграє важливу роль у посиленні елементів невизначеності та нестабільності в інформаційно-психологічному середовищі будь-якої держави.

Сучасні засоби комунікації та обробки інформації створили принципово новий рівень існування людства, що зумовило появу грандіозного проекту об'єднання національних інформаційних і телекомунікаційних систем у глобальну інформаційну інфраструктуру.

Значне місце тут займає саме Інтернет, як один із засобів інформаційного впливу, роль якого з кожним днем лише зростає. Глобальна мережа стала одним з найзручніших та найрозповсюдженіших каналів поширення інформації у сучасному світі. Сучасний прогрес інформаційних технологій зробив можливим одночасне сприйняття великих об'ємів інформації в режимі on-line.

Втім, чи слід вважати Інтернет засобом масової інформації (ЗМІ)?

Вітчизняне законодавство відносить до ЗМІ телебачення, радіомовлення та друковані видання. В законах України «Про медіа», «Про державну підтримку медіа, гарантії професійної діяльності та соціальний захист журналістів» взагалі відсутня згадка про Інтернет.

Визначення Інтернету дається в Законі України «Про електронні комунікації»: «Інтернет — глобальна комп'ютерна мережа, що надає різноманітні комунікаційні та інформаційні послуги і складається з менших комп'ютерних мереж, об'єднаних з допомогою стандартизованих комунікаційних протоколів, основним з яких є IP-інтернет-протокол.

І хоча багато фахівців вважають, що за всіма ознаками Інтернет слід додати до переліку ЗМІ, однак на сьогодні він ним офіційно не являється.

Впродовж тривалого часу найпоширенішим та найефективнішим серед ЗМІ засобом маніпулятивного впливу залишалося телебачення та радіомовлення, які значно випереджали друковані ЗМІ.

Однак, стрімкий розвиток Інтернету в усьому світі та його можливості з передачі текстової та іншої інформації дозволив наздогнати телебачення,

а в деяких сегментах і обігнати його, не кажучи вже про друковані ЗМІ, як засіб отримання інформації. Хоча Україна зробила за останні 10 років прорив в поширенні швидкісного Інтернету і наздогнала багато європейських країн, проте ще залишаються території де він відсутній. Здебільшого в сільській місцевості.

Тому, вважаючи, що на сьогодні неможливо роз'єднати друковані ЗМІ, телебачення, Інтернет та той фактор, що їх вплив на людину практично завжди поєднується, будемо розглядати їх вплив у комплексі, як вплив Інтернет-ЗМІ.

Факторами, що найбільше впливають на функціонування Інтернет-ЗМІ, на сучасному етапі є: правова регламентація їх статусу, комерційний характер їх діяльності, політика власників та вплив з боку держави. Останні два фактори потенційно можуть бути використані в інтересах забезпечення інформаційної безпеки держави.

Водночас функціонування Інтернету законодавцем врегульовано не повністю. Будь хто може створити власний веб-сайт, зареєструвати його як в Україні, так і в іншій країні світу та розміщувати на ньому будь-яку інформацію. Хоча для розміщення такої інформації не обов'язково створювати веб-сайт, є багато інших можливостей для її розміщення та поширення, зокрема, соціальні мережі тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематику впливу мережі Інтернет на суспільну свідомість та його наслідків розглядали такі вітчизняні фахівці: С. Петров, Н. Швець, Г. Ронін, В. Панченко, С. Гнатюк, Д. Дубов, Д. Іванченко, О. Климчук, О. Корченко, Д. Мельник, М. Ожеван, М. Погорецький, А. Соловійов, Н. Ткачук, О. Тихомиров, В. Харченко та інші.

Водночас, у вказаних роботах, на думку авторів, не достатньо висвітлено аспект механізму впливу Інтернету на суспільну свідомість та можливих наслідків. Відтак зміст статті направлений на розкриття даного важливого питання.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою статті є спроба аналізу ризиків та загроз які супроводжують функціонування мережі Інтернет, та наслідків їх впливу на суспільну свідомість.

Викладання основного матеріалу. У 2010 році експерти з Масачусетського технологічного інституту склали перелік 25 найвизначніших винаходів людства за останні 25 років: серед них глобальна

мережа Інтернет посіла перше місце, а такий додаток, як електронна пошта, — п'яте. За даними Internet Usage Statistics (2011), середньостатистична аудиторія мережі на 31 березня 2011 року складала 1.796.270.108 осіб. Якщо цю цифру порівняти з кількістю жителів земної кулі (трохи більше 6,8 млрд.), то можна простежити, що кожен шостий став її користувачем. Таким чином, вперше в історії людства Інтернет дозволив не тільки зв'язати людей між собою і кожного з наявними інформаційними ресурсами всього світу, але й використати весь цей масив та комунікативний потенціал інтернету в маніпулятивних цілях [1, с. 84].

Історія Інтернету розпочалася з винаходу електронної пошти. У 1968 р. у США був покладений старт військовій комп'ютерній мережі Arpanet. Назва була складена з абrevіатури ARPA (Advanced Research Projects Agency — Агентство перспективних досліджень) і слова net, тобто мережа. Через рік запрацювали перші чотири вузли — в університетах Лос-Анджелеса, Санта-Барбари й Стенфордському інституті. Незабаром після старту Arpanet з'явилася невелика програма, яка дозволяла всім працівникам на одній і тій самій машині писати повідомлення для інших користувачів цього ж комп'ютера, в один текстовий файл один за одним, а також читати написане колегами. Вийшов певний аналог сучасної «книги відвідувачів» і мережевих форумів. Програма була названа SndMsg, тобто Send Message, а файл, що зберігає повідомлення, — «поштова скринька». Паралельно із Send Message розроблялася й програма обміну інформаційними масивами між різними комп'ютерами Arpanet. Наприкінці 1971 р. програміст фірми Р. Томлінсон, що займалася розробкою Arpanet, створив програму, яка виконувала ті ж функції, що й Send Message, але не в локальному комп'ютері, а у віддаленому. Такими були етапи комунікативного минулого електронної пошти. На той час мережа вже складалася з 23 комп'ютерів, які були об'єднані в 15 вузлів. В процесі роботи з програмою кожному користувачеві локальної машини присвоювалася адреса, що складалася з його ім'я й мережевого ім'я його комп'ютера, розділених позначкою «@». Цей знак використовувався розробником замість прийменника «at» (на), тобто вираз user@machine означає: користувач такий-то на комп'ютері такому-то. Таким чином місцезнаходження «поштової скриньки» кожного користувача Arpanet ставало чітко визначеним, що надало можливість легко здійснювати обмін повідомленнями [2, с. 28].

Втім усвідомлення перетворення мережі Arpanet на Інтернет вимагало значно більше часу. І перше визначення терміну «Інтернет» було запропоновано Федеральною мережевою Радою США лише в 1995 році: «Інтернет — це частина глобальної інформаційної системи, що логічно пов'язана

з нею унітарною адресою, заснованою на IP-протоколі або на його перспективних розширеннях; може підтримувати комунікації, використовуючи Transmission Control Protocol\Internet Protocol (TCP/IP) або його поступові розширення й/або спільні протоколи; надає, використовує й (або) робить доступними (для всіх або конфіденційно) сервіси високого рівня, що базуються на комунікаціях і пов'язаній із ними інфраструктурі».

Паралельно із тим, як суспільство просувалося від суто інформаційної складової у бік інформаційно-комунікативної, змінювалося й усвідомлення сутності Інтернету. В сучасній науковій літературі є безліч визначень Інтернету, кожне з яких виокремлює певні умови здійснення можливих маніпуляцій.

1. Дешеви́зна й швидкі́сть поширення інформації, а отже, технологічно вигідні умови для здійснення маніпулювань. «Інтернет — це ланцюг комп'ютерних мереж, які можна розглядати як найпростіші й дешеві засоби обміну електронною інформацією між бізнесом й усім іншим світом» (Е. Муртазін).

2. Децентралізація, а отже, можливість приховати реальні першоджерела маніпулятивних впливів, проводити інформаційні кампанії одночасно в кількох мережевих ресурсах, у різних жанрах і серед різних мережевих співтовариств. «Інтернет — глобальна, сильно децентралізована мережа, що не має єдиного керівного центру. Фізичні мережі, з яких складається Інтернет, утворюють ієрархію, вищий рівень якої посідатимуть високошвидкісні магістральні мережі» (Е. Кролл).

3. Можливість реалізації масштабних маніпулятивних впливів, використання наявних ресурсів гіпертексту для прокладання оптимальних маршрутів маніпулятивних кампаній. «Інтернет — це глобальна комп'ютерна мережа, що поєднує мільйони комп'ютерів з усього світу. Якщо на Інтернет дивитися оком користувача, то складеться враження що він становить глобальні засоби обміну інформацією як якась інформаційна супермагістраль» (О. Путилова).

4. Безкарність, високий рівень анонімності маніпуляторів, прихований вплив на мережеві співтовариства й окремого користувача в Інтернеті. «Всесвітня мережа схожа на павутиння з лісових стежок, де кожен може заблукати в самі нетрі й робити там те, що йому заманеться» (О. Биккулов).

5. Можливість проведення експертизи в мережі, Інтернет як платформа обговорення питань (вирішення проблем) однодумцями. Деякі структури і організації ігнорують цей потенціал, враховуючи що він може мати позитивний і негативний характер. «Інтернет — це величезний ресурс для проведення різного роду експертиз і перевірок, для встановлення онлайн-взаємодії з потужною групою спостерігачів» (Д. Філіппс).

6. *Технічні можливості Інтернету дозволяють не тільки створювати мережеві спільноти й впливати на споживачів інформації, але й проводити моніторинг, визначаючи їхній характер й спрямування, а також адреси поширювачів тієї чи іншої інформації.* «Інтернет — це будь-який набір окремих у фізичному сенсі мереж, об'єднаних між собою єдиним протоколом IP, що дозволяє ставитися до них як до одного логічного ланцюга. Інтернет утворює глобальний інформаційний простір, надаючи фізичну основу для Всесвітньої павутини й безлічі систем (протоколів) передачі даних» (О. Горошко).

7. *З точки зору соціальної взаємодії* Інтернет становить глобальну соціально-комунікаційну комп'ютерну мережу, призначену для задоволення особистісних, комунікативних потреб за рахунок можливостей телекомунікаційних технологій [3, с. 319].

Для здійснення маніпулятивного впливу будь-якого спрямування в Інтернеті важливі такі притаманні йому функції:

- глобальний комунікаційний канал, що надає можливість передавання потоків мультимедійної інформації у світовому вимірі;
- великий архів, інформаційне агентство, що дозволяє отримати практично будь-яку інформацію. За даними фахівців Пентагону, в мережі можна виявити до 75% інформації, яку вважають секретною й надсекретною;
- додатковий засіб соціалізації, самопрезентації, самопіару особистості, соціальної групи шляхом комунікування із зацікавленими особами (групами), «всепланетний клуб ділових і дозвільних партнерів» (О. Соколов);
- простір комунікативної діяльності, що змінив відносини з аудиторією й трансформував наявні раніше комунікативні практики.

Інтернет передав у руки користувачів, що володіють мобільними гаджетами, усі інструменти й способи комунікації, які колись були безроздільною «вотчиною» кількох груп професій [4, с. 102].

В теперішній час потенціал існуючих віртуальних спільнот, що об'єднуються в соціальних мережах за своїми поглядами, інших ресурсах Інтернету, є достатнім, аби з їх допомогою влаштувати повномасштабний соціальний катаклізм в одній або декількох країнах, загальнонаціональну акцію, організувати громадський або політичний спротив тощо.

Спостереження за інтенсивністю впливу віртуальних спільнот на свідомість користувачів переконливо свідчить про необхідність посиленої уваги з боку держави до характеру діяльності та розвитку існуючих соціальних мереж. Водночас, така увага не повинна зазіхати на права людини, зафіксовані у діючому законодавстві.

Зростання тиску інформаційної хвилі визначає необхідність формування нових методів та засобів комунікації, а інколи й в буквальному сенсі виживання людини як особистості та активного

соціального суб'єкта у сучасному суспільстві. Це й зумовлює пошуку та поступове об'єднання груп людей, які мають спільні інтереси, погляди тощо. Найкращим засобом для цього на сьогодні безперечно є Інтернет.

При цьому відбувається взаємодія психіки людини з інформаційним «оточенням», яка відрізняється вираженою специфікою і не має аналогів у інших засобах комунікації [5, с. 83].

Основною і пріоритетною метою інформаційного впливу є користувач, його психіка. Таким чином, інформаційно-психологічну безпеку слід розглядати як стан захищеності людини, різних соціальних груп і об'єднань від деструктивних дій і впливів, які здатні проти їхньої волі й намірів змінити психічні стани та психологічні характеристики особистості, трансформувати її поведінку і обмежувати свободу вибору. Це зумовило потребу переосмислення інформаційних відносин, а також деяких інших соціально-психологічних процесів і явищ у сучасному суспільстві.

На особистість, як активний соціальний суб'єкт, його психіку напряду або опосередковано впливають інформаційні чинники, що трансформуються через його поведінку, діяльність (бездіяльність), здійснюють негативний, дисфункційний вплив на його життя.

До основних загроз інформаційно-психологічній безпеці відносять потенційно-шкідливі наслідки інформаційно-психологічного впливу, які відображаються в наступних формах:

- нанесення шкоди здоров'ю людини;
- блокування на неусвідомленому рівні волі, волевиявлення особи, штучне нав'язування їй синдрому залежності;
- втрата здатності особи щодо своєї політичної, культурної, моральної самоідентифікації;
- маніпуляція суспільним мисленням;
- руйнування єдиного інформаційного і духовного стрижня країни, багаторічних устроїв суспільства і суспільної моральності, а також порушення інших життєво важливих інтересів людини, суспільства, держави [6, с. 91].

Наприклад, приховане пропагування жорстокості, насильства, порнографії, всездозволеності тощо, які пропагують у ЗМІ, комп'ютерних іграх, мережі Інтернет призводить до неусвідомленого бажання у підлітків і молоді, а також дорослих із нестійкою психікою копіювати запропоновані моделі поведінки. Даний вид пропаганди знижує рівень порогових обмежень і правових заборон, що разом з іншими обставинами відкриває шлях для низки правопорушень. Це, в свою чергу, спричиняє непоправну шкоду не тільки окремій людині, а й національним інтересам країни в цілому.

Отже, джерелом інформаційно-психологічної небезпеки є частина інформаційного середовища, яке через визначені причини спотворливо

відображає реалії, вводить в оману особистість, засліплює її ілюзією.

Як зазначають фахівці, інформаційно-психологічні загрози зумовлені розробкою, виготовленням, розповсюдженням та використанням суб'єктами деструктивних інформаційно-психологічних впливів, спеціальних засобів і методів.

На їх думку сучасне розуміння безпеки в контексті врахування інтересів особистості, суспільства і держави виокремлює завдання з розгляду нового аспекту цієї проблеми — інформаційно-психологічної безпеки людини. В інформаційному середовищі, що представляє складне системне утворення, звертає на себе увагу процесуальний чинник як найбільш динамічна і змінна її частина — інформаційно-комунікативні процеси, що активно впливають на індивідуальну, групову і суспільну психологію (індивідуальну, групову, масову свідомість) [7, с. 10].

Маніпулювання інформаційним середовищем активізує зміни у духовній сфері суспільства, деформація і деструкція якої проявляється у формі психоемоційної і соціальної напруженості, спотворених норм і збочених соціальних стереотипів і настанов, оманливих і неприродних орієнтацій та цінностей. Це відповідно впливає на стан і процеси у всіх державоутворюючих сферах суспільного життя, в тому числі політичній і економічній.

Кардинальний вплив на розвиток інформаційного простору в останні п'ять років спричинило пряме військового вторгнення РФ в Україну та пандемія COVID-19. Дані обставини зумовили посилення ролі соціальних мереж у світовому інформаційному просторі, їх впливу на внутрішню і зовнішню суспільно-політичну ситуацію, стан додержання прав і свобод людини, зокрема щодо забезпечення принципів рівності прав користувачів соціальних мереж.

Хоча право на приватність (захист конфіденційної інформації про особу, невтручання в особистий

життєвий простір) в міжнародному правовому полі є одним з основних і закріплено в Загальній декларації прав людини, Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод, інших міжнародних документах, а також конституціях більшості держав світу, цифрові трансформації змінюють і цю царину. Щорічне збільшення кількості соціальних мереж, їх інтегрованість з іншими соціальними сервісами повсякденного користування, а також структура організації всесвітньої мережі Інтернет ставлять під загрозу гарантії права особи на приватність. Спроби врегулювати цю проблему тривають, формуються нові підходи у забезпеченні балансу права на конфіденційність користувачів та інформаційної безпеки держави [8, с. 112].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Вибір цілей і методів протидії конкретним загрозам та викликам у сфері інформаційної безпеки України становить важливу проблему і ліву частину діяльності по реалізації основних напрямів державної політики інформаційної безпеки. У межах вирішення даної проблеми визначаються шляхи діяльності органів державної влади (відповідно компетенції), що потребує проведення детального аналізу економічного, соціального, політичного та інших станів суспільства, держави і особи, можливих наслідків вибору тих чи інших варіантів здійснення цієї діяльності.

Як висновок підкреслимо, що діяльність із забезпечення інформаційної безпеки держави Інтернет-ЗМІ слід розглядати не лише з точки зору необхідності протидії їх можливій протиправній діяльності, але й використання цих можливостей для формування національного інформаційного простору, який адекватно відображатиме національні інтереси України.

Саме у розгляді останнього сегмента і полягають перспективи подальших наукових розвідок.

Література

1. Ліпкан В. А., Сопілко І. М., Кір'ян В. О. Правові засади розвитку інформаційного суспільства в Україні : монографія. К. : ФОП О. С. Ліпкан, 2015. 664 с.
2. Динаміка використання Інтернет в Україні: лютий-березень 2016. *КМІС: офіційний вебсайт*. URL: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=621> (дата звернення: 29.03.2024).
3. Слухай Н. Лінгвістичні маркери світоглядної маски суб'єкта масмедійної інтеракції. Стратегічні комунікації в умовах гібридної війни: погляд від волонтера до науковця: монографія. К.: НА СБ України, 2018. 518 с.
4. Діоріца І. Поняття і зміст кіберзагроз на сучасному етапі. *Підприємництво, господарство і право*. 2017. № 4. С. 99–107.
5. Галамба М., Петрик В. Інформаційна безпека України: поняття, сутність, та загрози. *Юридичний журнал*. 2006. № 11. С. 11–18.
6. Черненко Т. Пріоритети державної інформаційної політики в умовах гібридної війни. *Стратегічні пріоритети*. 2015. Вип. 4 (37). С. 83–92.
7. Національні інформаційні ресурси як інтерактивний чинник соціокультурного середовища / [О. С. Онищенко, В. М. Горовий, В. І. Попик та ін]; НАН України, Нац. бібліотека України ім. В. І. Вернадського. К. : НБУВ, 2014. С. 10–11.
8. Виноградова Г. Інформаційне право : навч. посіб. Київ : МАУП, 2011. 144 с.

UDC 666.913

Atynian Armen

PhD in Engineering,

Associate Professor of the Department of Construction Production Technology

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Атинян Армен Овікович

кандидат технічних наук,

доцент кафедри технології та організації будівельного виробництва

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

ORCID: 0000-0002-6667-6869

Zhyhlo Anna

PhD in Engineering, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Construction Production Technology

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Жигло Анна Андріївна

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри матеріалознавства та інженерії композитних конструкцій

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

ORCID: 0000-0001-5097-5285

Baranov Kyrylo

Student of the Specialty 192 Civil Engineering and Construction,

educational program “Industrial and Civil Engineering”

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Баранов Кирило Андрійович

студент спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія,

ОП «Промислове та цивільне будівництво»

Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова

ORCID: 0009-0004-9596-8395

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9730

PROSPECTIVE OPPORTUNITIES TO REDUCE ENERGY CONSUMPTION FOR GYPSUM BINDERS PRODUCTION

ПЕРСПЕКТИВНІ МОЖЛИВОСТІ СКОРОЧЕННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ГІПСОВИХ В'ЯЖУЧИХ

Summary. The article analyzes the technologies of gypsum binder production and selects the most effective production method. The processes of dehydration and hydration of various modifications of gypsum are researched, in which the preservation of temperature gradient allows to obtain a semi-aqueous form of calcium sulfate throughout the entire volume of the gypsum binder particle. A mathematical model of heating of a spherical particle, which was obtained by using the Fourier's method, is presented, with the help of which the optimal size of gypsum particles for firing is calculated.

Key words: gypsum, temperature gradient, crystalline hydrate, coolant flow, temperature redistribution.

Анотація. У статті проаналізовано технології виробництва гіпсового в'язучого та обрано найбільш ефективний спосіб виробництва. Досліджено процеси дегідратації та гідратації різних модифікацій гіпсу, в яких збереження температурного градієнта дозволяє отримати напівводну форму сульфату кальцію по всьому об'єму частинки гіпсового в'язучо-

20. Наведено математичну модель нагрівання сферичної частинки, отриману за допомогою методу Фур'є, за допомогою якої розраховано оптимальний розмір частинок гіпсу для випалу.

Ключові слова: гіпс, градієнт температури, кристалогідрат, потік теплоносія, перерозподіл температури.

Perspectivity of this or that material is determined by its influence on the system man — material — environment, as the unity of geochemical environment and life is inseparable and is the most important condition for the existence of nature and man. One of the negative consequences, from the point of view of ecology, was the increase of anthropogenic radiation background due to the intensification of industrial development in the second half of the twentieth century, which caused the movement of a huge amount of natural radionuclides (uranium, thorium and their decay products). The level of their concentration on the Earth's surface has sharply increased due to the extraction of a number of minerals during their extraction from the subsoil and subsequent processing. Various construction materials, including facing materials and products, contribute to the increase of anthropogenic radiation background. Thus, according to the World Health Organization, the annual radiation dose in buildings is comparable to the dose received during X-ray diagnostics.

It is no less relevant that in the conditions of market economy in the construction industry there is a tendency to develop energy-saving technologies on the basis of cheap local raw materials. In terms of ensuring the economy of material and energy resources, and even more so — strict environmental requirements gypsum materials and products based on them are in a more preferable position compared to other building materials. This is due to the wide availability of natural gypsum raw materials and gypsum-containing waste, simplicity and environmental friendliness of production of gypsum binders and products based on them. Besides, gypsum is not toxic, no CO₂ is emitted during its processing and binders produced from it, unlike cement and lime, are not allergens and do not cause silicosis. And also they practically do not contain inert radioactive gases (radon ²²²Rn and thoron ²²⁰Tn) and radioactive nuclides (radium ²²⁶Ra, thorium ²³²Th, potassium ⁴⁰Ka) of natural origin, the presence of which adversely affects the physical and moral — psychological health of people [1–4].

Gypsum is close to human skin in terms of acid and vapor diffusion resistance. When it hardens, it regulates the humidity in the room, creating a favorable microclimate. Products made of gypsum “breathe” like wood, while not rotting, as it is not a medium in which biological bacillary processes can develop.

Gypsum is characterized by increased fire safety, low heat and sound conductivity. This property positively affects the operation of gypsum coatings, walls and buildings in general.

Of all types of gypsum binders, the α -form of construction gypsum is of the greatest interest, as it with sufficiently high strength belongs to low-temperature and the least energy-consuming types of binders. However, to date, the technology of obtaining this type of gypsum has a number of significant drawbacks.

Mainly α -gypsum is produced in pressurized hermetic apparatuses (autoclaves, self-sealing apparatuses, dampers) or in apparatuses for dehydration of calcium sulfate dihydrate in liquid media (boilers). The main disadvantage of these technologies is the high consumption of fuel and electricity with low efficiency. This is explained by the fact that firing is carried out either at high pressure (0.4–3.0 MPa) or a large amount of time is spent (from 5 to 15.5 hours).

Gypsum is also produced in plants with a vibrating wave-shaped grate, which is fired with high-temperature gases or superheated steam. However, efficient firing is only possible if all particles are of the same size, which is impossible to achieve in practice.

In the above methods, water is removed from gypsum raw material in a liquid-drop state, but since gypsum is steamed in a humid environment, calcium dihydrate is formed on the surface of the particles due to the high hygroscopicity of gypsum, therefore, the pieces of initial gypsum should be large, because the use of small fraction leads to the formation of a large amount of secondary dihydrate, and as a result — a decrease in the quality of the product firing. The steaming of large-sized pieces consumes too much time, heat and fuel energy resources, which negatively affects both economic and environmental aspects.

The most effective method, in terms of firing rate, is the method of gypsum firing with hot gases in a pipe-dryer at the installation of the company “Babcock — BSH” [1]. The main disadvantage of this method is that in a cylindrical reactor firing proceeds unevenly because of the large difference in the velocity of the coolant across the cross-section of the reactor-tube. In addition, the firing process takes place at normal pressure. In such conditions water from particles of initial calcium sulfate dihydrate is removed in the form of vapor, which leads to destruction of a large number of crystals and the structure of the crystal lattice is loosened. This is due to the fact that in the gaseous state, 1 mole of water (18 g) occupies $V=22.4\text{L/mol}$. 18 g of water in the liquid state occupies $V=18\text{ml}$, i.e. the volume ratio at atmospheric pressure is 1244. Consequently, gypsum is of low quality with low strength of stone after its hardening.

Thus, gypsum binders obtained by thermal treatment of calcium sulfate dihydrate have, depending

on the temperature and heating conditions, various modifications of semi-aqueous and anhydrous calcium sulfate, differing from each other in density, shape and size of crystals, heat of hydration, heat capacity, optical properties and others.

Calcium sulfate hydrates belong to a rather wide class of compounds united by the common name — crystallohydrates. Each crystallohydrate represents a phase of absolutely definite composition. Even partial loss of water by crystallohydrate leads to destruction of its crystal structure and formation of a new phase — crystallohydrate with less water content or anhydrous form of calcium sulfate.

Two solid phases always coexist in the process of crystal hydrate dehydration [5; 6]. In the presence of a gaseous phase (water vapor), such a system is monovariant. Therefore, at a given temperature, the vapor pressure in the system is quite definite and can change only at the disappearance of one of the solid phases.

Crystal hydrate is dehydrated if the water vapor pressure in the surrounding space is less than the pressure corresponding to the equilibrium of crystal hydrate with anhydrous salt or low hydrate. If the water vapor pressure is greater than the equilibrium pressure, the crystalline hydrate is dehydrated, i.e. it changes to a crystalline hydrate with a high water content. Processes of dehydration of crystalline hydrates have specificity depending on thermal-physical conditions, which was the subject of the present research.

The processes of dehydration of crystalline hydrates are referred to the processes of thermal dissociation. They are characterized by the presence of a temperature critical point, above which there is a significant intensification of dehydration. The latter indicates that the mechanism of dehydration before and after this point is significantly different [5]. To understand the processes of dehydration of hydrate forms of calcium sulfate, the dissociation equilibrium diagram of these compounds is of considerable interest (Fig. 1).

A large number of studies of moisture absorption capacity of alpha- and beta-forms of calcium sulfate semihydrates were conducted by a team of scientists under the leadership of H.-B. Fischer. It was found that soluble anhydrite as a result of aging (interaction of semihydrates with air moisture) passes at the first stage into semi-aqueous gypsum and at long storage periods under conditions of high air humidity into bi-aqueous gypsum [5–10].

The results of studies by Gordashevsky P. F., S. Novak, I. Ostradetsky, H.-B. Fischer [7; 8], which are confirmed by the above diagrams of calcium sulfate dissociation equilibrium, show that under certain conditions of the reaction the transition of soluble anhydrite into semi-aqueous gypsum is possible. For realization of the reaction of transition of soluble anhydrite into semi-aqueous gypsum it is necessary to create appropriate thermodynamic conditions.

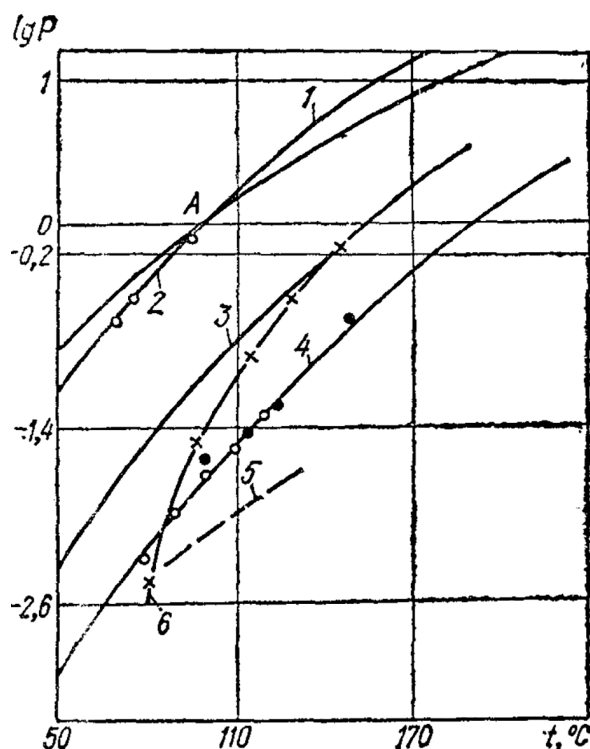


Fig. 1. Dissociation equilibrium for calcium sulfate crystalline hydrates:

- 1 — saturation pressure for pure water;
- 2 — dissociation equilibrium for reaction $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O} + 3/4\text{H}_2\text{O}$ (vapor);
- 3 — dissociation equilibrium for reaction $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O} (\alpha) \leftrightarrow \text{CaSO}_4 + 0,5\text{H}_2\text{O}$ (vapor);
- 4 — dissociation equilibrium for reaction $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O} (\beta) \leftrightarrow \text{CaSO}_4 + 0,5\text{H}_2\text{O}$ (vapor);
- 5 — dissociation equilibrium for reaction $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O} (\beta) \leftrightarrow \text{CaSO}_4 + 0,5\text{H}_2\text{O}$ (vapor) (β -semihydrate, previously dehydrated to 1%);
- 6 — dissociation equilibrium for the reaction (according to Balarev) $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O} (\alpha) \leftrightarrow \text{CaSO}_4 + 0,5\text{H}_2\text{O}$ (vapor)

During the heat treatment of bi-aqueous gypsum, as a rule, there is an uneven distribution of temperature in each individual particle of raw materials. As a result, anhydrous gypsum (anhydrite) is formed on the surface of the particle. The scheme of heat flux impact on a particle of gypsum is shown in Fig. 2.

The model of heating of a spherical particle was obtained by using the Fourier's method, under the assumption that the gypsum particles have the shape of a ball with radius r_0 , their initial temperature is T_0 and the temperature of the coolant on the surface of the particle is T_1 . Then the temperature distribution in the ball $T(r, t)$ at time t is:

$$T(r, t) = T_1 + 2 \frac{r_0}{\pi} (T_0 - T_1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n} \cdot e^{-\left(\frac{n\pi a}{r_0}\right)^2 t} \cdot \frac{\sin \frac{n\pi r}{r_0}}{r}$$

where: a^2 is diffusivity coefficient ($a^2 = \lambda/c \cdot \rho$);
 λ is the coefficient of thermal conductivity;

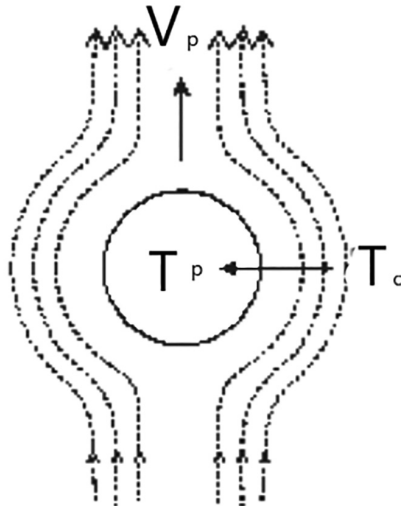


Fig. 2. Scheme of heat flux impact on the gypsum particle

c — specific heat capacity of gypsum;
 ρ — density of gypsum.

If the particle path length is L and the coolant flow velocity is $V_{c.f.}$, then the residence time (t) of particles of the fired material with diameter d ($d = 2r_0$) is determined by the dependence $t = L / (V_{c.f.} - V_{p.v.})$. Substituting the value of t into the formula and setting r to zero, in the limit we obtain that the temperature in the center of the particle at the exit from the firing apparatus will be equal to:

$$T(0, t) = T_1 + 2(T_0 - T_1) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \cdot e^{-\left(\frac{n\pi a}{r_0}\right)^2 t}$$

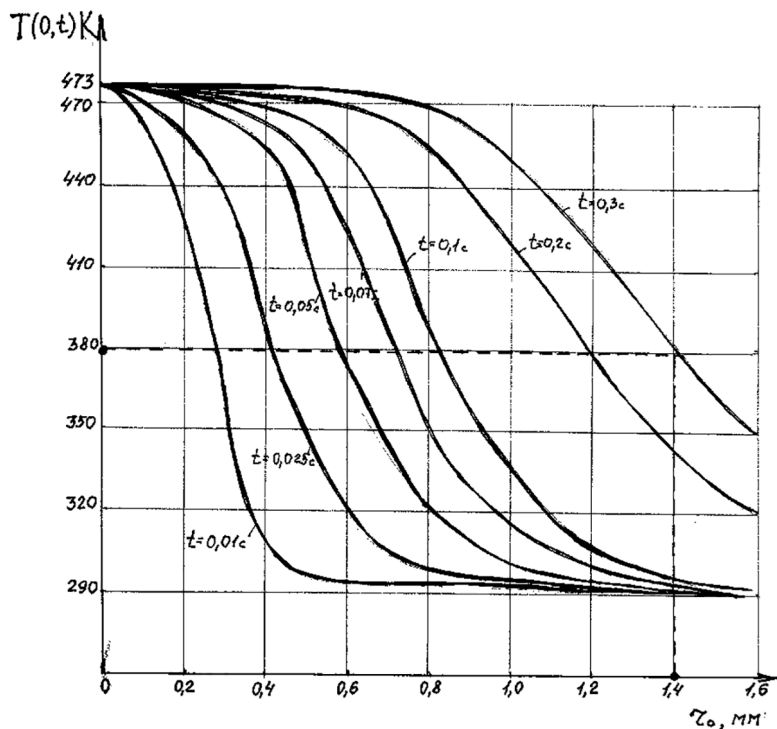


Fig. 3. Influence of particle diameter and time of their stay in the coolant flow on particle temperature

The equation allows, at a given temperature in the center of the particle $T_{R=0}$ and time of its stay in the firing zone t , to determine the largest size of fired particles r_{0max} . The permissible value of factors is accepted from the condition of completeness of dehydration of two-water gypsum $T_{R=0} = 378-380$ K and duration of firing of particles $t \leq 0.3$ s. The results of calculations are shown in Fig. 3.

As can be seen from Fig. 3, the diameter of fired particles should not exceed 2.5–3.0 mm.

So, to obtain a quality product in the form of gypsum α -form, it is necessary to carry out the firing process in such a way that the gypsum particles consist of $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ molecules throughout the entire volume. Therefore, the firing must be carried out in such a way that some of the material in the particle does not undergo dehydration. At preservation of a temperature gradient there will be processes of further dehydration of the central zone, and the allocated water will be absorbed by anhydrous gypsum passing into semi-aqueous due to diffusion of water from the center to the surface of the particle. For this purpose in the technological scheme should be provided a special post, where the temperature field inside the particle is equalized and the completion of semi-aqueous gypsum, which ensures the stability of properties of α -form of calcium sulfate semihydrate. Further development and improvement of gypsum binders production technology should be inextricably linked to the intensification of primarily thermal processes and the renewal of heating equipment operating on new scientifically substantiated firing modes.

References

1. Дворкін Л.Й. Будівельні в'язучі матеріали. Рівне : НУВГП, 2019. 622 с.
2. Ferrónde D., Zaragoza-Benzal A., Santos P., Durres L. Characterisation of new sustainable gypsum composites with low-density polyethylene waste from single-use bags. *Journal of Building Engineering*. 2023. 80. P. 103.
3. Kamarou M., Korob N., Kwapinski W., Romanovski V. High-quality gypsum binders based on synthetic calcium sulfate dihydrate produced from industrial waste. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*. 2021. 100. P. 324–332.
4. Boccarusso L., Durante M., Lucolano F., Langella A., Mocerino D. Recyclability Process of Standard and Foamed Gypsum. *Procedia Manufacturing*. 2020. 47. P. 743–748.
5. Kondratieva N., Barre M., Goutenoire F., Sanytsky M., Rousseau A. Effect of additives SiC on the hydration and the crystallization processes of gypsum. *Construction and Building Materials*. 2020. Vol. 235. 117479.
6. Kondratieva N., Barre M., Goutenoire F., Sanytsky M. Study of modified gypsum binder. *Construction and Building Materials*. 2017. 149. P. 535–542.
7. Sanytsky M.A., Fischer H.B., Korolko S.W. Modified composite gypsum binders based on phosphogypsum. IBAUSIL — 16. Internationale Baustofftagung. Band 1. Weimar (Germany). 2006. P. 875–882.
8. Sanytsky M.A., Fischer H.B., Soltysik R.A. Fine-Ground Gypsum Binders with Mecanical-Chemical Activation. IBAUSIL — 14. Internationale Baustoffatagung. Band 1. Weimar: Bauhaus-Unsversitat (bundesrepublik). 2000. P. 259–268.
9. Atynian A., Bukhanova K. The impact study of the fine-dispersed vermiculite powder on the gypsum binder structure by the scanning electron microscopy. *Collected scientific works of Ukrainian State University of Railway Transport*. 2019. 188 p.
10. Atynian A., Bukhanova K., Tkachenko R., Manuilenko V., Borodin D. Energy Efficient Building Materials with Vermiculite Filler. *International Journal of Engineering Research in Africa*. Trans Tech Publications Ltd. 2019. Vol. 43. P. 20–24.

Mishchenko Iurii*Candidate of Technical Sciences, Director**Private Enterprise “Data Center “Informmaterial”***Мищенко Юрій Дмитрович***кандидат технічних наук, директор**Приватне підприємство «Центр даних «Інформматеріал»*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9715

THE THEORY OF THE ORIGIN OF THE ROTATION OF STARS AND PLANETS

ТЕОРІЯ ПОХОДЖЕННЯ ОБЕРТАННЯ ЗІРОК ТА ПЛАНЕТ

Summary. The reason for the rotation of stars and planets has not yet found a clear answer. The modern idea of gravitational collapse does not allow to reveal the essence of the process. Meanwhile, the importance of the raised problem is undeniable, because it reveals the foundations of the Universe. The article attempts to develop a theoretical basis for the cause of rotation of stars and planets. The theory is based on the law of conservation of energy. The scheme of initialisation of matter rotation under the influence of gravitational forces is proposed. Analytical dependences describing the process are deduced. The conclusions of the theory are compared with the existing experimental knowledge.

Key words: stellar rotation, planetary rotation, energy source of stellar rotation.

Анотація. Причина обертання зірок і планет досі не знайшла однозначної відповіді. Сучасне уявлення про гравітаційний колапс не дозволяє розкрити суть процесу. Водночас важливість порушеної проблеми незаперечна, оскільки вона розкриває основи Всесвіту. У статті зроблено спробу розробити теоретичні основи причини обертання зірок і планет. Теорія заснована на законі збереження енергії. Запропоновано схему ініціалізації обертання матерії під дією сил гравітації. Виведено аналітичні залежності, що описують процес. Висновки теорії порівнюються з наявними експериментальними знаннями.

Ключові слова: обертання зірок, обертання планет, джерело енергії обертання зірок.

Introduction. Everything in the universe revolves. Stars revolve, planets revolve around stars. Planets rotate around their own axes. Whole galaxies rotate. All objects and systems of the Universe have axial and orbital moments of rotation.

There is no clear explanation of the reasons for the rotation of space systems. There is a widespread argumentation that the rotation in the Universe can be explained by the action of gravitational forces and collapse of molecular clouds into a single point, to which the particles that lead to the rotation of the protocloud aspire [4].

A rotating star, in turn, creates a rotating disk from a protoplanetary gas and dust cloud. Stars rotate on their axis from birth as the gas cloud collapses into the pro-tostar. Momentum is conserved, causing the star to spin out as it forms. Behind everything is the principle of momentum conservation [5].

There are many speculations on the net about this topic. Some of them are summarized below:

- Celestial bodies rotate on their axis by inertia, due to a magnetic field and a given momentum for motion;
- Celestial bodies rotate because they are formed from large clouds of cosmic dust;
- By pure chance, it may be that most of the gas and dust end up “spun” in the same direction;
- The rotation comes from the fact that water in a drainage funnel rotates in a similar way.
- etc.

Problem statement. The form, content and movement of everything around us is formed by energy. Initialization of rotation requires energy expenditure. For cosmic objects with impressive masses, the magnitude of this energy is significant. For the Earth making one revolution per day, it required $7.07e32$ joules, equivalent to the explosion of $10e22$ bombs dropped on Hiroshima. And to ensure the Earth’s rotation in orbit around the Sun required an energy of $2.5138e42$ joules, equivalent

to $3.632 \cdot 10^{31}$ of the same bombs. If we imagine the rotational energy of the entire solar system, or other stellar systems, the random occurrence of the rotation of celestial bodies must be ruled out. Random appearance and random energy consumption are not provided by nature.

The increase in the rotational velocity of the star due to the conservation of momentum during the compression of the protoplanetary disk also does not stand up to criticism. Although this hypothesis is the most widely accepted. The momentum, or kinetic momentum, in the system is constant. The energy of the system is constant. The only variable is the speed of rotation depending on the radius of rotation. The random nature of the occurrence of a significant initial moment of momentum in all stellar systems without exception is questionable.

All objects in space have a moment of rotation, which testifies to a single law that causes this phenomenon. The solution of the problem implies, firstly, identification of energy sources for starting the rotation, and secondly, identification of the mechanism of transformation of this energy into an organized rotation of celestial bodies.

Problem Solving. Gas-dust clouds, which are considered to be the cradle of star-planetary systems, are not a fixed substance frozen in space. The appearance of the cloud was preceded by a powerful explosion that threw energy and matter into space. From the high concentration, after some time, the energy was dispersed in the form of chaotically moving particles. The energy took the kinetic form of particle motion.

Due to the large size and random fluctuations in the cloud, the uniform distribution of matter density over the volume was disturbed. The mobility of particles contributed to the random appearance of places of local compaction of matter. Centers of gravitational attraction were formed, causing progressive consolidation of matter clots around the appeared centers.

The appeared center of gravitational attraction (C.G.) starts the process of cloud compression to the center. After some time, the outer boundary of the cloud with diameter D_1 will shrink to the boundary with diameter D_2 . After compression, the matter density will increase, while the energy density will remain the same.

Conservation of energy density requires clarification. The physicist Rudolf Clausius was the first to point out this peculiarity of energy in relation to thermodynamics. He argued that in a closed system, energy goes from a high level of concentration to a low level of concentration. Energy dissipates until the difference in energy levels in different parts of the system is eliminated. Energy cannot move in the opposite direction, towards concentration. The energetic equilibrium state of the protodisc was equality of energy density across the entire disk slice.

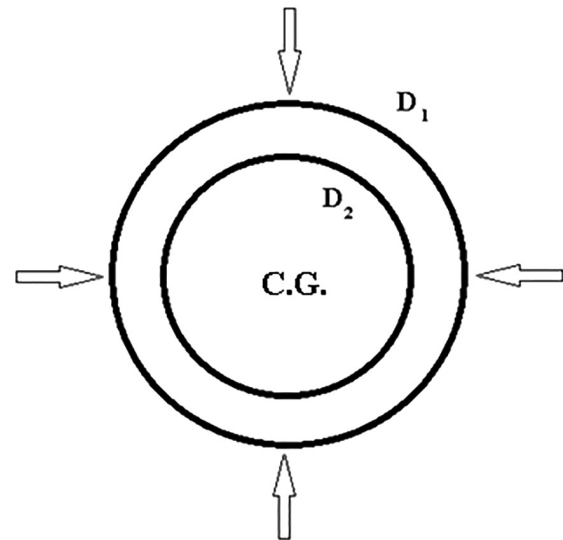


Fig. 1. Schematic of a collapsing gas-dust cloud

Let us express the kinetic energy density through the specific energy of a unit mass. To calculate the specific energy, it is enough to divide the kinetic energy by the mass. The traditional formula

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

takes the form

$$E = \frac{v^2}{2}.$$

The specific kinetic energy of the orbit D_1 , according to the additivity property, is equal to the sum of specific kinetic energies of all material particles forming the orbit D_1

$$E_{D_1} = \frac{v_1^2}{2} \pi D_1,$$

where, v_1 is the summation vector of velocities of particles of orbit D_1 .

Similarly, the specific kinetic energy of the orbit D_2 is equal to

$$E_{D_2} = \frac{v_2^2}{2} \pi D_2,$$

where v_2 is the summation vector of velocities of particles of the orbit D_2 . According to the law of conservation

$$\begin{aligned} E_{D_1} &= E_{D_2} \\ \frac{v_1^2}{2} \pi D_1 &= \frac{v_2^2}{2} \pi D_2 \\ v_1^2 D_1 &= v_2^2 D_2. \end{aligned} \tag{1}$$

Analyzing (1), we note that $v_2 > v_1$ since $D_1 > D_2$. But the velocities of the particles were equalized at the stage of stabilization of the cloud. How did the particles of orbit D_2 exceed the average

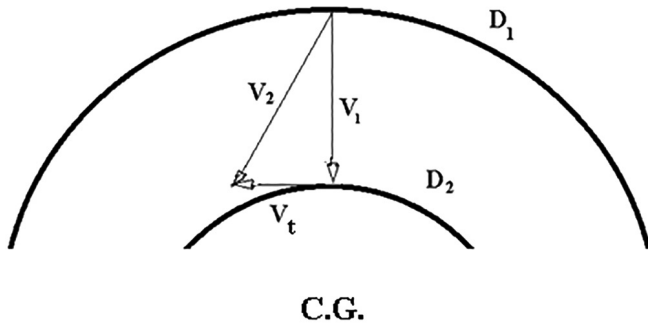


Fig. 2. Schematic of protodisc unwinding

steady-state particle velocity in the disk? Where did the extra energy to accelerate these particles come from?

Nature has found a creative solution. How it happens is shown in Fig. 2.

In addition to the averaged velocity vector \bar{V}_1 , directed toward the center of gravity, there appears a tangential vector \bar{V}_t . The vector \bar{V}_t causes twisting of the protodisc. In sum with vector \bar{V}_1 , vector \bar{V}_t form the twisting of the medium, which before represented chaotically moving particles.

By adding the vector \bar{V}_1 with the vector \bar{V}_t , the velocity is increased to the value \bar{V}_2 .

$$\bar{V}_2 = \bar{V}_1 + \bar{V}_t.$$

The vector \bar{V}_t is perpendicular to the vector \bar{V}_1 . The scalar product of perpendicular vectors is zero. And accordingly the work of gravitational force on the increment of velocity is zero. No additional energy was required to increase the velocity of the particles.

The appearance of the tangential vector \bar{V}_t is inevitable. Due to this vector the law of conservation of energy is fulfilled. The energy remained at the same level despite the acceleration of particles relative to the center of gravitation.

The gravitational forces, without changing the energy balance of the system, give rotation to the protodisk. Chaotically moving particles acquire organized rotational motion. The kinetic energy of particle motion was accumulated in the rotational energy of the formed cosmic bodies. The rotational energy of celestial bodies is not taken from somewhere or created. It is borrowed from the energy of motion of individual cloud particles.

Theory testing. Any theory requires testing. We use two methods for this purpose: theoretical and experimental. For theoretical testing, we will use the conclusions of I. Kepler's third law. For experimental verification we use the current knowledge of the solar system.

According to Kepler's third law: the squares of the periods of the orbital revolution of the planets around the Sun are related as the cubes of the major semi-axes of the orbits of the planets.

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}, \tag{2}$$

where T_1 and T_2 are the orbital periods of the two planets around the Sun, and a_1 and a_2 are the lengths of the major semi-axes of the elliptical orbits of these planets.

Let us rewrite (1) in the form

$$\frac{v_2^2}{v_1^2} = \frac{D_1}{D_2}. \tag{3}$$

The length of the circular orbit $L = \pi D$. Let's substitute the value $D = L / \pi$ in (3)

$$\frac{v_2^2}{v_1^2} = \frac{L_1}{L_2}.$$

Let us express the orbital velocity v through the orbital extent L and period T

$$\left(\frac{L_2}{T_2}\right)^2 = \frac{L_1}{\left(\frac{L_1}{T_1}\right)^2} \tag{4}$$

Let's solve (4)

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{L_1^3}{L_2^3}.$$

For circular orbits $L = 2\pi R$. Thus

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{R_1^3}{R_2^3}.$$

We have arrived at the expression of Kepler's third law (2) for circular orbits. The theoretical test is passed.

Let us proceed to the experimental verification of the theory. The source of energy of planetary motion was the energy of the rotating protoplanetary disk from which these planets were formed. The specific energy of an orbit corresponds to the product of the specific energy of the planet by the length of the orbit. This energy is the same for all orbits.

$$\text{Const} = \frac{(\text{The orbital velocity of the planet})^2}{2} \pi * D,$$

where D — is the diameter of the orbit.

The results of the calculations are summarized in Table 1.

$$1.0e + 17 * (m^3 / s^2)$$

The results confirm the theory. The specific energies of the orbits are equal to each other. Small deviations, less than 3%, are due to the replacement of elliptical orbits by circular orbits to simplify the calculations.

The compression of the gas-dust cloud leads to the appearance of a massive rotating central body (star) and a rotating proto-planetary disk. In the

Table 1

Mercury	Venus	Earth	Mars	Jupiter	Saturn	Uranus	Neptune
4.1960	4.1542	4.210	4.1502	4.1731	4.2161	4.0774	4.2203

body of the proto-planetary disk, in turn, planets and their satellites can form. The role of the central body is now performed by the planets, which, similarly to the star, form local protoplanetary disks around themselves, from which the satellites are formed. Most planets in the Solar System have their own subordinate systems.

According to the accepted theory, the specific energies of the orbits of the satellites of the planets are equal.

$$\text{Const} = \frac{\left(\frac{\text{Orbital velocity}}{\text{satellite of a planet}}\right)^2}{2} \pi * D,$$

1.0e + 17 * (m³/s²) Jupiter

Table 2

Io	Europa	Ganymede	Callisto
3.9786	3.9770	3.9786	3.9774

1.0e + 17 * (m³/s²) Saturn

Table 3

Titan	Enceladus	Mimas	Dione
1.1903	1.1836	1.1879	1.6363

1.0e + 16 * (m³/s²) Uranus

Table 4

Titania	Oberon	Ariel	Umbriel
3.6278	3.6361	3.6226	3.6431

The specific energies of the satellites' orbits are the same. The value of this energy is individual for each planet. This indicates a different energy density of the region in which the satellites were formed. The homogeneity of the energy density, however, was observed near each planet. We state that the condition for the emergence of gravitational collapse is not only the presence of a centre of attraction, but also the homogeneity of energy density where this process occurs.

The anomalous deflection of Saturn's satellite Dione (Table 3) is probably caused by external factors. The surface of Dione is isobilically mottled with craters. The size of some craters reaches 100 km in diameter. At the same time, the diameter of Dione is ten times smaller than the Earth's.

By transforming expression (1), we can calculate the orbits parameters.

$$v_1 = v_2 \sqrt{\frac{D_1}{D_2}} \tag{5}$$

For example, given the initial data:

v_1 — 24077 m/sec is the orbital velocity of Mars;

D_1 — 456e9 m — orbital diameter of Mars;

D_2 — 116e9 m — orbital diameter of Mercury;

We can determine Mercury's orbital velocity.

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{D_1}{D_2}} = 24077 \text{ m/sec} \sqrt{\frac{456e9 \text{ m}}{116e9 \text{ m}}} = 47737 \text{ m/sec} \approx 48 \frac{\text{km}}{\text{sec}}$$

The average orbital velocity of Mercury along its orbit is 48 km/s (at aphelion — 38.7 km/s, and at perihelion — 56.6 km/s).

The ratio of the orbital velocities of the planets is inversely proportional to the square root of the ratio of their orbital diameters (lengths).

Let's try to determine the rotation speed of the Sun's surface using formula (5).

Let's use the information:

v_1 — 48 km/sec is the orbital velocity of Mercury;

D_1 — 116e6 km — diameter of Mercury's orbit;

D_2 — 1392700 km — diameter of the Sun;

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{D_1}{D_2}} = 48 \text{ km/sec} \sqrt{\frac{116e6 \text{ km}}{1392700 \text{ km}}} = 438 \text{ km/sec}$$

The real rotational velocity of the Sun's surface near the equatorial zone is 2.025 km/sec, significantly different from the calculated value of 438 km/sec.

The proponents of the idea of stellar rotation due to the law of conservation of momentum, assume that the observed deceleration of the star occurs due to the interaction of the magnetic field of the protostar with the outflowing wind. The outgoing wind carries away some of the angular momentum and slows down the rotation speed of the future star [1; 2].

Let's specify more reliable, in our opinion, the reason of the Sun's deceleration. The Sun has kinetic energy of rotation. The value of this energy corresponds to the energy of protostellar space, from which the Sun was formed. Let us call this region the protosphere.

We calculate the solar rotation energy by the formula

$$E = \frac{1}{2} J \omega^2,$$

where $J = \frac{2mr^2}{5}$ — is the moment of inertia of the ball; $\omega = \frac{v}{r}$ — is the angular velocity; m — is the mass; v is the rotational velocity; r — is the radius

$$E = \frac{1}{2} \frac{2mr^2}{5} \frac{v^2}{r^2} = \frac{mv^2}{5}.$$

Let's introduce notations: m_1 — mass of the Sun's protosphere; v_1 — rotation speed of the Sun's protosphere 438 km/sec; m_2 — mass of the Sun — 1.98e30 kg; v_2 — rotation speed of the Sun 2.025e3km/sec.

By virtue of the law of conservation, the rotational energy of the Sun's protosphere and the rotational energy of the modern Sun are the same. Let's write down

$$\frac{m_2 v_2^2}{5} = \frac{m_1 v_1^2}{5} \quad (6)$$

Having reformatted (6), we obtain the modern rotation speed of the Sun

$$v_2 = \frac{m_1 v_1^2}{m_2} = 2.025e3 \frac{km}{sec} \quad (7)$$

Equality (7) is valid if we assume that the mass of the protosphere m_1 , rotating at a speed of 438 km/sec, was much smaller than the present-day m_2 mass of the Sun (1.98e30 kg). By transforming equality (7), we can predict the historical mass of the Sun's protosphere

$$m_1 = \frac{m_2 v_2^2}{v_1^2} = \frac{1.98e30 kg \left(2.025e3 \frac{m}{sec} \right)^2}{\left(438e3 \frac{m}{sec} \right)^2} = 9.154e27 \text{ kg}$$

The density of the Sun's protosphere was

$$\rho_0 = \frac{m_1}{V} = \frac{9.154e27 \text{ kg}}{7.9516e26 \text{ m}^3} = 11.5121 \frac{kg}{m^3},$$

where V is $7.9516e26 \text{ m}^3$ (the internal volume of the Sun).

The density of the Sun's protosphere was almost 10 times the density of air (1.2041 kg/m^3).

The calculated parameters of the protosphere of the Sun, fix the starting state of the nascent star. From this moment, the rotation of the Sun is no longer related to the rotation of the protodisk. The Sun's rotation continues by inertia, independent of the rotation of the protodisk. But gravitational collapse is not yet complete, and accretion of the Sun is continuing. The mass of the Sun grows and its rotation speed, according to expression (7), slows down.

The mass gain is completed when the Sun reaches a mass of 1.98e30 kg, which corresponds to the first cosmic velocity of the Sun — 437.047 km/sec. This speed practically coincides with the rotation speed of the Sun's protosphere — 438 km/sec.

Stars are not solids, so there may be a velocity gradient between the initially faster core and the slower outer layers. Astronomers from the University of California at Los Angeles found that the inner layers and core of the Sun rotate four times faster than its surface [3].

Let us check the discovered regularity on the satellites of planets. Let us use the same formula (5). Now v_2 — is the rotation velocity of the planet protosphere; v_1 — is the orbital velocity of the planet satellite; D_1 — is the orbital diameter of the planet satellite; D_2 — is the diameter of the planet. For example, consider the satellite Io of the planet Jupiter.

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{D_1}{D_2}} = 17.334e3 \frac{km}{sec} \sqrt{\frac{2 * 421700 \text{ km}}{139820 \text{ km}}} = 42.56 \frac{km}{sec}.$$

The real first space velocity of Jupiter is 42.58 km/sec. We have a practical coincidence with the calculated value.

Let's anchor our findings on a number of planets in the solar system.

Non-observance of the regularity was found only for the Moon, the Mars satellites Deimos and Phobos, and the Saturn satellite Dione. In all other cases, the velocities of the protospheres of the planets coincided with the first space velocity of these planets.

The first cosmic velocity is equal to.

$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}},$$

where $G = 6.6743 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ sec}^{-2}$ is the gravitational constant; M is the mass of the body; r is the radius of the body.

This velocity is equal to the velocity of the planet's protosphere

$$\sqrt{\frac{GM}{r}} = v_1 \sqrt{\frac{D_1}{D_2}}.$$

Since $D_2 = 2r$, we have

$$2GM = v_1^2 D_1. \quad (8)$$

The universal dependence (8) defines the relation between the center of gravity and orbital parameters. The versatility of its application will be shown by examples.

Example 1. The orbital velocity of Venus $v_1 = 35 \text{ km/sec}$ and the diameter of its orbit $D_1 = 216e6 \text{ km}$ are known. What is the mass of the Sun?

Table 5

Planet	Diameter planets D_2 km	The first cosmic velocity of the planet v km / sec	The velocity of the planet's protosphere v_2 km / sec	Satellite	Orbital velocity of the satellite v_1 km / sec	Satellite orbit diameter D_1 km
Earth	12742	7.91	7.95	Moon	1.023	770000
Mars	6779	3.55	10.36	Deimos	3.94	46916
			3.62	Phobos	2.18	18740
Jupiter	139820	42.58	42.57	Europa	13.74	1342000
Saturn	116460	25.53	25.52	Titan	5.57	2443740
			42.23	Dione	16.59	754800
Neptune	49244	16.66	16.65	Triton	4.388	709500

$$M = \frac{v_1^2 D_1}{2G} = \frac{(35000 \frac{m}{sec})^2 216e9 m}{2 * 6.6743e - 11 m^3 kg^{-1} sec^{-2}} = 6.5724e - 11 m^3 kg^{-1} s^{-2}$$

$$= 1.9823e30 kg$$

In fact, the Sun's mass is 1.989e30 kilograms.

Example 2. The mass of Jupiter $M = 1.89e27$ kg. is known, v_1 is the orbital velocity of the satellite $I_o = 17.334$ km/sec. What is the orbital diameter of the satellite I_o ?

$$D_1 = \frac{2GM}{v_1^2} = \frac{2 * 6.6743e - 11 m^3 kg^{-1} sec^{-2} * 1.89e27 kg}{(17334 m / sec)^2} = 839600e3 m$$

In fact, the diameter of I_o 's orbit is 843400e3 meters.

Example 3. The mass of the Sun $M = 1.989e30$ kg is known. The orbital velocity of the Earth is known $v_1 = 29.72$ km/sec The diameter of the Earth's orbit is known $D_1 = 296e6$ km. What is the value of the gravitational constant G ?

$$G = \frac{v_1^2 D_1}{2M} = \frac{\left(29720 \frac{m}{sec}\right)^2 * 296e9m}{2 * 1.989e30 kg} =$$

In fact, $G = 6.6743 \times 10^{-11} m^3 kg^{-1} sec^{-2}$.

Note. To simplify calculations, elliptical orbits were replaced by circular orbits.

Conclusions. The rotation of the gas-dust cloud began due to the appearance of a tangential velocity vector perpendicular to the gravitational attraction vector. Because of the perpendicularity of the vectors, the work of the gravitational force to increase the velocity is zero. No additional energy was required to accelerate the particles. Due to the tangential vector, the law of conservation of energy was observed.

The kinetic energy of motion of individual particles was summed up into the organized rotation of the resulting cosmic bodies.

There comes a stage in the formation of cosmic bodies when their rotation becomes independent of the rotation of the parent proto-cloud. Gravitational collapse is not yet complete and the accretion of the cosmic body continues.

The slowing down of the Sun's rotation occurred due to an increase in its mass against the background of independent continuing rotation by inertia.

The accretion limit is the mass of the body at which the first cosmic velocity reaches the rotational velocity of the parent proto-cloud.

References

1. Terry D. What puts the brakes on madly spinning stars? University of Wisconsin-Madison (31.01. 2001).
2. Ferreira J., Pelletier G., Appl S. Reconnection X-wind: spindown of low-mass protostars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Oxford University Press. 2000. Vol. 312. P. 387–397.
3. Fossat E., Boumier P., Corbard T., Provost J., Salabert D., Schmider F. X., Gabriel A.H., Grec G., Renaud C., Robillot J.M., Roca-Cortés T., Turck-Chiuzze S., Ulrich R.K., Lazrek M. Asymptotic g modes: Evidence for a rapid rotation of the solar core. *Astronomy*. 2017.
4. Williams J.P. The Structure and Evolution of Molecular Clouds: from Clumps to Cores to the IMF. *Protostars and Planets IV*. Tucson: University of Arizona Press. 2000. P. 97.
5. Williams J.P., Cieza L.A. Protoplanetary Disks and Their Evolution. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*. 2011. 49. 67.

УДК 614.841

Смельяненко Сергій Олександрович*кандидат технічних наук, старший дослідник,
начальник відділу організації науково-дослідної діяльності
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності***Yemelianenko Serhii***Candidate of Technical Sciences (PhD), Senior Researcher,
Head of the Organization of Research Activities Department
Lviv State University of Life Safety***Коваль Роман Романович***ад'юнкт
Львівського державного університету безпеки життєдіяльності***Koval Roman***Adjunct of the
Lviv State University of Life Safety*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9762

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ СИСТЕМ ОЦІНКИ ТА УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНОЮ БЕЗПЕКОЮ ДЛЯ ГОТЕЛІВ

RESEARCH OF THE NEED FOR FIRE SAFETY ASSESSMENT AND MANAGEMENT SYSTEMS FOR HOTELS

Анотація. Це дослідження спрямоване на визначення необхідності та важливості впровадження систем оцінки та управління пожежною безпекою для готелів. Застосування технологій штучного інтелекту стрімко поширюється у всіх сферах промисловості та суттєвому впливу на підвищення ефективності будь-якої людської діяльності. Розглядаються потенційні загрози пожежі, які можуть виникнути у готельних приміщеннях, а також можливі наслідки таких подій для безпеки гостей, персоналу та майна. Проводиться аналіз існуючих систем безпеки та їхньої ефективності в контексті попередження та управління пожежами. В результаті дослідження формуються рекомендації щодо впровадження сучасних технологій оцінки та управління, зокрема застосування штучного інтелекту, що дозволяє виявляти ризикові ситуації та автоматично реагувати на них. Дослідження надає обґрунтування необхідності впровадження систем оцінки та управління пожежною безпекою для готелів як ефективного заходу з попередження пожеж та забезпечення безпеки для персоналу та відвідувачів готелю. У результаті дослідження розробляються конкретні рекомендації щодо впровадження технологій моніторингу та управління, враховуючи специфіку кожного готелю, його розмір, конструкцію та існуючі системи безпеки. Це дозволяє максимально ефективно використовувати інноваційні рішення для забезпечення безпеки та захисту готельних приміщень та їхніх мешканців. Отже, це дослідження становить важливий внесок у розвиток пожежної безпеки в готельній галузі та надає підґрунтя для подальших дій щодо впровадження сучасних технологій та підвищення рівня безпеки у готелях.

Ключові слова: комплексна система протипожежного захисту, пожежний ризик, готель, система оцінки та управління, алгоритм оцінки, візуалізація, моделювання.

Summary. This research aims to determine the need and importance of implementing fire safety assessment and management systems for hotels. The application of artificial intelligence technologies is rapidly spreading in all spheres of industry and has a significant impact on increasing the efficiency of any human activity. Considers potential fire hazards that may arise in hotel premises, as well as the possible consequences of such events for the safety of guests, staff and property. An analysis of existing safety systems and their effectiveness in the context of fire prevention and management is carried out. As a result of the research, recommendations are formulated for the implementation of modern assessment and management technologies, in particular the use of artificial intelligence, which allows identifying risky situations and automatically reacting to them. The

research provides a rationale for the need to implement fire safety assessment and management systems for hotels as an effective measure to prevent fires and ensure the safety of hotel staff and visitors. As a result of the research, specific recommendations are developed for the implementation of monitoring and management technologies, taking into account the specifics of each hotel, its size, construction and existing security systems. This allows the most effective use of innovative solutions to ensure the safety and protection of hotel premises and their residents. Therefore, this research makes an important contribution to the development of fire safety in the hotel industry and provides a basis for further actions regarding the implementation of modern technologies and improving the level of safety in hotels.

Key words: integrated fire protection system, fire risk, hotel, assessment and management system, assessment algorithm, visualization, modeling.

Постановка проблеми. Готелі піддаються високим ризикам виникненню пожеж, але є певні аспекти, що ускладнюють функціонування систем протипожежної безпеки. Готелі мають високу завантаженість через велику кількість номерів і велику кількість гостей. На відміну від офісних приміщень або житлових будівель, особи що там перебувають, не знайомі з будівлею та можливими шляхами евакуації в разі виникнення надзвичайної ситуації. Великі готелі мають у своєму ресторані, що створює додаткові ризики виникнення пожеж. З початком повномасштабної військової агресії Російської Федерації функціональність готелів зазнала певних змін, що зумовлено значним потоком внутрішньопереміщеного населення. Тому питання дослідження систем оцінки та управління пожежною безпекою для готелів потребує уваги [1].

Основними причинами виникнення пожежі в приміщеннях готелю є:

несправності в електричному обладнанні (наприклад, електророзподільні системи, двигуни, трансформатори, вентилятори, електронагрівачі та системи освітлення), що призводить до коротких замикань, перевантажень, розрядів тощо; роботи з технічного обслуговування, такі як зварювання або пайка; необережність, така як недбалість при вимкненні електрообладнання; використання горючих матеріалів та рідини (прибирання, фарбування тощо) та куріння; займання тимчасових прикрас для урочистостей та заходів; самозаймання ганчірок, бавовняних відходів тощо; підпали та диверсії [1; 4].

Основними причинами пожежі в гостьових кімнатах готельно-ресторанного комплексу у кімнатах є наступні: куріння, особливо в ліжку та під впливом алкоголю або наркотиків, використання несправного електричного обладнання, такого як електричні ковдри, чайники, плити, праски, бритви, обігрівачі, волосся сушарки та радіостанції, які, можливо, не підходять для розетки готелю та напруги; недбалість щодо електричного обладнання, особливо недбалість при вимкненні обладнання вночі або коли виходячи з кімнати [2].

Готелі відносяться до класів об'єктів, де забезпечення безпеки відіграє ключову роль. Це багатопверхові будівлі з великою кількістю кімнат і довгих коридорів. Тому при розробці системи безпеки

готелів важливо поєднати функції розмежування прав доступу для кожного з присутніх з можливістю вільного переміщення великої кількості відвідувачів. Природно, що одного лише професіоналізму служби безпеки готелю недостатньо для того, щоб тримати ситуацію в готелі під контролем, окремими заходами і діями обійтися не вдасться, необхідний комплексний системний підхід, заснований на аналізі функціонування об'єкта, виявлення найбільш вразливих зон і особливо небезпечних загроз, складання всіх можливих сценаріїв.

Комплексний підхід передбачає оптимальне поєднання організаційних, технічних і фізичних заходів попередження і своєчасного реагування на будь-яку небезпечну ситуацію в готелі та охоплює все різноманіття форм і методів забезпечення безпеки персоналу, клієнтів і діяльності готелю.

Загалом системи оцінки та управління пожежною безпекою для готелів можуть включати в себе різноманітні пристрої та технології, призначені для виявлення, локалізації та гасіння пожежі. Деякі з таких систем можуть включати: пожежні сповіщувачі: ці пристрої призначені для виявлення пожежі та поширення сигналу про неї до централізованої системи управління пожежною безпекою готелю; системи автоматичного пожежогасіння: такі системи включають в себе датчики пожежі, які можуть виявляти присутність диму, температуру або інші ознаки пожежі. Коли датчики активуються, система може автоматично включити спринклери або інші застосовувати пристрої для гасіння пожежі; системи пожежної сигналізації: ці системи можуть включати в себе пожежні сповіщувачі, світлозвукові сигналізації, евакуаційні плани та інші пристрої, призначені для повідомлення людей про пожежу та організації евакуації; системи вентиляції та димовідведення: такі системи можуть включати в себе вентиляційні пристрої та димовідведення, призначені для виведення диму та отруйних газів з будівлі та забезпечення доступу до приміщення для пожежних рятувальників; системи контролю доступу: такі системи можуть бути встановлені для обмеження доступу до певних зон готелю під час пожежі, щоб запобігти поширенню вогню та диму.

Ось декілька прикладів систем що використовуються в сучасних світових готелях: система

протипожежної безпеки Edwards EST3 — це інтегрована система, яка включає в себе пожежні сповіщувачі, системи пожежного гасіння, системи пожежної сигналізації, системи вентиляції та димовідведення та інші компоненти. Система автоматичного пожежогасіння Tyco Fire Suppression — це система, яка використовує спринклерні головки, щоб автоматично гасити пожежу. Ця система може бути інтегрована в комплексну систему протипожежного захисту, яка включає в себе інші компоненти, такі як пожежні сповіщувачі та системи пожежної сигналізації. Система протипожежного захисту Siemens Cerberus PRO — ця система включає в себе пожежні сповіщувачі, системи автоматичного пожежогасіння, системи пожежної сигналізації та інші компоненти. Ця система може бути інтегрована з системою контролю доступу, щоб забезпечити безпеку готелю в разі пожежі. Система протипожежного захисту Bosch Praesideo — це система, яка включає в себе інтелектуальну аудіосистему, призначену для швидкого та ефективного сповіщення про пожежу та організації евакуації. Ця система може бути інтегрована в комплексну систему протипожежного захисту, що забезпечить швидке та ефективне реагування в разі пожежі [3].

Ці системи — це лише кілька прикладів комплексних систем протипожежного захисту, які можуть бути використані в готелях. Кожен готель повинен вибрати ту систему, що найкраще відповідає його потребам та фінансовим можливостям.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Нами запропонована система протипожежного захисту призначена для виявлення настання надзвичайної ситуації у найкоротші терміни, передачі інформації про її виникнення до Державної служби України з надзвичайних ситуацій та контролю евакуацією людей з будівлі. Данна система протипожежного захисту готелю контролює стан пожежної безпеки у будівлі готелю та управляє оповіщенням і евакуацією.

В системі закладені спеціальні алгоритми оцінки та управління пожежною безпекою: 1) подачу звукового сигналу тривоги у будівлі, 2) формування найбільш безпечного шляху евакуації для людей, 3) вмикання світлових покажчиків в кімнатах, коридорах та на сходових клітках, 4) звуковий сигнал та інформування (візуалізація) у мобільному додатку або спеціалізованої підвіски з екраном на ключі від номеру.

Запропонована система створюється значно більше шансів збереження життя та здоров'я людей так як оператор та мешканці готелю мають більш повну інформацію про пожежу, про розповсюдження небезпечних факторів та можуть швидко відреагувати на небезпеку.

Метою розробки системи оцінки та управління протипожежним захистом готелю, що буде відповідати вимогам державних нормативних документів, є забезпечення надійного контролю за пожежною безпекою об'єкта, оповіщення про настання надзвичайної ситуації й термінову подачу тривожного сигналу на диспетчерський пульт управління евакуацією та смартфони мешканців готелю чи на підвіску від ключів.

Запропонована комплексна система протипожежного захисту включає в себе комбінацію вищезазначених систем, при цьому основну складає система управління евакуацією за допомогою керованих покажчиків напрямів евакуації та мобільного додатку (Рис. 1).

Запропонована система забезпечення пожежної безпеки включає в себе комбінацію вищезазначених систем, при цьому основну складає система управління евакуацією за допомогою керованих покажчиків напрямів евакуації та мобільного додатку.

Основні технічні характеристики:

1. Сервер.
2. Керовані покажчики напрямів евакуації.
3. Звукове оповіщення.
4. Мобільний додаток (Android, IOS та ін.).
5. Підвіска до ключів з спеціалізованим екраном.

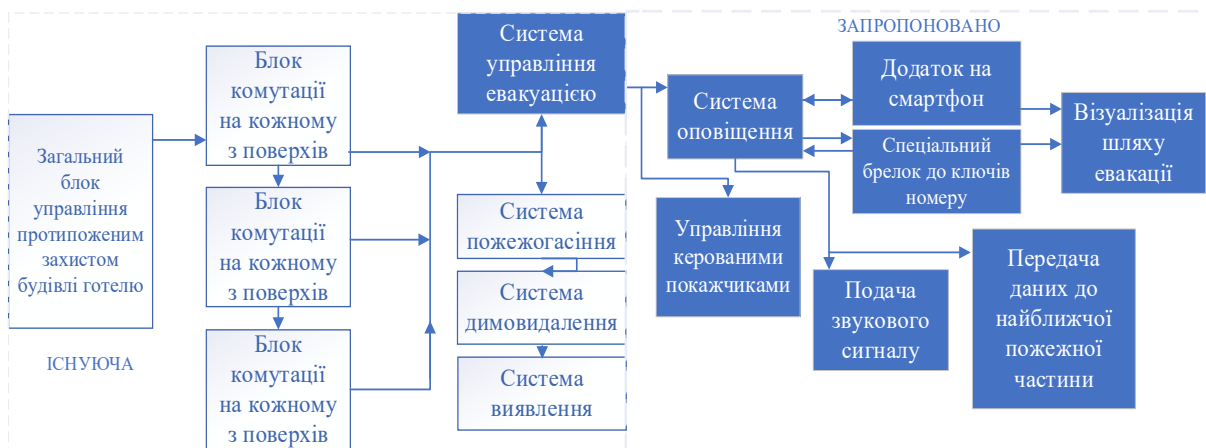


Рис. 1. Схема функціонування системи управління пожежною безпекою готелю

6. Система WIFI з можливістю автономної роботи. Сервер з програмним забезпеченням, який аналізує дані від комплексної системи протипожежного захисту для готелю (з джерелом безперебійного живлення).

Функціонування комплексної системи протипожежного захисту готелю під час надзвичайної ситуації можливо розділити на 4 фази: 1 фаза — системи загального спостереження фіксують небезпеку, формують план небезпечних зон будівлі, та передають на керовані покажчики; 2 фаза — пожежний сповіщувач сигналізує про пожежу на одному з поверхів, комплексна система протипожежного захисту для готелю одразу передає сигнал у найближчу пожежну частину. Тривога візуалізується на мобільних телефонах за допомогою спеціальних додатків або на обладнанні, яке у виді брелка приєднується до ключів від кімнати. Залежно від спрацювання систем пожежної сигналізації відбувається запуск алгоритму оцінки ризиків та відбувається побудова можливих маршрутів для евакуації. У той же час автоматизовано подається сигнал тривоги на всіх поверхах та керовані покажчики для управління евакуацією. 3 фаза — голосові та візуальні оголошення через додаток дають людям вказівки щодо напрямку руху для евакуації. Система формує візуальну інформацію про місцезнаходження осіб у будівлі та визначає масштаби пожежі. 4 фаза — у місці формування пожежі спрацюють системи пожежогасіння [3].

Перспективним є розміщення на поверхах готелів спеціальних роботів (з можливістю дистанційного керування) схожих з роботами-пилососами та розробка в них технічної можливості для гасіння локальних пожеж. Цей підхід використовує вбудовані в робота сенсори та алгоритми для виявлення та тушіння пожеж, що інтегровані з загальними системами готелю. Станцію ж для зарядки та розміщення таких роботів можливо розміщати в кінці коридорів.

Основні переваги даного технологічного підходу включають автоматизацію процесу гасіння, швидку реакцію на виявлення пожежі, а також здатність до роботи в умовах, де доступ людини обмежений або небезпечний, також можливість виявлення осіб, що не змогли евакуюватись з приміщень. Робот може бути програмованим для моніторингу пожежних загроз в певних зонах готелю та автоматичного виходу на роботу у разі виявлення загоряння.

Проте, важливо враховувати технічні обмеження робота для гасіння пожежі, такі як низька потужність гасіння та неспроможність виявлення деяких типів пожежних загроз.

Важливо провести ряд науково-технічних розробок та додаткових досліджень для створення та визначення його ефективності та надійності в реальних умовах пожежної небезпеки, зокрема у висотних готелях.

Література

1. Hotel Fire Protection & Safety. KAUFFMAN CO. URL: <https://www.kauffmanco.net/blog/hotel-fire-protection/> (дата звернення: 10.03.2024).
2. Koval R.R., Yemelianenko S.O., A.Pruskyi A.V. Analysis of fire safety of hotel and restaurant complexes of Ukraine *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*. 2021. No. 13. P. 265–274.
3. Koval R.R., Yemelianenko S.O., Kuzyk A.D. Comprehensive fire protection system of the hotel. *Problems and prospects for the development of the security system life activities: XVIII International Scientific and Practical Conference of young scientists, cadets and students*. Lviv, 2023. P. 7–10.
4. Koval R.R., Yemelianenko S.O., Kuzyk A.D., Assessing the Risk of Material Damage of Building Construction of High-Rise Rooms Due to Fires and Emergencies. *Construction Technologies and Architecture*. 2023. Vol. 9. P. 49–57.
5. Коваль Р.Р., Ємельяненко С.О. Кузык А.Д. Актуальність новітніх комплексних систем протипожежного захисту для готелів. *Надзвичайні ситуації: безпека та захист: матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Львів, 2022. С. 175–176.
6. Hotel fire protection and mobilization — sleep (safely) on it! *NEC Enterprise Solutions*. URL: <https://www.nec-enterprise.com/newsroom/blogs/hotel-fire-protection-and-mobilization-sleep-safely-on-it> (дата звернення: 10.03.2024).
7. Good Practice Note — IFC Life and Fire Safety: Hotels. *International Finance Corporation*. URL: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-atifc/publications/publications_gpn_lfs-hotels (дата звернення: 10.03.2024).

Kovalenko Svitlana*Doctor of Pharmacy, Professor,
Professor of the Department of Management and Assurance of Quality
National University of Pharmacy***Коваленко Світлана Миколаївна***доктор фармацевтичних наук, професор,
професор кафедри управління та забезпечення якості у фармацевції
Національний фармацевтичний університет*

ORCID: 0000-0001-9473-685X

Lisna Anastasiia*Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Management and Assurance of Quality
National University of Pharmacy***Лісна Анастасія Геннадіївна***кандидат фармацевтичних наук, доцент,
доцент кафедри управління та забезпечення якості у фармацевції
Національний фармацевтичний університет*

ORCID: 0000-0003-3863-8889

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9714

MAIN ASPECTS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF LABOR PROTECTION AT PHARMACEUTICAL ENTERPRISES

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Summary. Technical progress determines the expansion of the range of pharmaceutical products and, accordingly, provides for the development of pharmaceutical production. In today's world, the issue of creating safe working conditions through the introduction of digital technologies that are safe for the life and health of personnel is extremely important and relevant at pharmaceutical enterprises of all forms of ownership. Digitization in the field of occupational health and safety is a transformation of the occupational health and safety management system, which involves the use of digital technologies to optimize management, increase the productivity of pharmaceutical enterprises and improve working conditions and reduce the number of occupational diseases and accidents. The paper reviews the practice of using artificial intelligence technology in the pharmaceutical industry. The main advantages of the introduction of artificial intelligence technology in the field of labor protection at pharmaceutical enterprises are determined.

Key words: digital technologies, artificial intelligence, occupational health and safety, health care system, pharmaceutical enterprise.

Анотація. Технічний прогрес обумовлює розширення асортименту фармацевтичної продукції і, відповідно, передбачає розвиток фармацевтичного виробництва. У сучасному світі вкрай важливими та актуальними на фармацевтичних підприємствах усіх форм власності є питання створення безпечних умов праці через впровадження безпечних для життя та здоров'я персоналу цифрових технологій. Цифровізація в сфері охорони праці – це трансформація система управління охороною праці, що передбачає використання цифрових технологій для оптимізації менеджменту, підвищення продуктивності фармацевтичних підприємств і поліпшення умов праці і зниження кількості профзахворювань і нещасних випадків. У роботі проведено огляд практики застосування технології штучного інтелекту у фармацевтичній галузі. Визначені основні переваги впровадження технології штучного інтелекту в сфері охорони праці на фармацевтичних підприємствах.

Ключові слова: цифрові технології, штучний інтелект, сфера охорони праці, система охорони здоров'я, фармацевтичне підприємство.

Introduction. As world practice shows, digital technologies (DT) profoundly changed the functioning of people, society and organizations. They have become indispensable for life in all sectors of the economy. These technological advances have caused fundamental changes in how, when, how much, and with whom people work. The labor function is filled with new meaning, and the working conditions acquire a new character. To date, the development of technologies related to the use of artificial intelligence (AI), becomes one of the main global priorities. DT are becoming more and more common, spreading to production, the service sector, agriculture, the health care system, trade and other areas of employment. An important issue is the socialization of technology implementation AI is the protection of the company's employees and the preservation of their basic capabilities, for example, in making difficult decisions regarding the protection of their own health and safe working conditions. Therefore, the use of artificial intelligence in the field of labor protection (LP) is a certain question.

Practical implementation of technologies AI into the system LP not often found in ordinary enterprises. In part, this can be explained by the rather high cost of such DT, but in our opinion, one of the main problems of implementation AI in the economic activity of modern enterprises, there is a lack of regulatory and legal acts that would determine the degree of data confidentiality and the legal status of each participant in this process.

Implementation of technologies AI into the sphere LP involves close collaboration between software developers, enterprise employees, lawyers, researchers and engineers. This is due to the specificity of the field, joint development overcomes many non-obvious barriers, for example, obvious problems that the employee can see, the developer cannot see and vice versa [1].

Global market AI is valued at \$327.5 billion and continues to grow due to investment in it. During the period 2015–2020, annual corporate investments in AI grew by 55 billion dollars [2]. A significant number of researchers believe that AI will significantly affect the production potential of the entire global economy, increase labor productivity in many industries. According to PWC research, global GDP will be 14% higher in 2030 as a result of accelerating development and implementation AI — the equivalent of an additional \$15.7 trillion [3]. AI will contribute to more efficient production due to process automation, increased labor efficiency, and increased consumer demand due to personalization and a better understanding of customer needs. Available statistics show that 37% of companies in the world already use it AI [4]. One of the recent studies IBM Institute for Business Value shows that 94% of companies believe that AI is a competitive business advantage [5].

In the report PWC industries that have the greatest potential for changes due to use are presented AI, first of all, this is the health care system, automotive industry, and finance. The least changes will affect the manufacturing sector. It is estimated that within the next 7 years the potential impact of use AI will decrease in all industries, with the exception of the health care system (including the pharmaceutical industry) [3]. Therefore, the relevance of the research topic is determined by the need for implementation AI in the field LP at pharmaceutical enterprises (ФП).

Review of information sources. In Ukraine, many scientists study the latest technologies in the field LP In Ukraine, many scientists study the latest technologies in the field Pistun I.P., Katrenko L.A., Kit Yu.A., Vakhoneva T.M., Levchenko O.G., Polukarov O.I., Zatsarny V.V., Polukarov Yu.O., etc. [6–8]. However, due to lack of funding, the number of such studies is insufficient. Currently, the issue of introducing innovative technologies remains relevant AI in the field LP in the health care system.

Setting Objectives. The purpose of the study is to substantiate the need for the use of technology AI in the system LP in the pharmaceutical industry.

Results and discussion. To date, creation AI is often compared with the invention of the steam engine, which in the 18th century gave rise to the industrial revolution. This comparison can be considered literal, because in the modern world DT and AI can directly improve the efficiency of the manufacturing process.

Currently, this DT is just entering the mainstream, but early studies show that it increases labor efficiency in almost any industry by 10–60%. For example, according to the findings of the Nielsen Norman Group, the introduction of generative AI tools into a business increases labor productivity by 66% on average. And this is only one direction of AI development [9].

Today, the concept of digitalization changes the usual approach to pharmaceutical production, and also enables pharmaceutical companies to bring their products to the market and deliver medicines faster (MF) patients This concept includes a range of measures aimed at optimizing production processes, reducing the amount of waste, reducing risks, as well as increasing reliability, predictability, etc. [10; 11].

Generally speaking, the implementation of DT, namely the use of AI, has the following main areas of application:

1. Development of pharmaceutical products to accelerate R&D processes and optimize future production processes. According to Forbes, several international PE have already announced the beginning of the development of MF with the help of AI and have moved to the stage of clinical trials. These include Exscientia, Verge Genomics and Recursion Pharmaceuticals.

2. 3D printing of dosage forms is particularly relevant for personalized medicine and the improvement of the MF delivery system. Database-based AI algorithms facilitate the design and formulation of 3D-printed dosage forms based on patient characteristics such as age, body weight, medical history, etc.

3. Pharmaceutical supply chain optimization through demand forecasting, supply chain disruption analysis and improved MF inventory management.

4. Detection of MF defects in order to improve quality control processes in pharmaceutical production. AI algorithms are used to analyze MF images, helping to automatically and effectively detect defects such as cracks, chips, changes in color, shape and size.

5. CTs allow PE to make more informed business decisions based on transparent transactions. This transparency of data provides valuable information that these PE can use to study existing processes and improve their MF.

6. Reducing the frequency of equipment breakdowns, minimizing repair and downtime costs, resulting in greater cost savings.

7. It was digitalization during the pandemic that made it possible not to stop such processes as FAT equipment. Now, during the war, the pharmaceutical industry of Ukraine has adapted and widely uses virtual or remote FAT. But world leaders — suppliers of equipment and solutions do not stand still, so all global PE are waiting for the CPHI exhibition, where the latest developments will be presented.

8. Integrating DT into pharmaceutical processes allows PE to improve manufacturing operations, reduce costs, and improve the quality of pharmaceutical products. With significant benefits, digitalization gives PE that implement it a clear new competitive advantage over those manufacturing PE that have not yet digitized their operations. By prioritizing digitization in their pharmaceutical supply chains, PE can achieve greater business results that will differentiate them from their competitors.

Increases safety in pharmaceutical production. AI can use cameras, motion detectors and weather sensors to analyze and collect data. The received information will help to identify dangerous conditions and warn about it. Such technologies should be integrated into the work of PE, which have an increased level of danger to human life.

AI can take over a significant part of the work of LP specialists and help in the following matters: preparation of training materials, briefings; creation of material for communications on LP issues; administrative work; audit; updating and creating documents; analyzing accidents, statistics, identifying patterns and trends; planning measures to improve the risk management system; optimization of routine tasks; organization of meetings; investigation of accidents and incidents, etc. [12].

AI, if used correctly, will allow you to save time and save the strength of employees, plan or forecast, sketch out ideas and even help with the issue of safety in pharmaceutical production.

The primary purpose of using AI in the field of LP is to promote the well-being and safety of people, as well as the public interest in the context of the effective functioning of PE.

Let's analyze several areas of activity in which AI can be useful for LP specialists:

1. Risk analysis and forecasting. AI can process large amounts of data on workplace safety and health, including incidents, injuries and illnesses. It can use analytical algorithms to detect trends, identify potential risks and provide predictions about possible problems. This will help LP professionals make informed decisions and take appropriate action to prevent accidents and injuries.

2. Development of safety and training programs. AI can help design workplace safety programs by analyzing standards, rules and regulatory requirements. It can provide recommendations for solving specific security problems, point out oversights and errors in programs, and suggest optimal strategies to improve employee safety.

3. Automated monitoring. AI can provide oversight and monitoring of work processes and environments to identify potential threats and risks. It can use sensor data, video surveillance and other sources of information to automatically detect dangerous situations or violations of safety rules. This will enable LP professionals to respond immediately and effectively to potential hazards.

4. Training and raising the level of consciousness of employees. AI can be used to create training materials, e-textbooks, and interactive modules that help educate workers about safety and proper emergency procedures. It can provide one-on-one training and personalized safety guidance, ensuring safety awareness and responsibility among employees.

5. Analysis of incidents. AI can analyze information about workplace accidents and incidents to identify causes and find ways to avoid similar situations in the future. It can perform retrospective data analysis and develop recommendations for improving security and risk management.

So, to help employees with LP, in his opinion, AI can take on, in particular, the following functions:

- collection and analysis of data on labor safety at PE (information on accidents, level of air and water pollution, state of the power grid, etc.);
- data visualization — creation of images with data on labor safety at the FP with fixation of factors influencing worker safety;
- assessment of risks associated with production activities at PE (identification of potential problems and proposal of ways to eliminate them);

- development of action plans necessary to ensure the safety of workers on PE (evacuation plans, instructions on the safety of working with special equipment, fire safety instructions, etc.);
- control of the level of worker safety (assistance in establishing a labor safety monitoring system to identify risks and dangers and prevent accidents at the workplace);
- staff training (creation of training materials, visual support of briefings, tests to confirm completed training).

Not always a person who follows the rules can perform his work perfectly, considering the human factor. That is, one person can confidently control only one technological process or simulate control over many processes, observing each of them from time to time. This is where modern DT come to the rescue.

Data exchange, new production technologies, automated production with minimal or no human intervention in the technological process are signs of the fourth industrial revolution (Industry 4.0). Scientific and technological progress has made it possible today to create and use AI.

Finally, it is also important to highlight the barriers to implementing AI in the LP system in the pharmaceutical industry. One of the main barriers to AI is the negative subjective perception of innovations by the subjects of the pharmaceutical market, due to the risk of personal responsibility for the introduction and implementation of new DT. This problem can be described as a lack of understanding in the field of DT of the principles of operation of AI systems and the fear of negative consequences from their use. It should be noted that this point of view is supported by serious gaps in the legal system of our country. Today, there are no clear rules of the game, the observance of which could protect PE from claims by supervisory authorities or unjustified economic losses.

In Ukraine and other countries, the legal status of AI is not defined. This raises numerous questions for PE, which in the context of legal uncertainty are forced to take on additional DT risks. At the same time, the full list cannot even be accurately predicted. Until the mass use of AI in the global pharmaceutical industry does not occur, there is no necessary empirical material for research. But already today, significant risks can be identified, for example, the possibility of creating an emergency situation in pharmaceutical production due to an error made by the AI system. Due to the lack of legal norms regulating the actions of the parties in a similar situation, there may be difficulties in distinguishing responsibility for the accident. Of course, the existence of such barriers in the pharmaceutical industry will limit the use of AI.

Within the framework of the regulation of AI systems in the pharmaceutical industry, changes in

the provisions of the legislation on mandatory civil liability insurance of dangerous production facilities should be recognized as necessary. Given the fact that programs created on the principle of machine learning are currently a “black box”, all the technological processes they control should be recognized as dangerous production processes. Then the losses caused by the error of the algorithm should be compensated through the system of appropriate insurance coverage.

Since a key factor for decision-making regarding the introduction of AI systems to the pharmaceutical industry is the need to ensure safe working conditions, the legal institution of LP needs to be changed. For example, a certification institute for AI systems is needed. Currently, all PE must undergo an assessment of working conditions. Of course, without an external evaluation of the AI systems used in the pharmaceutical industry, no one will be able to properly assess the industrial risks in the workplace.

It is important to note that AI technology can be widely used in the pharmaceutical industry until appropriate legislative changes are made. For this, it is necessary to establish a special legal regime. The experimental legal regime in the field of DT is the application to the participants of the experimental legal regime during a certain period of special regulation in the areas of development, approval and implementation of DT.

The pharmaceutical industry has always been at the forefront of technological progress. Innovation has played a key role in increasing the productivity and efficiency of the industry. So far, the introduction of AI has become a game changer and has allowed for more efficient exploration, taking automation to the next level, significantly improving safety and maximizing mining, maintenance and operational productivity.

Conclusions. So, it is quite obvious that AI technology is the future. In the conditions of further digitalization of society, their breakthrough innovative nature is capable of providing sustainable competitive advantages both to individual PE in the field of LP and to the country as a whole.

However, like any new technology, AI can be used for both good and bad for humanity. One of the biggest risks is the possible inability of humanity in the future to control the development and its impact on intelligent machines. The massive spread of AI in the future, the transfer of responsibility for decision-making from humans to machines exposes PE activities to significant business threats, but on the other hand, these threats can be easily offset by significant benefits for PE in the field of LP from its effective implementation.

Considering that Ukraine has a strong intellectual potential, many domestic scientists-practitioners

were among the first researchers in the field of AI, and modern domestic specialists in the field of DT are considered among the best in the world, effective implementation of the latest achievements of AI technologies in the activities of Ukrainian PE in the field LP, together with the implementation

of the necessary economic reforms, will contribute to the fastest possible integration of the economy of Ukraine into the global world economy, where it will be able to take a worthy place among the leading countries in the development of AI technologies in the field of LP.

References

1. Lisna A.G., Kovalenko Sv.M., Litvinova O.V. Directions for improvement of the system of labor protection management at a pharmaceutical enterprise using digital technologies. *Annals of Mechnikov Institute*. 2023. № 2. P. 31–36.
2. Махова Г., Вострякова В. Перспективи використання штучного інтелекту в підприємстві. Економіка підприємства: теорія і практика : зб. матеріалів ІХ Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 жовт. 2022 р. / М-во освіти і науки України, Київ. нац. екон. ун-т ім. Вади́ма Гетьмана. Київ : КНЕУ, 2022. С. 314–317.
3. Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?. *PWC*. 2017. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf> (date of access: 11.03.2024).
4. Jovanovic B. 55 Fascinating AI Statistics and Trends for 2022. *DataProt*. 2024. <https://dataprot.net/statistics/ai-statistics/> (date of access: 11.03.2024).
5. The business value of AI. Peak performance during the pandemic. *IBM Institute for Business Value*. 2020. URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/ZENVBND4> (date of access: 11.03.2024).
6. Пістун І. П., Катренко Л. А., Кіт Ю. В. Охорона праці : навч. посіб. з практикумом. Київ : Університетська книга, 2020. 540 с.
7. Вахонєва Т. М. Основи охорони праці в Україні : навч. посіб. Київ : Дакор, 2019. 505 с.
8. Левченко О. Г., Полукаров О. І., Зацарний В. В., Полукаров Ю. О. Охорона праці та цивільний захист : підручн. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 420 с.
9. Штучний інтелект у виробництві: переваги та приклади застосування. *WEZOM*. 2023. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-virobnitstvi-perevagi-ta-prikladi-zastosuvannya> (date of access: 11.03.2024).
10. Гавриленко С. Штучний інтелект та диджиталізація у Фармі. *Фармацевтична галузь*. 2023. № 5 (98). URL: <https://promoboz.com/journal/2023/5-98-october/shtuchnij-intelekt-ta-dydzhytalizatsiya-u-farmi/> (date of access: 11.03.2024).
11. Лісна А. Г., Посилкіна О. В., Літвінова О. В., Братішко Ю. С. Дослідження сучасних трендів розвитку цифрової логістики у фармацевтичній галузі. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2022. Т. 8, № 1. С. 34–50.
12. Захарчук К. Відкриття — 2023: штучний інтелект в охороні праці й не тільки. *Охорона праці*. 2024. URL: <https://ohoronapraci.kiev.ua/article/bezpeka-praci/vidkritta-2023-stuchnij-intelekt-v-ohoroni-praci-j-ne-tilki> (date of access: 11.03.2024).

Ткаченко Іван Семенович

доктор економічних наук, професор

Хмельницький національний університет

Tkachenko Ivan

Doctor of Economic Sciences, Professor

Khmelnytskyi National University

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9725

ГІПОТЕЗА Л. КОЛЛАТЦА: СОФІЗМ, ПАРАДОКС, РОЗВ'ЯЗАННЯ

HYPOTHESIS OF L. KOLLATZ: SOPHISM, PARADOX, SOLUTION

Анотація. Показано, які характеристики гіпотези призвели її до визнання арифметичним софізмом та парадоксом. Розв'язанням є пошук в сиракузькій послідовності S такого її члена, значення якого визначене як N комплектів по 3 плюс 1, тобто $3N + 1$ елементів, які можуть бути перераховані два по два m раз без залишку з застосуванням чисел Мерсенна.

Ключові слова: гіпотеза, арифметичний софізм, парадокс, тотожність, рівність, роль одиниці, числа Мерсенна.

Summary. It is shown what characteristics of the hypothesis led to its recognition as an arithmetic sophism and a paradox. The solution is to search in the Syracuse sequence S for such a member whose value is defined as N sets of 3 plus 1, that is, $3N + 1$ elements that can be counted two by two m times without a remainder using Mersenne number

Key words: hypothesis, arithmetic sophism, paradox, identity, equality, role of unit, Mersenne numbers.

Вступ та постановка завдання. За задумом Л. Коллатца [1; 2] формується числова послідовність, члени якої будуються у відповідності до наступного алгоритму:

- з множини натуральних чисел обираємо будь-яке N ,
- якщо воно парне, то його треба розділити на 2, а
- якщо непарне, то буде помножено на 3 й додана 1, тобто буде $3N + 1$,
- з отриманим числом виконуємо ті ж самі дії що й над попереднім числом,
- цей процес діє доти, поки не отримаємо одиницю.

Сформована таким, на перший погляд, досить спрощеним чином числова послідовність має також і назву *сиракузька проблема*, або ще й як *дилема* $3N + 1$ та інші, а це свідчить про те, що вона викликала неабияку увагу до вирішення гіпотези Коллатца. Відносна спрощеність сприйняття змісту проблеми спонукає дослідників її розв'язку до пошуку різноманітних альтернативних варіантів та підходів. Одним з таких варіантів може бути сприйняття цієї проблеми як простий *математичний софізм*.

Софізмами зазвичай називають міркування, або уявлення, за якими прихована дотепність,

а частіше за все це можуть бути навмисно ретельно приховані досить тонкі, багато значно усвідомлювані висловлювання, або ж просто випадково підмінено деякі ознаки тих чи інших параметрів. Математика досить щедра на софізми, бо серед них існують як алгебраїчні, геометричні, а також трапляються досить цікаві та дотепні начебто прості арифметичні.

Розглянемо гіпотезу Коллатца з точки зору її означення начебто це є арифметичний софізм. Враховуючи те, що арифметика досліджує виконання певних дій над числами, з'ясуємо як можна сприймати математичне висловлювання $3N + 1$. Є два варіанти. Перший: це сприймаємо як 3 помножили на натуральне число N та додали 1, аби результат був парним. Наш варіант передбачає що комплект з 3 елементів було *повторено* N разів і 1 додано щоб отримане значення можна було перерахувати по два, або може й два рази по два, тобто по 4. Яку роль відіграє 1 в цьому випадку? Це є: а) $N = 1$ натуральне число, б) відіграє роль регулятора парності при виконанні арифметичних дій у висловлюванні $3N + 1$, в) у відповідності до суті алгоритму формування послідовності *тут*

Це означає, що коли наступний елемент сиракузької послідовності приймає значення кратне 4, завжди кінцевим буде одиниця, як і запевняв Л. Коллатц, але він не підкреслив, що це є завершальний крок його алгоритму.

Якщо з множини натуральних чисел обрати наступі числа:

$$N = \frac{2^{2m} - 1}{3} \quad (m = 1, 2, 3, \dots),$$

тобто $N = 1, 5, 21, 85, \dots$, а тоді сиракузька послідовність починає на своє завершення формувати з відповідного m -того числа Мерсенна без одиниці, тобто маємо 2^{2m} , а далі перетворюється в парні числа аж до кінцевої одиниці:

$$N = 5, \quad M = 15, \quad 3N + 1 = 16,$$

$$\text{тобто } S : \{16, 8, 4, 2, 1\}.$$

$$N = 21, \quad M = 63, \quad 3N + 1 = 64,$$

$$\text{тобто } S : \{64, 32, 16, 8, 4, 2, 1\}.$$

$$N = 85, \quad M = 255, \quad 3N + 1 = 256,$$

$$\text{тобто } S : \{256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1\}.$$

і зв'язок між послідовностями дає можливість також визначити номер відповідного циклу

$$m = \frac{1}{2} \log_2 (3N + 1)$$

коли, наприклад, $m = 64$, число Мерсенна буде мати таке значення:

$$M = 2^{128} - 1,$$

відповідне йому значення для кількості трійок перерахованих по 2:

$$N = (2^{64} + 1)(2^{32} + 1)(2^{16} + 1)(2^8 + 1)(2^4 + 1)(2^2 + 1),$$

а елементи сиракузької послідовності будуть відповідно починатися з 2^{128}

$$S : \{2^{128}, 2^{64}, 2^{32}, 2^{16}, 2^8, 2^4, 2^2, 2^1, 2^0\}.$$

Рахували елементи N раз по три й на додаток одиницю додали, а кінцевий результат отримали m раз по чотири. В цьому прикладі маємо ще й додаткове визначення для одиниці: $2^0 = 1$.

Висновки. Гіпотеза Л. Коллатца є дійсно арифметичним софізмом за його ознаками.

Не якісно визначена сутність складових математичного висловлювання $3N + 1$, не сконцентрована увага на чіткості понять рівність і тотожність, невпевнено визначена роль одиниці на різних етапах її використання, що створило ситуацію за ознаками парадоксу.

Розв'язанням є пошук в послідовності S такого її члена, значення якого визначене як N комплектів по 3 плюс 1, тобто $3N + 1$, які можуть бути перераховані (закодовані) два по два m раз без залишку, що тотожно перетинається й числами Мерсенна:

$$3N \equiv M, \quad 3N \equiv 2^{2m} - 1, \quad 3N + 1 \equiv 2^{2m} = 4^m,$$

$$(m = 1, 2, 3, \dots).$$

Проведений аналіз софізму свідчить про підвищення вимог до чіткості і логічності формулювання задач з метою їх вирішення математиками.

Література

1. Гіпотеза Коллатца. *Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії*. URL: <https://tinyurl.com/s6utwr36> (дата звернення: 15.03.2024).
2. Stewart I. *The Great Mathematical Problems Paperback*. 2013. 340 p.
3. Weisstein E. W. Mersenne Number. *Wolfram MathWorld*. URL: <https://mathworld.wolfram.com/MersenneNumber.html> (дата звернення: 15.03.2024).

Дудченко Катерина Віталіївна

*студентка Факультету соціології і права, спеціальності «Право»
Національного технічного університету України*

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Dudchenko Kateryna

*Students of the Faculty of Sociology and Law, Specialty “Law” of the
National Technical University of Ukraine*

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Комісарчук Дар'я Віталіївна

*студентка Факультету соціології і права, спеціальності «Право»
Національного технічного університету України*

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Komissarchuk Daria

*Students of the Faculty of Sociology and Law, Specialty “Law” of the
National Technical University of Ukraine*

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Науковий керівник:

Головко Ольга Михайлівна

*кандидат юридичних наук, старший викладач кафедри публічного права
Національний технічний університет України*

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9747

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПРОТИДІЇ ФІНАНСУВАННЮ ТЕРОРИЗМУ

LEGAL ASPECTS OF COUNTERING TERRORISM FINANCING

Анотація. Стаття присвячена аналізу правових аспектів протидії фінансуванню тероризму. У статті розглядаються найбільш поширені способи фінансування тероризму. Розглянуто кардинально новий спосіб фінансування тероризму – шляхом використання криптовалюти. Проаналізовано законодавчі акти національного та міжнародного законодавства щодо протидії фінансуванню тероризму.

Ключові слова: терористична діяльність, протидія тероризму, фінансування тероризму, безпека, боротьба із тероризмом.

Summary. The article is devoted to the analysis of legal aspects of counteraction to terrorist financing. The article discusses the most common ways of financing terrorism. A radically new way of financing terrorism – through the use of cryptocurrency – is considered. Legislative acts of national and international legislation on countering terrorist financing are analyzed.

Key words: terrorist activity, counteraction to terrorism, terrorist financing, security, fight against terrorism.

Постанова проблеми. З розвитком сучасних технологій світ стрімко охопила нова хвиля терористичних актів. Складність правової протидії тероризму полягає в тому, що він за останні роки набув більшого спектру цілей, підходів, кардинально новими стали способи його фінансування.

Наразі тероризм стає ще більш багатовекторним, дедалі частіше форми його вираження ставлять комерційну мету через заподіяння страждань та смерті великої кількості людей. Життя людини нівелюється: людська смерть стала не остаточною ціллю, а способом задоволення потреб чи отримання

наживи. У наш час такі дії здобули фінансове підкріплення і важливим стало перешкодження новим способам фінансування тероризму. Для цього є необхідним більш детальне вивчення головних аспектів цього явища з правової точки зору.

Результати аналізу наукових публікацій. Теоретичною основою цієї роботи є національні та міжнародні нормативні акти, а також діяльність таких вчених і дослідників, як Демчук А.І., Карманний Є.В., Афанасьєв Н.Н., Семикін М.В., Драний В.В., Комчик М.В., Штулер І.Ю., Ільченко В.А., Степанова К.А., Ємельянов В.П., Куделев В.В., Сюкияйнен Л.Р., Карлін М.І. Результати цих наукових розробок є важливими для детального аналізу та розуміння теми, проте залишається багато дискусійних питань, що підкреслює актуальність даної теми в подальших дослідженнях.

Метою статті є визначення аспектів фінансування тероризму для подальшого аналізу та пошуку стратегій перешкодження ньому.

Виклад основного матеріалу. Питання тероризму дуже часто висвітлюється на сторінках преси та в політичних медіа, але правовий аспект цього явища розглядається не завжди. Дана проблема виникла в політично-правовому полі відносно нещодавно, адже за своєю природою, тероризм — важко-прогнозоване поняття. Боротьбу з терористичною діяльністю та тероризмом визначають як одну з найбільш провідних напрямків діяльності країн-членів Організації Об'єднаних Націй [1].

Термін «тероризм» деякі науковці пропонують розглядати у широкому та вузькому значенні. У вузькому значенні тероризм за визначенням науковця Семикіна М.В. — це негативне соціальне явище, яке являє собою сукупність декількох чинників, таких як економічні, соціальні та політичні та полягає у погрозах, застосування насильства чи інших небезпечних для людей дій з боку однієї особи чи об'єднаної групи осіб задля досягнення змін у соціальному, етнічному або економічному становищі [2]. Чітко окресленим це поняття стає в його широкому розумінні, таке поняття ґрунтовно дослідив науковець Ємельянов В.П. У широкому розумінні тероризм розглядається як негативне соціально-правове явище, яке є сукупністю деяких факторів, таких як:

- 1) об'єднання групи агресивно налаштованих осіб, які мають лідера, який виконує ідеологічну функцію та не бере участі в актах тероризму;
- 2) одна особа чи група осіб, які за допомогою насильницьких чи інших небезпечних дій прагнуть вплинути на рішення чи досягти утримання від прийняття рішення державою, будь-якою організацією, фізичною чи юридичною особою тощо;
- 3) поширення свого впливу на коло осіб, значно більше за жертв, створення умов для неможливості протидії, іноді з залученням корупційних схем;

- 4) повне свавілля, недодержання законів, правил та нехтування людським життям та здоров'ям [3].

На жаль, проблема тероризму є актуальною й для України: незаконні збройні формування та злочинні групи, які займаються нелегальним відмиванням коштів присутні на території багатьох окупованих територій. Чітко визначити які організації та угруповання є терористичними в Україні дуже складно, адже це питання вкрай політизоване. В українському законодавстві термін тероризм можна знайти у ч. 1 ст. 1 закону України «Про боротьбу з тероризмом», де вказано, що тероризм — «суспільно небезпечна діяльність, яка полягає у свідомому, цілеспрямованому застосуванні насильства шляхом захоплення заручників, підпалів, убивств, тортур, залякування населення та органів влади або вчинення інших посягань на життя чи здоров'я ні в чому не винних людей або погрози вчинення злочинних дій з метою досягнення злочинних цілей» [4]. Цей нормативний акт був створений для відвернення терористичних загроз у районі проведення антитерористичних операцій. Також на законодавчому рівні закріплено поняття терористичного акту, а саме в статті 258 Кримінального кодексу України [5].

Особливої уваги потребує питання протидії фінансуванню тероризму в частині розроблення ефективних схем перешкодження цьому небезпечному явищу.

Більшість країн прикладають багато зусиль щодо протидії фінансуванню тероризму. Найчастіше це виражається у національних правових актах. Деякі країни та їх об'єднання створюють список держав, яких вони вважають такими, що несуть терористичну загрозу світові [6].

Антитерористичні організації підготували спеціальні списки, де вони поділяють країни на чорні (країни, що сприяють поширенню тероризму), до них відносять Корею та Іран та сірі (країни, що не приймають активної участі в діях, які направлені на протидію та боротьбу з фінансуванням тероризму), до яких відносять Пакистан, Багами, Зімбабве, Ємен, Монголію, Панаму, Сірію, Камбоджу та інші держави [6].

Вперше таке явище, як «фінансування тероризму» у міжнародному праві було згадано у 1999 р., коли була прийнята Міжнародна конвенція про боротьбу з фінансуванням тероризму. Хоча і з прийняттям Загальної декларації прав людини тероризм став фактично незаконним, через порушення великої кількості прав осіб, Конвенція закріпила це на папері. Згідно зі ст. 8 Конвенції кожна держава застосовує для цілей можливої конфіскації відповідно до принципів внутрішнього права заходи для того, щоб визначити, виявити, заблокувати або арештувати будь-які кошти, що використовуються або виділені з метою вчинення злочинів, які входять у сферу дії Конвенції,

а також кошти, отримані в результаті таких злочинів [7].

Декілька десятиліть тому терористичні угруповання являли собою досить маргінальні та девіантні сили, які так чи інакше потребували підтримки та фінансування з боку інших держав. Мати державу-спонсора було дуже вигідно для терористичних угруповань у тому плані, що вони не відволікалися на пошуки коштів для реалізації своїх злочинних намірів. Але з часом зв'язок з державою став вразливим місцем для терористів: на ґрунті фінансової залежності вони стають знаряддям політики країн-спонсорів. Зараз транснаціональні терористичні угруповання займаються самофінансуванням і мають у своєму розпорядженні широкі джерела фінансування.

За своєю суттю, джерела фінансування тероризму поділяють на два види: зовнішні (фінансування ззовні) та внутрішні (самофінансування). Це питання ґрунтовно дослідили такі науковці, як Шутлер І. Ю та Ільченко В. А [8].

До зовнішнього фінансування можна віднести фінансування країн. Допомога з боку держав терористичним організаціям вельми істотна. Країни, які беруть участь в такій допомозі, як правило, не вирізняються економічним чи соціальним розвитком. Перелік таких держав окреслює Департамент США, включення в цей список спричиняє жорсткі економічні та політичні санкції [9].

Джерела фінансування тероризму та взагалі таке явище як тероризм науковці тісно пов'язують з ісламськими країнами. Степанова К. А. вважає, що саме тут більшість терористичних організацій вже давно займаються самофінансуванням [10]. Багато дослідників доводять, що ісламські країни — осередок створення і розвитку терористичної діяльності. Переконалим прикладом можна вважати таку організацію, як Аль-Каїда — сунітське джихадистське об'єднання, яке мало значні ресурси та різні варіанти їх поповнення. Хоча влада Саудівської Аравії і намагалася заборонити діяльність Аль-Каїди на території своєї держави, але масштабні операції щодо протидії тероризму почалися лише після гучних терористичних актів по всій території країни. Ця організація була здатна самостійно оплачувати всю свою інфраструктуру, канали комунікації, підготовки та безпосередньо операції. Як відомо, іслам приділяє багато уваги благодійності та пожертвам через те, що це вважається священним обов'язком мусульманина. В ісламському світі благодійність вважається одним із видів суспільної та фінансової активності, а ісламські благодійні фонди — основною суспільною організацією [11].

Різниця між легальним та нелегальним фінансуванням терористичних організацій підкреслює для науковців проблему використання незаконних способів до фінансування терористичної

діяльності. Більш повно про це наголошує в своїх наукових працях Драний В. В.. Відмивання доходів взагалі окреслюється як процес, за допомогою якого кошти, які отримані шляхом терористичної діяльності на певних територіях є переміщеними чи прихованими. З іншої сторони, організації, що займаються тероризмом, не переслідують отримання коштів в результаті механізму утворення фонду, а ставлять за мету одержання коштів, які будуть необхідні для проведення терористичних операцій. Таким чином, дії терориста не завжди будуть предикатними відносно тих, що пов'язані з легалізацією. Термін «предикатний» в цьому контексті покликаний підкреслити ту обставину, що вчинення основного складу злочину неможливе без попереднього, одночасного або наступного вчинення, або без раніше виниклого наміру вчинити інший злочин. У висновку, неможливо застосувати профілактичні, превентивні, попереджувальні та репресивні заходи щодо фінансування терористичної діяльності [12].

Таким чином, фінансовою основою радикальних ісламських рухів й досі лишається підтримка їх соціально-політичних за змістом та релігійно-філософських за формою цілей населенням мусульманських країн у виді релігійних пожертвувань.

Найважливішим джерелом фінансування всіх ісламських угруповань слугують регулярні закят та добровільні садака — пожертвування віруючих на благодійні потреби. Вони вважаються обов'язковими для всіх правовірних мусульман. Хоча закят вноситься приватними та юридичними особами регулярно, він традиційно юридично не регулюється владою та не підлягає податковій, аудиторській та ніякій іншій перевірці з боку держави [13].

Боротьба з відмиванням грошей з її традиційно високими потребами до легальності доходів будь-яких підозрілих осіб чи організацій не враховує специфіку фінансування ісламських об'єднань. У цьому сенсі її ефективність є дуже обмеженою. Саме через це потребується комплекс мір, які б попереджували криміналізацію коштів, отриманих легальним шляхом, як у мусульманських країнах, так і ісламських громадах немусульманських держав.

Механізм приходу фінансових засобів в найпростішому сенсі відбувається за допомогою банківських переказів. Гроші надходять нібито від фізичних та юридичних осіб на рахунки головних благодійних організацій, при цьому вони все ще зберігають легальний характер. Потім вони частіше за все переводяться також цілком легально у локальні відділення відповідних фондів. Вже тут їх зазвичай ділять та віддають у розпорядження злочинним організаціям. Так відбувається криміналізація грошей. Проблема цього способу надходження фінансів полягає ще й в тому, що банки починають складати звіти про фінанси, які для них є інструментом самозахисту. Інакше кажучи,

вони намагаються проводити політику превенції від можливого встановлення зв'язку з коштами організації, що займається терористичною діяльністю. Це призводить до того, що банки починають інформувати про операції, що не мають значення до тероризму або про незначно підозрілі банківські транзакції, що, в свою чергу, призводить до створення незручних ситуацій, коли уповноважені контролюючі органи банку будуть перевантажені відповідними звітами, які не будуть стосуватися тероризму. Це значно ускладнює процес боротьби з тероризмом [14].

Офіційні банківські перекази не є єдиним інструментом для фінансових трансакцій. Існує також неформальна система, яка закріплена на довірі, яка є надзвичайно довготривалою (іноді переходить з покоління в покоління). Такий переказ відбувається у формі, наприклад, усного повідомлення (часто по телефону) однієї сторони іншої, яка знаходиться в іншому місті чи країні про потребу передати кошти якійсь названій особі без розписки чи будь-якої документації. Логічно, що такого роду операції не мають реєстрації, їх неможливо підтвердити юридично та майже неможливо простежити.

Також ті, хто працюють нелегально, практикують виписки чеків з завчасно перевищеними сумами оплати легальних економічних операцій для прикриття переказів. Разом з цим поширені методи контрабанди золота та дорогоцінних каменів. Частими є також грабежі, напади на банки, експропріації, рекет, захоплення заручників та інші форми вимог. Саме такі методи розповсюджені на Кавказі та Балканах (перший заручник для викупу в СНД був захоплений на Кавказі) [15, с. 150].

Одним з найпоширеніших засобів є фінансування за рахунок тіньового бізнесу, який в основному покриває місцеві осередки та асоційовані організації. Як правило, такий вид відбувається за простою схемою або через канали банківської системи за допомогою місцевих схем відмивання незаконних доходів, або шляхом бартерного обміну наркотиків на зброю. У цій сфері дуже тісним є зв'язок терористів з професіональним злочинним світом [16].

Ще одним джерелом фінансування терористичної діяльності може бути і, зокрема, здійснення підприємницької діяльності, з урахуванням використання терористичних операцій. Хоча за такої умови, підприємництво такої організації нічим не буде відрізнятися від злочинної, проте, на відміну від організованої терористичної групи така буде одержувати значну частину коштів із бізнесу, тобто із зовсім легальних джерел.

Варто також зазначити, що фінансування терористичних підрозділів істотно змінилося, зокрема, й в Україні за останні 5–10 років [17, с. 19]. Ці

трансформації були спричинені двома основними причинами: суттєвою глобалізацією економіки, яка надала кардинально нові можливості терористичними угрупованням і оновлення терористичних груп, тобто їх перехід до мережевої організаційної структури. Треба наголосити, що навіть при відносно невисоких витратах на проведення терористами своїх дій, збиток економіці може бути дуже значним, це робить її вразливою для будь-яких зовнішніх та внутрішніх впливів.

Отже, такий стрімкий розвиток економіки надав терористами можливості для більш успішної реалізації терористичних дій з причин більш об'ємного характеру фінансових операцій; розвитку сучасних технологій та зв'язку; запровадження та поширення кібервалюти. Як вже зазначалося раніше, розвиток економіки дещо трансформував роль доходів терористичних організацій: знизилися зовнішні доходи і за рахунок цього перерозподілились та збільшилися внутрішні.

Виникнення віртуальних та цифрових валют сприяло тому, що гроші тепер залучаються у значних розмірах до механізмів, які створені для миттєвого переказу через Інтернет. Одночасно з цим, засновані на віртуальних валютах платіжні продукти та послуги створюють ризики фінансування тероризму. Криптовалюти, такі як біткоїн, відкривають широкі можливості для розвитку фінансового сектору та використання інновацій у ньому. Ця технологія дозволяє здійснювати анонімні перекази коштів по всьому світу. Останні дослідження, наприклад, типологічні дослідження Державної служби фінансового моніторингу України свідчать, що злочинці шукають і знаходять віртуальні валюти, які забезпечують анонімність як користувачів, так і операцій, дозволяють швидко переводити незаконні доходи з однієї країни до іншої, широко використовують це у кримінальному світі [18].

Немає чітко визначеного поняття криптовалюти та її статусу. Деякі науковці, зокрема американський економіст, професор економіки Нью-Йоркського університету Рубіні Н., вважає, що віртуальні валюти є основою тіньового ринку та відмивання коштів, а також не є ні платіжним засобом, ні світовою валютою, ні засобом накопичення [19].

В Україні Національний банк України, Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку і Національна комісія, що здійснює регулювання у сфері ринків фінансових послуг, переконані, що складна правова природа криптовалют не дозволяє визнати їх ані грошовими коштами, ані валютою і платіжним засобом іншої країни, ані валютною цінністю, ані електронними грошима, ані цінними паперами, ані грошовим сурогатом [20].

У той же час Європейський суд з прав людини у деяких справах визначає, що Bitcoin треба вважати валютою. Зокрема рішення у справі Хедквіст проти Швеції від 22.10.2015 встановило, що всі

операції, пов'язані з обміном біткоїнів (bitcoin), будуть оподатковуватися так само, як і операції з традиційними валютами [21]. Таким чином, європейська судова практика по суті прирівняла криптовалюту до законного платіжного засобу, а обмін грошових коштів — «валютно-обмінною операцією».

Також, маємо змогу визначити, що саме привабливе у використанні криптовалюти зловмисників.

Насамперед, це анонімність транзакцій та глобальна доступність криптовалютної системи. Остання, як правило, не потребує ідентифікації, як, наприклад, використання банківських рахунків, та надає можливість переказу коштів будь-якому користувачу Інтернету із базовими навичками, з будь-якого місця в абиякий час на певну суму. Відстежити такі транзакції дуже складно — перекази можна виконувати в інші країни, «замітати» сліди шляхом використання різних бірж, конвертерів, міксерів, крім того, робити це швидко (чим швидше транзакції, тим менша ймовірність їх перехопити або заблокувати) та дешево (так як комісія часто складає менше 0,1%). Крім того, відсутність правил для бірж і пунктів обігу, обов'язку ідентифікації власника гаманця та чіткого правового регулювання використання криптовалют загалом [22].

Висновок. Вважаємо, що у сучасному світі є гостра необхідність в розробленні міжнародного механізму, який буде в змозі у світовій грошовій системі належним чином відстежити та перекрити канали фінансування міжнародного тероризму. Неможливо обмежуватися лише списками найбільш небезпечних організацій та злочинців — потрібні санкції проти країн, які спонсорують тероризм та переховують терористів.

Деякі країни вже роблять кроки на шляху до винищення тероризму. Яскравим прикладом є

Саудівська Аравія, яка ввела систему своєрідних фінансових фільтрів, які покликані відділити законне використання коштів від незаконного. Крім цього у країні створили державну Комісію з нагляду за благодійними організаціями.

У сучасному світі дуже стрімко поширюється криптовалюта, яка стала новим та одним з найпопулярніших методів фінансування тероризму. Такі країни, як Мальта і Естонія, вже ввели спеціальні криптовалютні ліцензії на послуги, які пов'язані з віртуальними валютами. Такі новації дозволяють швидко відкрити, наприклад, рахунок в банку або в платіжній системі, але також передбачають низку зобов'язань, зокрема, і на відповідність *anti-money laundering* (боротьба з легалізацією грошових коштів) законодавству країни [23].

Але, на нашу думку, цього замало, бо задля ефективної протидії тероризму потрібна взаємодія та співпраця більшості країн світу, тому багатьом з ним не завадить перейняти успіх тих, хто вже застосовує методи, які дали свої позитивні плоди в цій боротьбі.

Наша держава теж зробить свій внесок у боротьбу з криптотероризмом, співпрацюючи з аналітичними сервісами, тому що питання відмивання грошей і фінансування терористичної діяльності в світі є одним із провідних. Співтовариства у кожному куточку світу постійно впроваджують нові вимоги для кандидатів у представники криптоіндустрії. Постачальникам послуг, що пов'язані з обігом віртуальних валют, варто готуватися заздалегідь до змін в законодавстві і впроваджувати передові оновлення в свою діяльність відповідно до законодавчих змін, якими користуються кращі біржі криптовалют. Криптовалютами торгують українські біржі Exmo, Kuna і BTC Trade UA.

Література

1. UN Global Counter-Terrorism Strategy. *United Nations*. URL: <https://www.un.org/counterterrorism/ru/un-global-counter-terrorism-strategy> (дата звернення: 26.01.2024).
2. Семикін М. В. Створення терористичної групи чи терористичної організації як різновид тероризму. *Вісник Харківського національного університету внутрішніх справ*. 2002. Вип. 19. С. 13–15.
3. Ємельянов В. П. Антитерористичне законодавство: поняття, система, шляхи вдосконалення. Харків : Право, 2016. 88 с.
4. Про боротьбу з тероризмом : Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 25. Ст. 180. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/638-15#Text> (дата звернення: 26.01.2024).
5. Кримінальний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України*. 2001. № 25–26. Ст. 131. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#n1707> (дата звернення: 30.01.2024).
6. *Державна служба фінансового моніторингу України*. Міжнародна група з протидії відмиванню брудних грошей FATF URL: <https://www.fiu.gov.ua/content/uk/fatf.htm> (дата звернення: 29.03.2024).
7. Міжнародна конвенція про боротьбу з фінансуванням тероризму. *Верховна Рада України: офіційний вебпортал*. 1999. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_518#Text (дата звернення: 02.02.2024).
8. Штулер І. Ю., Ільченко В. А. Джерела, форми і методи фінансування терористичних організацій. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2018. Вип. 1. С. 115–130.
9. State Sponsors of Terrorism. *U.S. Department of State*. 2021. URL: <https://www.state.gov/state-sponsors-of-terrorism/> (дата звернення: 02.02.2024).

10. Musharbash Y. The Future of Terrorism: What al-Qaida Really Wants. *DER SPIEGEL | Online-Nachrichten*. URL: <https://www.spiegel.de/international/the-future-of-terrorism-what-al-qaida-really-wants-a-369448.html> (дата звернення: 29.03.2024).
11. Гуцало М. Організація протидії сучасному тероризму : навч. посіб. для студ., аспірантів, викл. вищ. навч. закл. Київ : Аратта, 2009. 263 с.
12. Проблеми влади і права в умовах посттоталітарних трансформацій: міждисциплінарний аналіз : монографія / М.І. Панов, О.Г. Данильян, С.І. Максимов та ін.; за ред. М.І. Панова, О.Г. Данильяна. Харків : Право, 2004. С. 88. 360 с.
13. Саміло Г.О. «Мусульманське право» та «Право мусульманських країн»: питання співвідношення понять. *Науковий вісник Запорізького національного університету. Серія «Порівняльно-аналітичне право»*. 2014. № 5. С. 40–41.
14. Інвестиційні офшори : навч. посіб. / М.І. Карлін, О.А. Івашко. Луцьк : Вежа-Друк, 2017. 292 с.
15. Тероризм: теоретико-прикладні аспекти: навч. пос. / кол. авторів; за заг. ред. проф. В.К. Грищука. Львів : ЛьвДУВС, 2011. 328 с.
16. Фонові для злочинності явища: запобігання та про тидія: зб. тез доп. Всеукр. наук.практ. конф. (27 квіт. 2018 р., м. Харків) / МВС України, Харків. нац. унт внутр. справ; Кримінол. асоц. України. Харків : ХНУВС, 2018. 122 с.
17. Актуальні питання протидії тероризму у світі та в Україні : аналіт. доповідь / [Резнікова О.О., Місюра А.О., Дрьомов С.В., Войтовський К.Є.]; за заг. ред. О.О. Резнікової. К. : НІСД, 2017. 60 с.
18. Типологічні дослідження Державної служби фінансового моніторингу України за 2017 рік. К., 2018. 148 с.
19. Roubini N. The big blockchain lie. *Project Syndicate. Blog post*. 2018.
20. Спільна заява фінансових регуляторів щодо статусу криптовалют в Україні. *Національний банк України*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/spilna-zayava-finansovih-regulyatoriv-schodo-statusu-kriptovalyut-v-ukrayini> (дата звернення 08.02.2024).
21. Рішення суду справедливості Європейського Союзу C-264/14. Справа податковий орган Швеції (Skatteverket) проти Девід Хедквіст (David Hedqvist). 2015.
22. Демчук А.І. Щодо деяких аспектів використання криптовалюти у легалізації (відмиванні) доходів, одержаних злочинним шляхом та фінансуванні тероризму. *Журнал східноєвропейського права*. 2020. № 72. С. 71–78.
23. Кознова О. Криптовалюта під контролем: що нас чекає після введення нових правил фінансового моніторингу в Україні? *LIGA ZAKON*. 2020. URL: https://biz.ligazakon.net/analytics/194740_kriptovalyuta-pd-kontrolem-shcho-nas-cheka-pslya-vvedennya-novikh-pravil-fnansovogo-montoringu-v-ukran (дата звернення: 09.02.2024).

Рукавіцин Денис Ігорович

*здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Навчально-наукового інституту міжнародних відносин та права
Київського міжнародного університету*

Rukavitsyn Denys

*Master of Law of the
Institute of International Relations and Law of
Kyiv International University*

Ткаченко Олександр Валерійович

*кандидат юридичних наук, доцент,
професор кафедри теорії права, міжнародного права та приватного права
Навчально-науковий інститут міжнародних відносин та права
Київського міжнародного університету*

Tkachenko Oleksandr

*Candidate of Legal Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Legal Theory, International Law and Private Law
Institute of International Relations and Law of
Kyiv International University*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9802

**РОЛЬ ДВОСТОРОННІХ І БАГАТОСТОРОННІХ
ДОГОВОРІВ У ФОРМУВАННІ УГОД
ПРО МІЖНАРОДНУ ПІДСУДНІСТЬ
У МІЖНАРОДНОМУ ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

**THE ROLE OF BILATERAL AND MULTILATERAL
TREATIES IN THE FORMATION OF AGREEMENTS
ON INTERNATIONAL JURISDICTION IN
INTERNATIONAL CIVIL PROCEDURE**

Анотація. Це дослідження розкриває ключову роль двосторонніх і багатосторонніх договорів у формуванні угод про міжнародну юрисдикцію в міжнародному цивільному процесі. Завдяки дослідженню існуючих договорів та їх реалізації дослідження з'ясовує механізми, за допомогою яких ці інструменти впливають на вирішення транскордонних спорів і сприяють правовій співпраці між державами.

Ключові слова: двосторонні договори, багатосторонні договори, міжнародна юрисдикція, цивільний процес, правове співробітництво.

Summary. This research explores the pivotal role of bilateral and multilateral treaties in shaping agreements on international jurisdiction in international civil proceedings. Through an examination of existing treaties and their implementation, the study elucidates the mechanisms by which these instruments influence the resolution of cross-border disputes and promote legal cooperation among states.

Key words: bilateral treaties, multilateral treaties, international jurisdiction, civil proceedings, legal cooperation.

Постановка проблеми. Формування угод про міжнародну підсудність у міжнародному цивільному процесі є складним і багатогранним процесом, на який впливають різноманітні фактори, зокрема двосторонні та багатосторонні договори. Проте конкретна роль цих договорів у формуванні

юрисдикційних угод і сприянні правовому співробітництву між державами вимагає подальшого дослідження та аналізу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження ролі двосторонніх і багатосторонніх договорів у формуванні угод про міжнародну юрисдикцію в міжнародному цивільному судочинстві проводили такі вчені, як: Альтер, К. Дж., Меньє С., Бергстен, Е., Берман П. С., Чесні Р. М., Кроуфорд Дж., Девіс Ч. Л., Франк Т. М., Гусман А. Т., О'Браєн Р., Вільямс М. К., Парк В., Сіммонс Б. А. та Хопкінс Д. Дж.

Мета статті. Метою даної статті є всебічний аналіз ролі дво- та багатосторонніх договорів у формуванні угод про міжнародну підсудність у міжнародному цивільному процесі. Вивчаючи існуючі договори, аналізуючи їхній вплив на юрисдикційні угоди та визначаючи сфери для подальших досліджень і розробок, дослідження прагне зробити внесок у глибше розуміння механізмів, що формують міжнародне цивільне судочинство та правову співпрацю між державами.

Виклад основного матеріалу. Двосторонні та багатосторонні договори відіграють значну роль у формуванні ландшафту угод про міжнародну підсудність в міжнародному цивільному процесі. Ці договори встановлюють правову базу, що регулює вирішення транскордонних спорів, і забезпечують механізми розподілу юрисдикції між договірними сторонами. Окреслюючи межі юрисдикції та процесуальні правила для міжнародного цивільного процесу, двосторонні та багатосторонні договори підвищують правову визначеність, сприяють судовій співпраці та полегшують доступ до правосуддя на глобальній арені. У цій статті розглядається роль двосторонніх і багатосторонніх договорів у формуванні угод про міжнародну юрисдикцію, досліджується їхній вплив на розвиток міжнародного цивільного процесу та вирішення транснаціональних спорів.

Двосторонні договори про міжнародну підсудність є одним із основних механізмів регулювання питань юрисдикції між двома країнами. Ці договори обговорюються та укладаються між двома суверенними державами з метою встановлення правил і процедур вирішення спорів за участю їхніх громадян або юридичних осіб. Двосторонні договори про юрисдикцію часто містять положення про угоди про вибір суду, визнання та виконання судових рішень, вручення судових рішень і взаємну правову допомогу. Формалізуючи угоди між договірними державами, двосторонні договори надають сторонам надійну основу для вирішення питань юрисдикції та захисту їхніх прав у транскордонних судових процесах.

Угоди про вибір суду є загальною рисою двосторонніх договорів про юрисдикцію, що дозволяє сторонам призначати конкретний суд або юрисдикцію для розгляду спорів, що виникають із

їхніх договірних або комерційних відносин. Ці угоди дозволяють сторонам вибрати форум, який є зручним, знайомим або сприймається як неупереджений для вирішення їхніх спорів. Двосторонні договори часто включають положення про визнання та виконання угод про вибір суду, гарантуючи, що юрисдикція призначеного суду поважається та підтримується договірними державами. Надаючи сторонам певність і передбачуваність у транскордонних угодах, угоди про вибір суду сприяють ефективному вирішенню міжнародного цивільного процесу [1, с. 14–15].

Двосторонні договори про юрисдикцію також стосуються визнання та виконання іноземних судових рішень, встановлюючи процедури визнання та виконання судових рішень, винесених судами договірних держав. Ці договори, як правило, включають положення про умови та вимоги до визнання та виконання іноземних судових рішень, такі як взаємність, належна правова процедура та сумісність з публічною політикою. Гармонізуючи правила та стандарти визнання та виконання судових рішень, двосторонні договори сприяють забезпеченню прав та обов'язків, що впливають із міжнародного цивільного процесу. Сторони можуть покладатися на положення двосторонніх договорів, щоб домагатися виконання судових рішень у судах договірних держав, підвищуючи ефективність і можливість виконання угод про юрисдикцію.

Взаємна правова допомога та співпраця є невід'ємними компонентами двосторонніх договорів про юрисдикцію, які сприяють обміну інформацією, супроводу процесу та виконанню судових рішень між договірними державами. Ці договори встановлюють процедури взаємної правової допомоги в цивільних і комерційних справах, включаючи збір і обмін доказами, вручення судових і позасудових документів і виконання судових рішень. Сприяючи співпраці та взаємодії між судовими органами, двосторонні договори підвищують ефективність і результативність міжнародного цивільного процесу. Сторони можуть покладатися на положення про взаємну правову допомогу для подолання процедурних бар'єрів і забезпечення дотримання своїх прав у міжнародному судовому процесі.

Багатосторонні договори про юрисдикційні угоди відіграють вирішальну роль у гармонізації та стандартизації правил і процедур для вирішення транскордонних спорів між кількома державами. Ці договори передбачають участь кількох держав і спрямовані на встановлення єдиних стандартів і механізмів для розподілу юрисдикції, визнання та виконання судових рішень, а також сприяння судовій співпраці. Заохочуючи співпрацю та взаємодію між широким колом держав, багатосторонні договори сприяють розвитку цілісної та передбачуваної основи для міжнародного цивільного судочинства.

Гаазька конференція з міжнародного приватного права відіграла важливу роль у розробці та оприлюдненні багатосторонніх договорів про юрисдикційні угоди. Гаазькі конвенції стосуються різних аспектів міжнародного приватного права, включаючи юрисдикцію, вибір права, визнання та виконання судових рішень, а також міжнародну судову співпрацю. Наприклад, Гаазька конвенція про угоди про вибір суду містить правила для визнання та виконання угод про вибір суду між договірними державами, забезпечуючи дотримання юрисдикції призначених судів і дотримання її через кордони. Подібним чином Гаазька конвенція про вручення за кордоном судових та позасудових документів у цивільних або комерційних справах встановлює процедури вручення судових та позасудових документів у цивільних і комерційних справах між договірними державами, сприяючи ефективній та надійній комунікації між судовими органами [2, с. 45].

Брюссельський режим, що складається з Брюссельського регламенту I (у новій редакції) та Брюссельського регламенту IIa, є серією багатосторонніх договорів, що регулюють юрисдикцію, визнання та виконання судових рішень у цивільних і комерційних справах у межах Європейського Союзу. Регламент «Брюссель I» (оновлений) встановлює правила для визначення юрисдикції та визнання та виконання судових рішень у транскордонних спорах між державами-членами ЄС. Він передбачає взаємне визнання та виконання судових рішень, винесених судами держав-членів, забезпечуючи вільне переміщення судових рішень у межах ЄС. Брюссельський регламент IIa стосується юрисдикції, визнання та виконання судових рішень у шлюбних справах і справах батьківської відповідальності, сприяючи судовій співпраці та гармонізації у справах сімейного права [3, с. 174].

Конвенція Лугано — це багатосторонній договір, який регулює юрисдикцію, визнання та виконання судових рішень у цивільних і комерційних справах між державами-членами ЄС і трьома державами-членами Європейської асоціації вільної торгівлі (Ісландія, Норвегія та Швейцарія). Конвенція Лугано відображає багато положень Брюссельського режиму, передбачаючи взаємне визнання та виконання судових рішень між договірними державами. Він гарантує, що рішення, винесені судами договірних держав, визнаються та виконуються в інших договірних державах, сприяючи юридичній визначеності та передбачуваності в транскордонних судових процесах у межах Європейської економічної зони [4, с. 161–162].

Конвенція Організації Об'єднаних Націй про юрисдикційні імунітети держав та їх власності є багатостороннім договором, який розглядає питання, пов'язані з юрисдикційними імунітетами держав та їх власності у цивільних і комерційних справах. Конвенція встановлює правила та

процедури для визначення того, коли держави користуються імунітетом від юрисдикції іноземних судів, а коли їхня власність користується імунітетом від арешту чи стягнення. Забезпечуючи ясність і вказівки щодо обсягу й обмежень юрисдикційних імунітетів, конвенція підвищує правову визначеність і сприяє повазі до суверенної рівності держав у міжнародному цивільному процесі [5, с. 18–21].

Ці приклади демонструють різноманітність багатосторонніх договорів про юрисдикційні угоди та їхнє значення для сприяння гармонізації, співпраці та передбачуваності в міжнародних цивільних процесах. Встановлюючи загальні правила та механізми вирішення транскордонних спорів, багатосторонні договори сприяють розвитку цілісної та інклюзивної основи міжнародного цивільного процесу, приносячи користь як державам, підприємствам, так і окремим особам.

Імплементация двосторонніх і багатосторонніх договорів щодо угод про юрисдикцію має важливе значення для сприяння правової визначеності, сприяння транскордонному співробітництву та забезпечення доступу до правосуддя в міжнародному цивільному процесі. Приклади з реального світу демонструють, як ці договори застосовувалися та виконувалися на практиці, впливаючи на вирішення транскордонних спорів і підвищуючи ефективність міжнародного цивільного процесу.

Двостороння угода між США та ЄС про взаємну правову допомогу: Сполучені Штати та Європейський Союз уклали двосторонню угоду про взаємну правову допомогу, яка включає положення щодо обміну інформацією, вручення судових рішень і виконання судових рішень у цивільних і комерційних справах. За цією угодою сторони можуть вимагати допомоги від компетентних органів іншої сторони в отриманні доказів, врученні судових документів і виконанні судових рішень. Наприклад, суди США поклалися на двосторонню угоду для виконання рішень, винесених європейськими судами, забезпечуючи сторонам доступ до правосуддя та дотримання своїх прав під час транскордонних судових процесів [6, с. 76–77].

Австралійсько-Сінгапурський двосторонній договір про юрисдикційні угоди: Австралія та Сінгапур уклали двосторонній договір про юрисдикційні угоди, який полегшує визнання та виконання угод про вибір суду між сторонами в цивільних і комерційних справах. Договір забезпечує ясність і передбачуваність для сторін, які укладають угоди про юрисдикцію, гарантуючи, що юрисдикція визначених судів поважається та підтримується в обох юрисдикціях. Наприклад, австралійські суди визнали та привели до виконання угоди про вибір суду, в яких сінгапурські суди визначено форумом для вирішення спорів, сприяючи юридичній визначеності та полегшуючи транскордонні операції між двома країнами [7, с. 44–46].

Двосторонній договір між Канадою та Великою Британією про визнання та виконання судових рішень: Канада та Сполучене Королівство уклали двосторонній договір про визнання та виконання судових рішень у цивільних і комерційних справах, заснований на принципах ввічливості та взаємності. Договір дозволяє сторонам вимагати визнання та виконання рішень, винесених судами іншої сторони, забезпечуючи механізм забезпечення виконання прав та обов'язків, що виникають у результаті транскордонних судових процесів. Канадські суди поклалися на двосторонню угоду для визнання та виконання судових рішень Великої Британії, гарантуючи, що сторони можуть відстоювати свої права та шукати відшкодування за цивільні правопорушення в обох юрисдикціях [8, с. 105].

Гаазька конвенція про угоди про вибір суду: Гаазька конвенція про угоди про вибір суду була імплементована багатьма країнами, забезпечуючи єдину основу для визнання та виконання угод про вибір суду в цивільних і комерційних справах. Наприклад, Японія ратифікувала Гаазьку конвенцію та включила її положення до національного законодавства, дозволяючи сторонам призначати японські суди форумом для вирішення спорів і забезпечувати виконання таких угод в інших договірних державах. Імплементация Гаазької конвенції сприяє юридичній визначеності та передбачуваності в транскордонних судових процесах, сприяючи вирішенню спорів між договірними державами [9, с. 206–209].

Брюссельський режим щодо юрисдикції та виконання судових рішень: Брюссельський режим, що складається з Брюссельського регламенту I (оновлений) та Брюссельського регламенту IIa, був імплементований державами-членами Європейського Союзу, встановлюючи правила та процедури для визначення юрисдикції та виконання судових рішень у цивільних та комерційних справах в межах ЄС. Наприклад, німецькі суди застосували Брюссельський режим для визначення юрисдикції та визнання та виконання рішень, винесених судами інших держав-членів ЄС, сприяючи судовій співпраці та гармонізації в транскордонних судових процесах у межах ЄС. Запровадження Брюссельського режиму посилює правову визначеність і полегшує вільний рух судових рішень у межах ЄС, приносячи користь підприємствам і особам, які здійснюють транскордонні операції [10, с. 69].

Конвенція Лугано про юрисдикцію, визнання та виконання судових рішень: Конвенція Лугано імплементована державами-членами Європейської асоціації вільної торгівлі і державами-членами ЄС, встановлюючи правила та процедури для визначення юрисдикції та визнання та виконання судових рішень у цивільних і комерційних справах в рамках Європейської економічної зони.

Наприклад, Норвегія імплементувала Конвенцію Лугано у внутрішнє законодавство, надаючи сторонам механізм вирішення спорів і виконання рішень у країнах ЄАВТ та ЄС. Імплементация Конвенції Лугано сприяє правовій визначеності та сприяє транскордонному співробітництву у цивільних та комерційних справах у межах ЄЕЗ, покращуючи доступ до правосуддя для сторін, які беруть участь у транскордонних судових процесах [11, с. 55–58].

Ці приклади демонструють практичне застосування та імплементацию двосторонніх і багатосторонніх договорів про юрисдикційні угоди, підкреслюючи їхню роль у сприянні співпраці, забезпеченні доступу до правосуддя та підвищенні ефективності міжнародного цивільного процесу. Надаючи сторонам чіткі правила та механізми для вирішення транскордонних спорів, ці договори сприяють розвитку цілісної та передбачуваної структури для міжнародного цивільного судового процесу, що приносить користь як державам, підприємствам, так і окремим особам.

Висновки. Імплементация двосторонніх і багатосторонніх договорів щодо угод про юрисдикцію відіграє важливу роль у формуванні ландшафту міжнародного цивільного процесу, сприянні співпраці між державами та забезпеченні доступу до правосуддя в транскордонних спорах. Завдяки встановленню чітких правил і механізмів вирішення питань юрисдикції ці договори сприяють юридичній визначеності, передбачуваності та справедливості.

Приклади, наведені в цій статті, ілюструють різні способи застосування та виконання на практиці двосторонніх і багатосторонніх договорів про юрисдикційні угоди. Від угод про взаємну правову допомогу до конвенцій про вибір суду та договорів про визнання та примусове виконання, ці інструменти надають сторонам надійні рамки для вирішення питань юрисдикції та захисту своїх прав.

Крім того, імплементация двосторонніх і багатосторонніх договорів про юрисдикційні угоди сприяє співпраці та співробітництву між державами, сприяючи гармонізації правових стандартів і процедур. Встановлюючи загальні правила та механізми вирішення транскордонних спорів, ці договори підвищують дієвість і ефективність міжнародного цивільного процесу.

Проте залишаються проблеми у забезпеченні універсального застосування та виконання угод про юрисдикцію, особливо у випадках, коли держави мають різні правові системи або суперечливі інтереси. Зусилля щодо сприяння обізнаності, ратифікації та дотриманню двосторонніх і багатосторонніх договорів щодо угод про юрисдикцію мають важливе значення для вирішення цих проблем і сприяння цілісній та інклюзивній основі для міжнародного цивільного судового процесу.

Підсумовуючи, виконання двосторонніх і багатосторонніх договорів щодо угод про юрисдикцію має важливе значення для сприяння правової визначеності, сприяння транскордонному співробітництву та забезпечення доступу до правосуддя в міжнародному цивільному процесі. Надаючи

сторонам чіткі правила та механізми для вирішення питань юрисдикції, ці договори сприяють розвитку справедливої, ефективної та передбачуваної структури для вирішення транскордонних спорів на глобальній арені.

Література

1. Franck, T. M. (1998). The Emerging Right to Democratic Governance. *American Journal of International Law*, 92(1), 46–91.
2. Crawford, J. (2006). *Brownlie's Principles of Public International Law*. Oxford University Press.
3. Alter, K. J., & Meunier, S. (2009). The Politics of International Regime Complexity. *Perspectives on Politics*, 7(1), 13–24.
4. Guzman, A. T. (2013). How International Law Works: A Rational Choice Theory. *Oxford University Press*.
5. Simmons, B. A., & Hopkins, D. J. (2018). The Limits of Judicial Independence. *Cambridge University Press*.
6. Berman, P. S. (2014). *Global Legal Pluralism: A Jurisprudence of Law Beyond Borders*. Cambridge University Press.
7. Chesney, R. M. (2016). The Role of Bilateral and Multilateral Treaties in Counterterrorism Cooperation. *Harvard National Security Journal*, 7(2), 283–312.
8. Davis, C. L. (2018). The Implementation of Multilateral Treaties on Environmental Protection: A Comparative Analysis. *Environmental Law Review*, 20(3), 123–140.
9. O'Brien, R., & Williams, M. C. (2016). The Balance of Power in International Relations: Metaphors, Myths, and Models. *Cambridge University Press*.
10. Bergsten, E. (2015). The Role of Bilateral and Multilateral Treaties in Shaping International Law: A Swedish Perspective. *Swedish Studies in International Law*, 10, 25–42.
11. Park, W. (2017). The Role of Bilateral and Multilateral Treaties in the Resolution of Territorial Disputes: A Comparative Analysis. *Asian Yearbook of International Law*, 23, 67–84.

УДК 314/316.78.06

Мазур Олена Володимирівна

музикант, автор,

виконавиць та продюсер власного проєкту Mazur Kira

Mazur Olena

Musician, Author, Performer,

Producer of her own Project Kira Mazur

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-3-9713

КРОС-КУЛЬТУРНИЙ ВПЛИВ У СТВОРЕННІ МУЗИКИ: ДОСЛІДЖЕННЯ, ЯК РІЗНІ КУЛЬТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕГРУЮТЬСЯ В СУЧАСНІ МУЗИЧНІ ТВОРИ, СПРИЯЮЧИ ГЛОБАЛЬНОМУ КУЛЬТУРНОМУ ОБМІНУ

CROSS-CULTURAL INFLUENCE IN MUSIC: RESEARCH ON HOW DIFFERENT CULTURAL ELEMENTS INTEGRATE INTO CONTEMPORARY MUSICAL WORKS, FOSTERING GLOBAL CULTURAL EXCHANGE

ІНШЕ

Анотація. Дослідження спрямоване на вивчення та аналіз крос-культурного впливу у сучасній музиці. Стаття висвітлює різноманітність та багатогранність процесів культурного обміну, які відбуваються у музичній сфері, а також розглядає їхній вплив на формування музичних тенденцій та стилів. Вплив традиційних музичних жанрів, інструментів та технік різних культур на сучасну музику є одним із ключових аспектів крос-культурного впливу у музичному мистецтві. Цей вплив може бути виявлений у різних аспектах музики, таких як мелодія, ритм, гармонія, аранжування, вокал, інструментальна музика та інші. Дослідження спрямоване на вивчення впливу глобалізації на фольклор та музичну культуру України. У статті розглянуто різні аспекти цього впливу, включаючи трансформацію традиційних музичних елементів, збереження та розповсюдження унікальних культурних виразів, а також створення нових музичних творів через поєднання різних стилів та традицій. Розглянуто позитивні та негативні аспекти глобалізації в контексті української музичної культури, а також спільні риси сучасного українського фольклору та кросоверу. У статті розглядається феномен класичного кросоверу в музичній культурі, який відображає крос-культурний вплив. Обґрунтовано синтез класичної музики з іншими жанрами, такими як поп, рок, джаз, електронна музика, та його вплив на музичну творчість. Зокрема, розглядаються причини успіху класичного кросоверу, такі як бажання музикантів репрезентувати високе мистецтво масам, невичерпність музичної класики, та фінансові аспекти. Автор також досліджує вокальну техніку кросоверу та її вплив на розвиток нових музичних течій. Стаття розглядає вплив технологічних інновацій на музичну культуру та її взаємодію з різними культурами, зокрема в контексті українського кросоверу. Проаналізована творчість співачки KIRA MAZUR, яка представляє унікальний стиль, поєднуючи український фолк з різними музичними жанрами.

Ключові слова: крос-культурний вплив, кросове, глобалізація, музика, фольклор, фолк.

Summary. The research is aimed at studying and analyzing cross-cultural influence in modern music. The article highlights the diversity and complexity of cultural exchange processes that occur in the musical sphere, as well as examines their influence on the formation of musical trends and styles. The impact of traditional musical genres, instruments, and techniques from different cultures on contemporary music is one of the key aspects of cross-cultural influence in the musical arts. This influence can be observed in various aspects of music, such as melody, rhythm, harmony, arrangement, vocals, instrumental music, and others. The study focuses on the impact of globalization on folklore and music culture in Ukraine. The article discusses various aspects of this influence, including the transformation of traditional musical elements, preservation and dissemination of unique cultural expressions, as well as the creation of new musical works through the combination of different styles and traditions. Positive and negative aspects of globalization in the context of Ukrainian music culture are considered, as well as common features of contemporary Ukrainian folklore and crossover. The article examines the phenomenon of classical crossover in music culture, which reflects cross-cultural influence. The synthesis of classical music with other genres such as pop, rock, jazz, electronic

music, and its impact on musical creativity are justified. In particular, the reasons for the success of classical crossover, such as musicians' desire to represent high art to the masses, the inexhaustibility of musical classics, and financial aspects, are discussed. The author also investigates the vocal technique of crossover and its impact on the development of new musical trends. The article examines the impact of technological innovations on music culture and its interaction with different cultures, particularly in the context of Ukrainian crossover. The work of singer KIRA MAZUR, who represents a unique style by combining Ukrainian folk with various musical genres, is analyzed.

Key words: cross-cultural influence, crossover, globalization, music, folklore, folk.

Кроскультурний вплив (або кроскультурна взаємодія) — це процес взаємодії між різними культурами, що призводить до взаємного впливу, обміну ідеями, традиціями, мистецтвом, музикою, технологіями та іншими аспектами культурного життя. Кроскультурний вплив відбувається через різні канали комунікації, такі як міграція, глобалізація, масові медіа, інтернет, соціальні мережі, туризм, дипломатичні відносини та інші.

Цей процес може включати в себе різні аспекти культури, такі як мова, музика, кухня, традиції, релігія, мистецтво, архітектура, мода та інші. Кроскультурний вплив може бути позитивним, сприяючи розумінню та цінуванню різних культур, а також створенню нових форм і виразів культурного життя. Однак він також може бути негативним, спричиняючи культурний імперіалізм, експлуатацію та втрату унікальності культурних традицій.

У сучасному світі, який відзначається швидким розвитком технологій та зростаючою глобалізацією, музика стає важливим засобом вираження культурної ідентичності та сприяє глобальному культурному обміну. Крос-культурний вплив у створенні музики є одним із ключових аспектів цього явища. Він відображається у тому, як різні культурні елементи інтегруються в сучасні музичні твори, створюючи нові звукові та естетичні виміри.

Це дослідження спрямоване на вивчення та аналіз крос-культурного впливу у сучасній музиці. Воно висвітлює різноманітність та багатогранність процесів культурного обміну, які відбуваються у музичній сфері, а також розглядає їхній вплив на формування музичних тенденцій та стилів [4, с. 370].

Вплив традиційних музичних жанрів, інструментів та технік різних культур на сучасну музику є одним із ключових аспектів крос-культурного впливу у музичному мистецтві. Цей вплив може бути досліджений через різноманітні аспекти, такі як мелодія, ритм, гармонія, аранжування, вокал, інструментальна музика та інші.

Один з найважливіших аспектів впливу глобалізації на формування музичних стилів та жанрів — це використання елементів різних культур. Наприклад, у сучасній поп-музиці можна часто почути використання латинських ритмів, африканських мелодій, азійських інструментів та інших елементів різних культур. Ці елементи можуть

бути використані у сучасних композиціях, щоб створити унікальний або глобальний звук.

Ще одним важливим аспектом є використання технологій та медіа. Наприклад, завдяки Інтернету та соціальним мережам музиканти можуть легко ділитися своєю музикою зі світом, а слухачі можуть легко знаходити та слухати музику з різних країн та культур. Це сприяє змішуванню різних музичних стилів та жанрів та формуванню нових музичних течій.

Також важливим аспектом є вплив глобальних медіа та індустрії на формування музичних стилів та жанрів. Наприклад, популярність певних музичних жанрів та виконавців може бути визначена не тільки їх музичними якостями, але й їхнім образом, відеокліпами, рекламою та іншими аспектами медіа [9, с. 27].

Транснаціональний фольклор, народна музика та глобалізація є важливими аспектами сучасної культурної дійсності. Це поєднання відображає взаємодію між народною культурою та глобальними тенденціями, включаючи музичні стилі, традиції та впливи.

Транснаціональний фольклор описує спільні елементи культури, які перетинають національні межі. Наприклад, традиційна музика, яка відрізняється від країни до країни, може мати спільні ритми, мелодії або інструментальні техніки, які визначаються як транснаціональний фольклор.

Народна музика, з свого боку, є виразом культурних традицій, які передаються з покоління в покоління. Вона може бути зв'язана з різними аспектами життя, такими як релігійні обряди, святкування, робота або розваги. Народна музика може включати в себе спів, танці, інструментальну музику та інші форми виразу.

Глобалізація, у свою чергу, впливає на культуру, включаючи музику. Це процес, коли економічні, політичні та технологічні зміни сприяють зближенню культур та людей з різних частин світу. Глобалізація може сприяти поширенню народної музики та транснаціонального фольклору, а також збагаченню музичних стилів через взаємодію з іншими культурами [7, с. 148].

Один з найважливіших аспектів впливу традиційних музичних жанрів на сучасну музику — це використання мелодійних та ритмічних мотивів, що характерні для певних культур. Наприклад, в музиці країн Близького Сходу часто можна

почути використання доріанської або фригійської гами, а також специфічні ритми, такі як 9 / 8 або 10 / 8. Ці мелодійні та ритмічні елементи можуть бути використані у сучасних композиціях, щоб створити екзотичний або аутентичний звук.

Ще одним важливим аспектом є використання традиційних інструментів. Наприклад, у музиці Індії часто використовуються ситар, табла та віна, а у музиці Ірландії — віолончель та банджо. Ці інструменти можуть бути використані у сучасних композиціях, щоб створити унікальний або традиційний звук.

Техніка гри також може бути важливим аспектом впливу традиційних музичних жанрів на сучасну музику. Наприклад, у музиці Індії часто використовуються специфічні техніки гри на ситарі та таблах, такі як мізрааб, мізрааб-бол, та кайдаа. Ці техніки можуть бути використані у сучасних композиціях, щоб створити унікальний або традиційний звук.

Враховуючи вищезазначені аспекти, можна зробити висновок, що вплив традиційних музичних жанрів, інструментів та технік різних культур на сучасну музику є важливим аспектом крос-культурного впливу у музичному мистецтві. Цей вплив може бути виявлений у різних аспектах музики, таких як мелодія, ритм, гармонія, аранжування, вокал, інструментальна музика та інші [10].

Один із цікавих прикладів впливу традиційної музичної культури на сучасну музику можна прослідкувати в музиці Японії. Японська музика має багату історію і традиції, які сильно вплинули на сучасну музику та включають в себе елементи традиційної японської музики, а також взаємодію з іншими музичними стилями та жанрами.

Один з прикладів цього впливу — це використання традиційних японських інструментів, таких як шамізен, кото, та но. Ці інструменти використовуються у сучасних композиціях, щоб створити унікальний або традиційний звук.

Ще один приклад — це використання традиційних японських мелодій та ритмів. Наприклад, у японській музиці часто використовуються пентатонічні мелодії та ритми, які можуть бути використані у сучасних композиціях, щоб створити унікальний або традиційний звук. [4, с. 371].

Глобалізація впливає на фольклор країн, сприяючи не лише трансформації традиційних музичних елементів, а й їх збереженню та розповсюдженню. Цей процес може виявитися як позитивним, збагачуючи культурні різноманіття, так і негативним, зменшуючи унікальність та автентичність культурних виразів. Глобальний обмін ідеями та технологіями дозволяє фольклору країн пристосовуватися до нових умов, але також може призвести до втрати його унікальних особливостей.

Український музичний фольклор як частина сучасної культури перебуває на етапі значних

трансформацій. Глобалізація запустила низку процесів в усіх сферах людської життєдіяльності. Якщо розглядати місце фольклору в контексті культури, то можна помітити його амбівалентне положення. Глобалізація сприяє зникненню етнічних своєрідних феноменів, але на протидію цьому процесу зберігається та розповсюджується те неповторне та своєрідне, що є предметом ціннісних духовних орієнтирів кожного народу [7, с. 145].

Спроба виявити кореляцію між світовими соціокультурними тенденціями сьогодення та українським культурним простором дозволяє стверджувати, що у вітчизняній практиці ці тенденції представлені повністю. Найпоширенішою є поп-музика, яка орієнтована на універсальні стандартизовані форми. Якщо спробувати визначити специфіку сучасного вітчизняного культурного стану, пов'язаного з традиційною музичною творчістю, то можна помітити стан стагнації, коли зникає цікавість до автентичних явищ.

Незважаючи на те, що деякі автори звертають увагу на негативні наслідки глобалізації, існують і інші думки, згідно з якими цей процес має позитивні риси. Зокрема, глобалізацію можна розглядати як механізм формування умов вільного доступу до різних феноменів, а не лише як певну уніфікацію культурного та мистецького спадку. Українська дослідниця А. Мітева стверджує, що сучасний соціум спрямований на формування рівних можливостей для доступу до будь-яких мистецьких явищ. Універсальність цієї цивілізації полягає в тому, що вона об'єднує людей не однією загальною для всіх культурою, а правом кожного індивіда вільно вибирати свою культурну ідентичність, цим підтримуючи інтерес до різних культур [6, с. 51].

У сучасній українській культурі, фольклор може проявлятися через залучення народних інструментів у поп- та рок музиці. Багато музикантів і груп використовують народні інструменти та прийоми гри на них, що сприяє транскulturації та створює конкурентоспроможний етнічно забарвлений культурний продукт.

Сучасний український фольклор і кросовер мають багато спільних рис, що можуть бути використані для створення унікальних музичних творів. Кросовер, як музичний жанр, поєднує різні стилі та традиції, а український фольклор, як джерело інспірації, може бути використаний для створення нових, унікальних звуків. Наприклад, українські народні мелодії та ритми можуть бути використані в кросовер-композиціях, щоб створити унікальний або традиційний звук. Крім того, українські музиканти можуть використовувати різні музичні інструменти та техніки, щоб створити нові, унікальні звуки.

Крос-культурний вплив у музиці може виявлятися в різних формах, включаючи класичний кросовер. Термін «кросовер» в музичному контексті

використовується для опису поєднання різних музичних жанрів або стилів. Класичний кросовер, зазвичай, поєднує класичну музику з іншими жанрами, такими як рок, поп, джаз, електронна музика тощо.

Крос-культурний вплив у створенні музики може відбуватися через використання різних музичних інструментів, ритмів, мелодій, гармоній, а також через використання музичних традицій різних культур. Наприклад, композитори можуть поєднувати класичні музичні інструменти, такі як скрипка або фортепіано, з інструментами з інших культур, такими як tabla (індійський барабан) або кото (мексиканський струнний інструмент).

Класичний кросовер може бути одним зі способів виявлення крос-культурного впливу у музиці. Він може включати в себе елементи класичної музики, такі як мелодії, гармонії або ритми, а також елементи з інших музичних жанрів, щоб створити нову, унікальну музичну композицію, яка поєднує різні культурні впливи [2, с. 20].

Феномен кросоверу належить до сфери музичної творчості, що прийнято називати серединною культурою (middle culture). Стиль класичний кросовер (classical crossover) найчастіше визначають як своєрідний синтез, гармонійне поєднання елементів класичної та поп-, рок-, джаз-, електронної музики. Термін кросовер у перекладі з англійської буквально означає перетин, перехід, порубіжне або перехідне явище. Він широко використовується у різноманітних сферах людської діяльності, зокрема літературі, мистецтві, електроніці, спорті, позначаючи явища, що поєднують різноманітні, найчастіше, на перший погляд, несумісні поняття і предмети. Виникнення і шалений успіх музичного кросовера пов'язують з багатьма причинами. Це і проблеми, що накопичилися як в академічному мистецтві, так і популярному: бажання музикантів репрезентувати високе мистецтво масам, невичерпність музичної класики, бажання музикантів, які працюють в інших стилях, привнести в виконувану музику красу мелодій і глибину змісту, не останнє місце займає і фінансове питання [5, с. 237].

Кросовер — це коли артист виконує музику, яка зазвичай не популярна, але він досягає масової аудиторії та популярності. Серед відомих виконавців у стилі класичного кросовера слід назвати Лучано Паваротті — одного з найбільших оперних тенорів ХХ століття. Найкращим прикладом кросоверу у його виконанні є виступ Лучано Паваротті з «Nessun Dorma» у 1990 році на Чемпіонаті світу з футболу. Опера вважалася різновидом музики для еліти, але Паваротті як кваліфікований і активний оперний співак здобув величезний комерційний успіх. Відповідно він «перейшов» у площину популярної культури, незважаючи на те, що не виконував популярної музики.

Вокальна техніка кросоверу не обмежується строгим дотриманням традиційних принципів, які визначає традиційна школа belcanto або будь-який інший задалегідь встановлений метод чи техніка. Важливо враховувати фізіологічні, акустичні та світоглядні аспекти, які, в поєднанні з володінням тілом і розумом, а також вченням вокальної традиції чи інших методів, дозволяють злагоджено та успішно виконувати виступи в різних музичних стилях. Класичний кросовер також сприяє розвитку нових течій у сучасній музиці, таких як вокальний фолк-кросовер, метал- та рок-опери. У жанрі класичного кросовера, як правило, академічна музика синтезується з досвідом та сучасними аудіовізуальними технологіями, які є наявними в поп-музиці, щоб збагатити виразність. Використання цих засобів виразності сприяє комерційному успіху кросовер-проектів, привертаючи масову аудиторію [1, с. 125].

Своєрідним прикладом українського кросоверу є виконавиця KIRA MAZUR. Стиль співачки KIRA MAZUR, який включає елементи українського фолку та різні стилі музики, можна розглядати як форму класичного кросоверу. Кросовер в музичному контексті використовується для опису поєднання різних музичних жанрів або стилів. У випадку KIRA MAZUR, це поєднання українського фолку з різними стилями музики, що створює унікальний звук і стиль.

Її творчість відрізняється еkleктичним стилем — поєднання елементів українського фолку з різними стилями музики, який довершує унікальний голос і оригінальна манера виконання. Її музику поза існуючих форматів по праву можна назвати новаторською. Грає на клавішних інструментах і гітарі.

Музика співачки відзначається виразністю та емоційністю, що робить її популярною серед слухачів.

Крім того, KIRA MAZUR активно виступає на різних концертах та фестивалях, де вона пропагує українську музику та культуру. Вона також бере участь у різних благодійних заходах та ініціативах, спрямованих на підтримку української культури та мистецтва.

У своїй творчості KIRA MAZUR використовує українську мову та традиції, що сприяє популяризації української культури та мови серед молоді та іноземців. Вона також активно співпрацює з іншими українськими музикантами та виконавцями, що сприяє розвитку української музичної сцени та культури в цілому.

Таким чином, KIRA MAZUR внесла значний вклад в українську культуру через свою музику, творчість та активну участь у різних культурних та благодійних заходах. Вона є однією з яскравих представниць української музичної сцени, яка активно пропагує українську культуру та мову як в Україні, так і за її межами [8].

Також слід зазначити, що вивчення впливу технологічних інновацій на музичну культуру та її взаємодію з різними культурами є актуальною темою досліджень у сучасній музикознавчій науці. Технологічні зміни, зокрема в області звукозапису, цифрового аудіо та Інтернету, значно змінили спосіб, яким музика створюється, поширюється та споживається. Ці зміни вплинули на культурні практики та взаємодію між різними культурами.

З одного боку, технологічні інновації дозволяють музикантам створювати музику у нових форматах, експериментувати зі звуком та стилістикою, а також співпрацювати з колегами з усього світу. З іншого боку, цифрові технології змінили спосіб, яким музика споживається, зокрема через потокове відтворення та соціальні медіа. Це може вплинути на сприйняття та розуміння музичних традицій різних культур.

Дослідження впливу технологічних інновацій на музичну культуру та її взаємодію з різними культурами може включати аналіз використання музичних інструментів та технік, а також вивчення культурних контекстів, у яких ці технології застосовуються. Також можуть досліджуватися питання авторства, власності та розповсюдження музичних творів у цифровому середовищі, а також вплив технологій на музичну освіту та вивчення музики.

Фольклор різних країн може бути впливовим фактором у формуванні музичної культури та її

взаємодії з іншими культурами. Технологічні інновації можуть допомогти зберегти та відтворити традиційні музичні звуки та інструменти, що є важливими елементами фольклору. Наприклад, цифрові технології можуть допомогти зберегти та відтворити звуки традиційних інструментів, які можуть бути втрачені через зникнення або занепад традиційних культурних практик.

З іншого боку, технологічні інновації можуть також сприяти трансформації та розширенню фольклорних музичних традицій. Наприклад, цифрові інструменти та програмне забезпечення можуть допомогти створити нові звуки та музичні ефекти, які можуть бути використані для створення нових, унікальних музичних творів, які поєднують у собі різні фольклорні традиції.

Таким чином, технологічні інновації можуть бути важливим фактором у формуванні та розвитку музичної культури та її взаємодії з фольклором різних країн [10].

Висновки. Крос-культурний вплив у створенні музики є важливим аспектом сучасної музичної творчості, що сприяє глобальному культурному обміну. Дослідження показують, що різні культурні елементи, такі як мелодії, ритми, гармонії, інструментальні техніки та текстові матеріали, інтегруються в сучасні музичні твори, щоб створити нові, унікальні звучання. Цей процес відбувається через взаємодію музикантів з різних культур, а також через вплив глобальних технологій та медіа.

Література

1. Бобул І.В. Класичний кросвер у просторі сучасного музичного мистецтва. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2022. № 1. С. 123–129.
2. Бойко А.М. Розвиток стилю classical crossover в естрадному вокально-виконавському мистецтві. *Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті*. 2016. Вип. 1 С. 18–21.
3. Борисенко Н.С., Лісневська А.В. Синтезовані види мистецтва як складова сучасної масової музичної культури. *Майстерність комунікації у мистецькій і професійній освіті: збірник наукових праць*. 2020. Вип. І. С. 105–109.
4. Жихарева Є.М. Масове музичне мистецтво як феномен індустрії в умовах глобалізації культури XXI століття. *Професійна мистецька освіта і художня культура: виклики XXI століття*: матер. II Міжнарод. наук.-практ. конф. 2016. С. 368–375.
5. Ігнатова Л.П. Сучасна музична культура: тенденції розвитку. Актуальні питання культурології: Альманах наукового товариства «Афіна» кафедри культурології та музеєзнавства. Рівне : РДГУ, 2016. Вип. 16. С. 235–239.
6. Митева А. Фольклорні традиції як запорука збереження культурної самобутності народу за умов глобалізації. *European Journal of Humanities and Social Sciences*. 2020. № 3. С. 49–52.
7. Ткач А. Глобалізаційні процеси та їхній вплив на український музичний фольклор. *Вісник КНУКіМ. Сер.: Мистецтвознавство*. 2022. № 46. С. 145–149.
8. KiRA MAZUR. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/KiRA_MAZUR (дата звернення: 02.03.2024).
9. Shi Yu. Classical music in 21st century cultural setting: performance mission and possibilities: Master thesis. Kaunas, 2021. 49 p.
10. Emmerson S. Where next? New music, new musicology. 2017. URL: <https://www.researchgate.net/publication/254901425> (дата звернення: 04.03.2024).

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

Збірник наукових статей

№ 3 (158)

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

Київ 2024

Видано в авторській редакції

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

Підписано до друку 30.03.2024. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Гарнітура UkrainianSchoolBook.
Умовно-друкованих аркушів 8,14. 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.