

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

**SCIENTIA**

2

DECEMBER, 2022

HELSINKI, REPUBLIC OF FINLAND

**SCIENCE OF XXI CENTURY: DEVELOPMENT,  
MAIN THEORIES AND ACHIEVEMENTS**

III INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE



**EUROPEAN  
SCIENTIFIC  
PLATFORM**



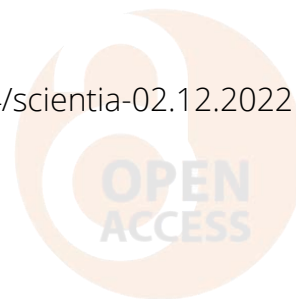


2 December, 2022

Helsinki, Republic of Finland

**SCIENCE OF XXI CENTURY: DEVELOPMENT,  
MAIN THEORIES AND ACHIEVEMENTS**  
III International Scientific and Theoretical Conference

Helsinki, 2022



*Chairman of the Organizing Committee: Holdenblat M.*

*Responsible for the layout: Bilous T.*

*Responsible designer: Bondarenko I.*

S 40 **Science of XXI century: development, main theories and achievements:** collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, December 2, 2022. Helsinki, Republic of Finland: European Scientific Platform.

ISBN 979-8-88831-305-3

DOI 10.36074/scientia-02.12.2022

Papers of participants of the III International Multidisciplinary Scientific and Theoretical Conference «Science of XXI century: development, main theories and achievements», held on December 2, 2022 in Helsinki are presented in the collection of scientific papers.



*The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences and registered for holding on the territory of Ukraine in UKRISTEI (Certificate № 369 dated August 26<sup>th</sup>, 2022).*

*Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).*

UDC 001 (08)

© Participants of the conference, 2022

© Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2022

© European Scientific Platform, 2022

ISBN 979-8-88831-305-3

## CONTENT

### SECTION 1.

#### ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

ВПЛИВ ВІЙНИ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ІТ-ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ ТА ПОДАЛЬШІ ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ РОЗВИТКУ

**Єршова Г.В.** ..... 9

### SECTION 2.

#### ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

АНАЛІЗ ВЗАЄМОВПЛИВУ ІННОВАЦІЙНИХ ТА АДМІНІСТРАТИВНО-ЗБУТОВИХ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

**Юдіна О.І.** ..... 12

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ СТРАТЕГІЇ ЗАПОБІГАННЯ БАНКРУТСТВУ ПІДПРИЄМСТВ

**Ємельянов О.Ю.** ..... 15

### SECTION 3.

#### FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

АУТСТАФІНГ: ПРОЦЕС ВИКОНАННЯ

**Колінько Н.І.** ..... 18

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД СТЯГНЕННЯ ПОДАТКУ НА ДОХОДИ ФІЗИЧНИХ ОСІБ ТА ЙОГО АДАПТАЦІЯ ДО УМОВ В УКРАЇНІ

**Бондаренко Н.М.** ..... 21

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНОЮ БЕЗПЕКОЮ СУЧАСНИХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Хома І.Б.** ..... 24

### SECTION 4.

#### MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИКОЮ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Кривов'язюк І.В., Сидорчук І.С.** ..... 26

### SECTION 5.

#### MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

АКТУАЛЬНІСТЬ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

**Юрко І.В.** ..... 30

УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ УКРАЇНСЬКИХ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВІЙНИ <b>Малець В.В., Кохана С.І.</b> .....	32
---	----

SECTION 6.

LAW AND INTERNATIONAL LAW

INTERNATIONAL ARBITRATION, HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE WILL CHANGE DISPUTE RESOLUTION <b>Bozarov Sardor Sokhibjonovich</b> .....	36
---	----

ЕКОЛОГІЧНІ ПРАВА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ <b>Паламарчук В.О.</b> .....	40
---	----

КОНСТИТУЦІЙНА ЛЮДИНА – ТЕЛЕОЛОГІЧНА ДОМІНАНТА ДЕМОКРАТИЧНОЇ ПРАВОВОЇ ДЕРЖАВНОСТІ <b>Баймуратов М.О., Кофман Б.Я.</b> .....	43
---	----

ПОНЯТТЯ ШЛЮБУ В ДАВНЬОМУ РИМІ ТА УКРАЇНІ <b>Бабейко Д.С.</b> .....	48
---	----

SECTION 7.

FIRE AND CIVIL SAFETY

PROCEDURE FOR STUDYING THE PARAMETERS OF THE INSTALLATION WITH AN EXTENDED BARREL FOR EXTINGUISHING BY GEL-FORMING COMPOSITIONS <b>Ostapov K.M.</b> .....	50
--	----

SECTION 8.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОНЯШНИКУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ <b>Науково-дослідна група: Масик І.М., Луцик Р.П., Устименко В.А., Литвиненко С.М., Недбайло В.В.</b> .....	52
--	----

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБКИ РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ <b>Науково-дослідна група: Троценко В.І., Костюк В.В., Бичко К.О., Шкарупа В.О.</b> .....	54
---	----

SECTION 9.

CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

ВИДАЛЕННЯ ТОНКИХ ШАРІВ З ПОВЕРХНІ $Cd_xHg_{1-x}Te$ МЕТОДОМ ХІМІКО-МЕХАНІЧНОГО ПОЛІРУВАННЯ В БРОМВИДІЛЯЮЧИХ ТРАВНИКАХ <b>Чайка М.В., Камінський О.М., Панасюк Д.Ю.</b> .....	56
--	----

SECTION 10.  
FOOD PRODUCTION AND TECHNOLOGY

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ГРІССІНІ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ  
**Шелудько В.М.** .....58

SECTION 11.  
AUTOMATION AND APPLIANCES MAKING

ВИБІР ТИПУ СУШКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ СУШІННЯ  
ПЛОДОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕПЛОВОГО НАСОСА  
**Якубаш І.В., Мазур О.В.** .....59

SECTION 12.  
COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

DEVELOPMENT OF A COMPLEX DEVICE FOR EXPRESS ANALYSIS OF THE PHYSICAL  
AND CHEMICAL PROPERTIES OF PETROLEUM, OIL AND LUBRICANTS (POL)  
**Shamshin O.P.** .....62

USING FACIAL RECOGNITION TECHNOLOGIES IN THE MODERN WORLD  
**Andreichenko K., Kolisnyk M.** .....64

РОЗРОБКА СИСТЕМИ РОЗРАХУНКУ ОПТИМАЛЬНОЇ ПЕРСОНІФІКОВАНОЇ  
ЛІКУВАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ПРИ ЗАХВОРЮВАННІ НА БРОНХІОЛІТ  
**Назарага Я.Р.** .....67

SECTION 13.  
SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ СКАЛЯРНИХ І ВЕКТОРНИХ ПОЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ  
КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ  
**Алексеїко В.О.** .....71

SECTION 14.  
INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

ВИБІР МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ В  
СИСТЕМАХ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ  
**Васильцова Н.В., Панфьорова І.Ю.** .....74

SECTION 15.  
SOCIOLOGY AND STATISTICS

УЗОСТЬ ИСТОРИЧЕСКОГО ГОРИЗОНТА КАК ВОЗМОЖНЫЙ ФАТАЛЬНЫЙ ДЛЯ  
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ФАКТОР  
**Шедяков В.Е.** .....77

SECTION 16.

PHILOLOGY AND JOURNALISM

ЗАСОБИ ЕКСПРЕСИВНОГО СИНТАКСИСУ У ФРАНКОМОВНОМУ РЕКЛАМНОМУ ТЕКСТІ  
**Крук З.М.** ..... 82

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ФОРМУВАННІ ФОНЕТИЧНИХ НАВИЧОК СУЧАСНОЇ ФРАНЦУЗЬКОЇ МОВИ  
**Воронько Г.М.** ..... 84

КОНЦЕПТ ПОДОРОЖ (МАНДРІВКА) ЯК ПРЕДМЕТ ЛІНГВІСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПОЧАТКУ ХХІ СТ.  
**Колонюк С.М., Космеда Т.А.** ..... 86

НАУКОВО-ЛІНГВІСТИЧНА ЕКСПЕРТИЗА: ВИХІДНІ ПОЛОЖЕННЯ ДЛЯ ВСЕБІЧНОГО АНАЛІЗУ ОБ'ЄКТА  
**Леміш Н.Є., Зернецька А.А., Овчиннікова І.І.** ..... 88

SECTION 17.

PEDAGOGY AND EDUCATION

FORMATION OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHER'S INFORMATION COMPETENCE IN A HIGHER EDUCATION INSTITUTION  
**Loiuk O., Hritchenko T.** ..... 91

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE CREDIT-MODULAR SYSTEM OF EDUCATION  
**Umarov I.S.** ..... 94

ЗАКОНОДАВЧІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В СИСТЕМІ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ  
**Засімович О.І.** ..... 98

ІНТЕРНЕТ-ДИДАКТИКА ЯК «ПАРАСОЛЬКОВИЙ» ТЕРМІН  
**Онкович Г.В., Білецький В.С., Онкович А.Д.** ..... 102

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ІЗ ПАРАМЕТРАМИ  
**Москаленко О.А., Пікуш К.К.** ..... 109

ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ  
**Гусейнов С.Н., Гарань Н.С., Ахмедова Г.** ..... 112

SECTION 18.

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

ДЕФОРМАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМЦІВ ТА РОЗВИТОК ЇХ ОСОБИСТІСНОЇ НАДІЙНОСТІ ЯК ЇЇ ПРОТИДІЯ  
**Лантух І.В., Гульбс О.А., Лантух В.В.** ..... 115

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ СУЧАСНИХ СТАРШОКЛАСНИКІВ <b>Баліка М.</b> .....	<b>118</b>
--	------------

SECTION 19.  
MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

DENTAL STATUS OF PRESCHOOL CHILDREN LIVING IN TASHKENT REGION <b>Dinikulov Jurabek Abdunabievich</b> .....	<b>121</b>
---	------------

INFLUENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION AND ANTIHYPERTENSIVE THERAPY ON THE COURSE OF COVID-19 <b>Tsan Ye., Saveliev O., Karpenko Ye.</b> .....	<b>123</b>
--	------------

ВАКЦИНАЦІЯ ДІТЕЙ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ <b>Пікалов Д.В., Смолін І.О.</b> .....	<b>126</b>
--	------------

ВАКЦИНАЦІЯ ПОЛІОМІЄЛІТУ <b>Соломко А.Р., Карпенко А.С.</b> .....	<b>128</b>
---	------------

ОСТЕОПОРОЗ: ДІАГНОСТИЧНІ, ПРОФІЛІКТИЧНІ ТА ЛІКУВАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ <b>Козич І.А., Грицюк Я.А.</b> .....	<b>130</b>
---	------------

ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ COVID-19 У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ <b>Рева Т.В., Горбачова О.О.</b> .....	<b>133</b>
--	------------

ПОРІВНЯННЯ АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНИХ ВІДМІННОСТЕЙ РЕСПІРАТОРНОГО ТРАКТУ У ДИТЯЧОМУ ТА ДОРОСЛОМУ ВІЦІ ЯК ПРЕДИКТОР РЕЗУЛЬТАТІВ НАДАННЯ НЕВІДКЛАДНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ <b>Галичанська О.М., Гаврилюк М.Д.</b> .....	<b>136</b>
--	------------

ПРОТИМІКРОБНИЙ ЕФЕКТ КОМБІНАЦІЙ СПИРТОВИХ ЕКСТРАКТІВ З ПАГОНІВ, ЛИСТЯ ТА КОРИ SALIX <b>Науково-дослідна група: Пономаренко С.В., Осолодченко Т.П., Калігіна С.М., Комісаренко М.А.</b> .....	<b>139</b>
--	------------

РОЛЬ СІМЕЙНОГО ЛІКАРЯ У ПРОФІЛАКТИЦІ ТА БОРОТЬБИ З ІНФЕКЦІЙНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ <b>Савка О.М.</b> .....	<b>143</b>
--	------------

SECTION 20.  
PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

МЕТОДИКА ОВОЛОДІННЯ РУХОВИМИ ДІЯМИ ДІТЬМИ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ ЧЕРЕЗ ГРУПОВІ ВАРІАЦІЇ ПАРТНЕРСЬКОЇ ВЗАЄМОДІЇ <b>Базілевський А.Г.</b> .....	<b>145</b>
--	------------

ОРГАНІЗАЦІЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ <b>Мазур К.М.</b> .....	<b>147</b>
--	------------



SECTION 21.

HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY

**ВІННИЦЬКА ТРАГЕДІЯ АБО «БУЧА» 1937-38 РОКІВ**

**Осійський Ю.О. .... 150**

SECTION 22.

CULTURE AND ART

**ДЖАЗОВІ ТЕХНІКИ У ЕСТРАДНОМУ ВИКОНАВСТВІ (БЛЮЗОВИЙ ЗВУКОРЯД,  
ПЕНТАТОНІКА, СКЕТ І МЕЛІЗМАТИКА)**

**Масник О.М. .... 153**

## SECTION 9.

### CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

---

**Чайка Микола Володимирович** 

кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії  
*Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна*

**Камінський Олександр Миколайович**

кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії  
*Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна*

**Панасюк Дмитро Юрійович**

заступник завідувача відділу досліджень матеріалів,  
речовин і виробів - завідувач сектору фізико-хімічних досліджень  
*Житомирський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України,  
Україна*

---

## ВИДАЛЕННЯ ТОНКИХ ШАРІВ З ПОВЕРХНІ $Cd_xHg_{1-x}Te$ МЕТОДОМ ХІМІКО-МЕХАНІЧНОГО ПОЛІРУВАННЯ В БРОМВИДІЛЯЮЧИХ ТРАВНИКАХ

Унікальні фізико-хімічні властивості монокристалів твердих розчинів  $Cd_xHg_{1-x}Te$  є передумовою їх використання в якості матеріалу інфрачервоної електроніки [1], а нанорозмірні структури на основі цих напівпровідникових матеріалів широко застосовують при виготовленні інфрачервоних фотодетекторів (типу бар'єрів Шотткі), фотодіодів, інжекційних лазерів [2-3]. Надважливою передумовою для формування високоякісної, структурно досконалої поверхні напівпровідникової підкладки під час виробництва робочих елементів вказаних приладів є правильний підбір травильних сумішей як для проміжних етапів фізико-хімічної обробки поверхні монокристалів, так і для їх фінішного хіміко-механічного полірування.

Метою роботи є розробка і оптимізація полірувальних травників та створення методик і режимів хіміко-механічного полірування (ХМП) поверхні монокристалів  $Cd_xHg_{1-x}Te$  в бромвиділяючих розчинах  $K_2Cr_2O_7 - HBr -$  етиленгліколь. Для експериментальних досліджень використовували вирощені методом Бріджмена монокристали  $Cd_{0,2}Hg_{0,8}Te$ , вирізані зі злитків струнною різкою з алмазним напиленням. Попередня обробка поверхні напівпровідників складалася з наступних етапів: шліфування пластин абразивними порошками марок M10-M1 (3-5 хв) у вигляді водних суспензій → механічне полірування алмазними пастами марок АСМ 7/5, АСМ 3/2 та АСМ1/0 (3-5 хв) із поступовим зменшенням розміру зерна абразиву → хімічне травлення для видалення порушеного шару (80-100 мкм) травником на основі  $HNO_3 - HBr - C_4H_6O_6$  ( $V_{пол} = 35$  мкм/хв) → фінішне ХМП новими повільними травниками [4].

Травильні суміші готували з 40 %  $HBr$ , 10,9 %-го водного розчину  $K_2Cr_2O_7$  та етиленгліколю. Для досягнення низьких швидкостей ХМП при збереженні полірувального ефекту безпосередньо перед проведенням ХМП в поліруючий базовий розчин (БР) складу (об.%) : 35  $K_2Cr_2O_7 - 50 HBr - 15$  етиленгліколь додатково вводили певну кількість модифікатора в'язкості – етиленгліколю. Виявлено, що при зростанні вмісту етиленгліколю

в складі БР відбувається поступове зменшення швидкості ХМП в межах досліджуваного концентраційного інтервалу. Полірувальні розчини, в яких поверхня  $\text{Cd}_{0,2}\text{Hg}_{0,8}\text{Te}$  полірована і має дзеркальний блиск, формуються при вмісті 30-70 (об.%) етиленгліколю в БР, при цьому швидкість ХМП перебуває в межах 8,9-3 мкм/хв. Ці травники можна використовувати для ХМП з контрольованими низькими швидкостями полірування. Якщо збільшувати вміст етиленгліколю і надалі (до 90 об. % етиленгліколю), це призводить до суттєвого зменшення швидкості ХМП (до 0,8-1 мкм/хв) та формування полірованої поверхні нижчої якості (“металічний блиск”). Отже, змінюючи вміст етиленгліколю у складі БР можна обирати розчини з необхідною швидкістю ХМП в межах 0,8-18,7 мкм/хв.

Фінішний етап ХМП проводили на скляному полірувальнику, обтягнутому батистом. Головну увагу звертали на стабільну структуру тканини та її механічну і хімічну стійкість до компонентів травильних композицій. Травник подавали крапельним методом із скляної ємності з вмонтованим дозатором зі швидкістю 2-3 мл/хв при  $T = 293 \text{ K}$ . Нами також розроблена методика ефективної відмивки полірованих зразків. Після ХМП пластини необхідно швидко вилучати із травника та промивати за технологічною схемою:

**$30 \text{ с } 0,1 \text{ M Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 1 \text{ хв H}_2\text{O} + 2 \text{ хв H}_2\text{O} + 1 \text{ хв H}_2\text{O}$  (при  $T = 293 \text{ K}$ ).**

Результати атомно-силової мікроскопії поверхні  $\text{Cd}_{0,2}\text{Hg}_{0,8}\text{Te}$  після ХМП розробленими розчинами підтверджують високу якість обробленої поверхні, оскільки параметри її шорсткості відповідають вимогам, що пред’являються до надгладких полірованих поверхонь напівпровідникових матеріалів ( $R_a = 1,9 \text{ нм}$ ) [5]. Розроблена нами методика дає змогу скоротити тривалість процесів хімічної обробки поверхні напівпровідників, а головне – спростити етапи відмивки полірованих зразків, оскільки всі травники містять однакові вихідні компоненти, які взяті в різних співвідношеннях. Оптимізовані склади нових повільних полірувальних травників  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 - \text{HBr} - \text{етиленгліколь}$  і технологічні режими обробки поверхні можуть бути використані для контрольованого зняття тонких шарів, хімічної обробки тонких плівок та фінішного полірування поверхні монокристалів  $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ .

#### Список використаних джерел:

1. Gnatenko, Yu. P., Piryatinski, Yu. P., Gamernyk, R. V., Faryna, I. O., Bukivskij, P. M., Paranchych, S. Yu., & Paranchych, L.D. (2015). Elaboration of new uncooled detector materials high-sensitive in the near IR-region. *Proc. of SPIE. 5209*, 156-167. doi.org/10.1117/12.516446
2. Bogoboyashchiy, V. V., Kurbanov, K. R., & Oksanich, A. P. (2000). Industrial production of GaAs and  $\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$  based crystals and epitaxial structures in Ukraine: actuality and development outlook. *Functional materials 7 (4)*, 546-551.
3. Krotkus, A., Adomavičius, R., Molis, G., & Urbanowicz A. (2005). Terahertz radiation from  $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$  photoexcited by femtosecond laser pulses. *Journal of Applied Physics 96 (7)*, 4006-4008. doi.org/10.1063/1.1787133
4. Chayka, M. V., Tomashyk, Z. F., Tomashyk, V. M., Malanych, G. P., & Korchovy, A.A. (2019). Optimization of bromine-emerging etching compositions  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 - \text{HBr} - \text{ethylene glycol}$  for forming a polished surface of CdTe,  $\text{Zn}_x\text{Cd}_{1-x}\text{Te}$  and  $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ . *Functional Materials 26 (1)*. 189-196. doi.org/10.15407/fm26.01.189
5. Поп, С. С. & Шароді, І.С. (2001). *Фізична електроніка*. Львів : Євросвіт