



*colloquium-journal*

*ISSN 2520-6990*

*Międzynarodowe czasopismo naukowe*

**Art**  
**Architecture**  
**Jurisprudence**  
**National security**  
**Medical Sciences**  
**Technical science**  
**Historical sciences**  
**Economic Sciences**  
**Philological sciences**  
**Pedagogical Sciences**  
**Philosophical Sciences**  
**№31(190) 2023**



*colloquium-journal*

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №31 (190), 2023

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**

**Ewa Kowalczyk**

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Aliyev Zakir Hussein oglu** - doctor of agricultural sciences, associate professor, professor of RAE a cademician RAPVHN and MAEP
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, profesor nadzwyczajny Wydział Agrotechnologii i Transportu Drogowego, Państwowy Uniwersytet Rolniczy w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorski w Bydgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny Ukrainy „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarova** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan
- **Oktay Salamov** - doktor filozofii w dziedzinie fizyki, honorowy doktor -profesor Międzynarodowej Akademii Ekoenergii, docent Wydziału Ekologii Azerbejdżańskiego Uniwersytetu Architektury i Budownictwa
- **Karakulov Fedor Andreevich** – researcher of the Department of Hydraulic Engineering and Hydraulics, federal state budgetary scientific institution "all-Russian research Institute of hydraulic Engineering and Melioration named after A. N. Kostyakov", Russia.
- **Askaryants Wiera Pietrowna** - Adiunkt w Katedrze Farmakologii, Fizjologia. Taszkencki Pediatryczny Instytut Medyczny. miasto Taszkent

    SlideShare



INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>

# CONTENTS

## ARCHITECTURE

<b>Демидов А. П., Гурьянов А. А.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОВШЕСТВА БЕТОННЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....	7
<b>Demidov A. P., Guryanov A. A.</b> TECHNOLOGICAL INNOVATIONS OF CONCRETE WORK AT INDUSTRIAL AND CIVIL CONSTRUCTION IN WINTER .....	7
<b>Андрюшина Л.Е.</b> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	9
<b>Andryushina L.E.</b> INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION. ....	9
<b>Бабаев М.И.</b> ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ В УМНЫХ ДОМАХ.....	12
<b>Babaev M.I.</b> ENGINEERING NETWORKS IN SMART HOMES.....	12
<b>Ковачевич Н.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДУЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	14
<b>Kovachevich N.</b> ENVIRONMENTAL ASPECTS OF MODULAR CONSTRUCTION .....	14
<b>Седых С.А.</b> КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЙ СТАРОЙ ПОСТРОЙКИ. ПРИСТРОЙКИ, ВСТАВКИ, ВСТРОЙКИ.....	16
<b>Sedykh S.A.</b> DESIGN FEATURES OF OLD BUILDINGS. EXTENSIONS, INSERTS, BUILT-INS.....	16

## ART

<b>Бабаева С.Р.</b> ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В МУЗЕЙНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	22
<b>Babayeva S.R.</b> PROBLEMS OF USING SOCIAL NETWORKS IN MUSEUM ACTIVITIES .....	22

## HISTORICAL SCIENCES

<b>Nefodov D. V.</b> REGIME AND HISTORICAL SCIENCE IN THE KHRUSHCHEV ERA (1953-1964).....	26
<b>Черепанова М.Р., Полищук М.Г.</b> НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЖИТТЯ ЖІНОК ПІД ЧАС ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ: АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ НА БЕЗПЕКУ ТА ДОБРОБУТ ЖІНОК.....	29
<b>Cherepanova M.R., Polishchuk M. G.</b> DANGER TO WOMEN'S LIVES DURING MILITARY CONFLICTS: ANALYSIS OF THE IMPACT OF MILITARY CONFLICT ON WOMEN'S SAFETY AND WELL-BEING.....	29

## NATIONAL SECURITY

<b>Лісовський В. М.</b> ЗОВНІШНЬОПОЛІТИЧНИЙ ІМІДЖ ЛІДЕРА УКРАЇНИ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ З РОСІЄЮ .....	32
<b>Lisovskyi V.</b> THE FOREIGN POLICY IMAGE OF THE LEADER OF UKRAINE AS A FACTOR IN ENSURING THE NATIONAL SECURITY OF THE COUNTRY IN THE CONTEXT OF THE WAR WITH RUSSIA.....	32

## PEDAGOGICAL SCIENCES

<b>Біляєська Т. М.</b> ГРУПОВЕ НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ МОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ.....	36
<b>Biliavska T. M.</b> GROUP TRAINING IN THE CONTEXT OF LANGUAGE TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS.....	36
<b>Егенисова А.К., Карабалина Д.</b> ЗНАЧЕНИЕ КРУЖКОВ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОСПИТАНИИ УЧАЩИХСЯ.....	39
<b>Yegenissova A.K., Karabalina D</b> THE IMPORTANCE OF CLUBS AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN THE EDUCATION OF STUDENTS .....	39

**Karabitskova N.O., Uskova T.O.**

THEORETICAL ASPECTS OF DISTANCE FORMATION OF STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE IN LEARNING A FOREIGN LANGUAGE IN INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION..... 43

**Карабітська Н.О., Ускова Т.О.**

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВНЗ ..... 43

**Лісовська Т. А.**

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ З РОЗВИТКУ ЕСТЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ДОШКІЛЬНА ОСВІТА» ..... 46

**Lisovska T.**

RESULTS OF EXPERIMENTAL WORK ON THE DEVELOPMENT OF AESTHETIC CULTURE OF FUTURE SPECIALISTS IN THE SPECIALTY «PRESCHOOL EDUCATION»..... 46

**Тимченко А. А.**

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (КОНСТАТУВАЛЬНИЙ ЕТАП ДОСЛІДЖЕННЯ)..... 49

**Tymchenko A.A.**

DETERMINING THE LEVEL OF READINESS OF FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS FOR THE APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (CONSTITUTIONAL STAGE OF THE RESEARCH)..... 49

## TECHNICAL SCIENCE

**Рыжкова Е.А., Ложкин Н.Д.**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕКЛОВОЛОКНА..... 55

**Ryzhkova E.A., Lozhkin N.D.**

TECHNOLOGICAL PROCESS FOR MANUFACTURING FIBER GLASS ..... 55

**Петросов Д.А., Коротеев М.В., Андриянов Н.А., Поляков А.В.**

МОДЕЛЬ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИМ АЛГОРИТМОМ В ПРОЦЕССЕ ПОИСКА РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ ОСОБЕЙ ПОПУЛЯЦИИ ..... 58

**Petrosov D.A., Koroteev M.V., Andriyanov N.A., Polyakov A.V.**

A MODEL OF AN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK FOR CONTROLLING A GENETIC ALGORITHM IN THE PROCESS OF SEARCHING FOR SOLUTIONS BASED ON THE VALUE OF THE FITNESS FUNCTION OF INDIVIDUALS OF A POPULATION ..... 58

**Словінський В. К., Єлагін Г.І., Борсук О.В., Кришталь Д.О., Заїка П.І.**

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ НЕБЕЗПЕКИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ І ВИКОРИСТАННІ ФОТОПОЛІМЕРНИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ ..... 62

**Slovinsky V. K., Yelagin G.I., Borsuk O.V., Krystal D.O., Zaika P.I.,**

RESEARCH OF FACTORS OF DANGERS AT MAKING AND USE OF THE PHOTOPOLYMERIC PRINTED FORMS ..... 62

## PHILOLOGICAL SCIENCES

**Альвердиева Г.З. Сулейманова Р. Н. Мамедова Г.Г.**

ОСНОВНЫЕ ЖАНРЫ АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА..... 66

**Alverdiyeva G.Z. Suleymanova R. N. Mammadova G.G.**

MAIN GENRES OF ACADEMIC WRITING ..... 66

**Москаленко Д.О. Науковий керівник: Щербань Л. В.**

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДАЧІ НАЦІОНАЛЬНОГО КОЛОРИТУ ТА ЗАСОБИ ВІДТВОРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СВОЄРІДНОСТІ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ РОМАНУ В. МАЛИКА «ПОСОЛ УРУС-ШАЙТАНА» ..... 68

**Moskalenko D.O., Scientific supervisor: Shcherban L.V.**

FEATURES OF TRANSMISSION OF NATIONAL COLOR AND MEANS OF REPRODUCING NATIONAL SPECIFICITY IN THE TRANSLATION OF V. MALIK'S NOVEL "THE AMBASSADOR OF URUS-SHAYTAN" ..... 68

**Юсифли Арзу Несиф**

ИЗУЧЕНИЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА КАК ЧАСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ..... 70

**Yusifli Arzu Not sif**

THE STUDY OF PHRASEOLOGICAL UNITS OF THE GERMAN LANGUAGE AS PART OF THE NATIONAL CULTURE ..... 70

## PHILOSOPHICAL SCIENCES

**Приходько С. В.**

РОЛЬ ПИТАНЬ В АРГУМЕНТАЦІЇ: ЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ..... 73

**Prykhodko S.V.**

THE ROLE OF QUESTIONS IN ARGUMENTATION: LOGICAL ASPECT ..... 73

## ECONOMIC SCIENCES

**Malyzhenkov P.V., Maurizio Masi**

INDUSTRY 4.0 ENABLING TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS ACHIEVING: CASE OF BLOCKCHAIN .... 75

**Рубцова О.С., Гусарова Л.В.**

ПИТАННЯ ВИЗНАННЯ ВИТРАТ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ ..... 77

**Rubtsova O., Husarova L.**

RECOGNITION ISSUES OF COSTS OF THE ECOLOGICAL COMPONENT OF MANAGEMENT ACCOUNTING ..... 77

**Рухаленко А. Ю., Чухліб А. В.**

АНАЛІТИКО-ПРОГНОСТИЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ..... 82

**Ruhalenk A.Y., Chukhlib A.V.**

ANALYTICAL AND PROGNOSTIC ASSESSMENT OF GRAIN PRODUCTION IN UKRAINE..... 82

## JURISPRUDENCE

**Байрак Н.В., Онищенко Є.В., Копилов Е.В.**

РОЛЬ КРИМІНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ В РОЗКРИТТІ ЗЛОЧИНІВ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ ..... 85

**Bayrak N.V., Onishchenko E.V., Kopylov E.V.**

THE ROLE OF CRIMINAL ANALYSIS IN DISCLOSURE OF CRIMES DURING THE PERIOD OF MARTIAL STATE..... 85

**Смілянecь Є.І., Білаш О.О., Науковий керівник, Копилов Е.В.**

ЩОДО ОКРЕМИХ ПИТАНЬ ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАТИВНО - РОЗШУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛАМИ КРИМІНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ..... 89

**Smilyanets Ye.I., Bilash O.O., Supervisor Kopylov E.V.**

CONCERNING CERTAIN ISSUES OF OPERATIONAL - INVESTIGATIVE ACTIVITIES BY CRIMINAL POLICE UNITS UNDER THE CONDITIONS OF THE STATE OF MARTIAL ..... 89

**Ведмеденко І.І., Сизов В.К., Копилов Е.В.**

ЩОДО ОКРЕМИХ ПИТАНЬ ПРОВЕДЕННЯ НЕГЛАСНОЇ СЛІДЧОЇ РОЗШУКОВОЇ ДІЇ - ВІЗУАЛЬНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ..... 93

**Vedmedenko I.I., Syzov V.K., Kopylov E.V.**

CONCERNING CERTAIN ISSUES OF CONDUCT OF CONFIDENTIAL INVESTIGATIVE SEARCH ACTION - VISUAL OBSERVATION .. 93

**Тихенко Я.В., Гунько К.О., Чорна А.Г.**

МОТИВАЦІЯ ТА ФАКТОРИ РИЗИКУ ОСОБИ, ЯКА ВЧИНЯЄ ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО ..... 96

**Tyhenko Ya.V., Gunko K.O., Chorna A.H.**

MOTIVATION AND RISK FACTORS OF PERSONS WHO PERMIT DOMESTIC VIOLENCE ..... 96

**Дубровський О.**

АКТУАЛЬНЕ ПИТАННЯ РОЛІ ПРАВОВОЇ КУЛЬТУРИ В ЮРИДИЧНОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ СТАНОВЛЕННЯ ПРАВОВОЇ ДЕРЖАВИ..... 100

**Dubrovskiy O.**

CURRENT ISSUE OF THE ROLE OF LEGAL CULTURE IN THE LEGAL PROCESS IN CONDITIONS OF THE ESTABLISHMENT OF LEGAL STATE..... 100

**Курліков Т.Є., Жмурко Р.О., Копилов Е.В.**

ПРАВА ТА ОБОВ'ЯЗКИ ПІДРОЗДІЛІВ КРИМІНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ, ЯКІ ЗДІЙСНЮЮТЬ ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ..... 104

**Kurlikov T.E., Zhmurko R. O., Kopylov E.V.**

RIGHTS AND OBLIGATIONS OF CRIMINAL POLICE UNITS WHICH CARRY OUT OPERATIVE AND SEARCH ACTIVITIES..... 104

**Литвин О.М., Кустов В.Ю., Науковий керівник: Копилов Е.В.**

СУЧАСНИЙ ТАКТИЧНИЙ КРИМІНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ..... 108

**Lytvyn O.M., Kustov V. Yu., Supervisor:, Kopylov E.V.**

MODERN TACTICAL CRIMINAL ANALYSIS..... 108

<b>Мазанка Е.В., Гасімов Ш.Ю., Копилов Е.В.</b> ЩОДО ОКРЕМИХ ПИТАНЬ ПРОТИДІЇ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ .....	112
<b>Mazanka E.V., Gasimov Sh.Yu., Kopylov E.V.</b> CONCERNING CERTAIN ISSUES OF COMBATING CYBERCRIME UNDER THE CONDITIONS OF THE STATE OF MARTIAL .....	112
<b>Манаков Д.О., Потапов Д.О., Копилов Е.В.</b> СУБ'ЄКТИ ОПЕРАТИВНИХ ПІДРОЗДІЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ.....	116
<b>Manakov D.O., Potapov D.O., Kopylov E.V.</b> SUBJECTS OF THE OPERATIONAL UNITS OF THE NATIONAL POLICE OF UKRAINE .....	116
<b>Поляков І.І., Сидоренко Н.С., Копилов Е.В.</b> ЩОДО ОКРЕМИХ ПИТАНЬ ДОКУМЕНТУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВООПОРУШЕНЬ ПРОТИ ВЛАСНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ .....	120
<b>Polyakov I.I., Sydorenko N.S., Kopylov E.V.</b> ON CERTAIN ISSUES OF DOCUMENTING CRIMINAL OFFENSES AGAINST PROPERTY UNDER MARTIAL LAW .....	120
<b>Томчук С. Д., Моїсєєнко Д. М.</b> ВПЛИВ ТЕХНОЛОПІЙ ТА СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ІНФОРМАЦІЇ НА РЕАЛІЗАЦІЮ ПРИНЦИПУ ГЛАСНОСТІ .....	124
<b>Totchuk S. D., Moiseienko D. M.</b> THE INFLUENCE OF TECHNOLOGIES AND MODERN INFORMATION MEANS ON THE IMPLEMENTATION OF THE PUBLICITY PRINCIPLE .....	124
<b>Філімоненко М.Ю., Фурса С.Ю., Копилов Е.В.</b> ТАКТИЧНІ ПРИЙОМИ ВВЕДЕННЯ НЕГЛАСНИХ ПРАЦІВНИКІВ В ОПЕРАТИВНУ РОЗРОБКУ КРИМІНАЛЬНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ.....	127
<b>Filimonenko M.Yu., Fursa S.Yu., Kopylov E.V.</b> TACTICAL METHODS OF INTRODUCING UNDERGOVERNMENT EMPLOYEES INTO OPERATIONAL DEVELOPMENT BY THE CRIMINAL UNITS OF THE NATIONAL POLICE OF UKRAINE.....	127

## **MEDICAL SCIENCES**

<b>Дутка Д.А., Ясніковська С.М.</b> ВЕДЕННЯ ЗАВМЕРЛОЇ ВАГІТНОСТІ.....	132
<b>Dutka D.A., Jasniovskaya S.M.</b> CONDUCTING A FROZEN PREGNANCY.....	132
<b>Malyshevskaya O., Koshkin O.</b> HYGIENIC ASPECTS OF THE PROBLEM OF NOMACHICAL INFECTIONS IN DENTAL INSTITUTIONS .....	135
<b>Shakhova O.O., Tarnavska S.I., Yonuk V.V., Moskaliuk M.I., Zhulavska L.V., Yehorova M.V., Dorofeieva A.-A.I.</b> MUMPS: CAUSES, SYMPTOMS, FEATURES OF THE COURSE OF THE DISEASE IN CHILDREN, TREATMENT AND PREVENTION OF THE DISEASE (literature review).....	139
<b>Shakhova O.O., Tarnavska S.I., Harasevych O.S., Halchenko B.O., Melnychenko O.O., Bilinskiy N.S.</b> MEASLES: CAUSES, SYMPTOMS, FEATURES OF THE COURSE, TREATMENT AND PREVENTION .....	141
<b>Докійчук Н.Ф., Ясніковська С.М.</b> ЗАГРОЗЛИВИЙ АБОРТ, ЯК НАСЛІДОК ВПЛИВУ ЗОВНІШНІХ І ВНУТРІШНІХ ЧИННИКІВ НА ВАГІТНІСТЬ ЖІНКИ.....	143
<b>Dokiichuk N.F., Jasniovskaya S.M.</b> THREATENING ABORTION AS A CONSEQUENCE OF THE INFLUENCE OF EXTERNAL AND INTERNAL FACTORS ON A WOMAN'S PREGNANCY.....	143
<b>Horbatiuk I., Ruda T.D., Sichkar I.B.</b> CORONAVIRUS INFECTION IN TEENAGERS. CLINICAL CASE FROM PRACTICE .....	146
<b>Rakhmanov T.O., Mirzarakhimova K.R., Yusupova F.M., Abduqodirov X.J., Xasanov A.A.</b> AMONG THE POPULATION CARRIERS AND ITS PREVENTION .....	148
<b>Вечерка Е.Е., Печеряга С.В.</b> РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЛІКУВАННЯ ВАГІТНИХ ІЗ РЕВМАТОЛОПЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ .....	151
<b>Vecherka E.E., Pecheriaha S.V.</b> RECOMMENDATIONS FOR THE TREATMENT OF PREGNANT WOMEN WITH RHEUMATOLOGICAL DISEASES .....	151

<b>Гермак В.М., Печеряга С.В.</b> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТРАНЕКСАМОВОЇ КИСЛОТИ ПРИ АНОМАЛЬНИХ МАТКОВИХ КРОВОТЕЧАХ .....	155
<b>Hermaк V.M., Pecheriaha S.V.</b> EFFECTIVENESS OF TRANEXAMIC ACID APPLICATION IN ABNORMAL UTERINE BLEEDING .....	155
<b>Печеряга С.В., Пелих А.-М.М.</b> СУЧАСНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ ДИСПЛАЗІЇ ШИЙКИ МАТКИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	158
<b>Pelykh A.-M., Pecheriaha S.</b> MODERN ASPECTS OF THE DIAGNOSTIC OF CERVICAL DYSPLASIA (LITERATURE REVIEW) .....	158
<b>Shahova O., Poklitar I., Zub E., Vasyliuk A., Hodorog A.</b> PRACTICAL SIGNIFICANCE OF CLINICAL PHENOTYPES OF CYSTIC FIBROSIS AND NEW ADVANCES IN TREATMENT.....	161

**Словінський В. К.**

кандидат технічних наук,

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України

**Єлагін Г.І.**

кандидат хімічних наук,

**Борсук О.В.**

кандидат технічних наук,

**Кришталь Д.О.**

кандидат державного управління,

**Зайка П.І.**

кандидат технічних наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

DOI: [10.24412/2520-6990-2023-31190-62-65](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2023-31190-62-65)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ НЕБЕЗПЕКИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ І ВИКОРИСТАННІ ФОТОПОЛІМЕРНИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ

**Slovinsky V. K.,**

candidate of technical sciences,

Cherkasy Scientific and Advanced Expert and Forensic Center of the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine

**Yelagin G.I.,**

candidate of chemical sciences,

**Borsuk O.V.**

candidate of technical sciences.

**Krystal D.O.**

candidate of public administration.

**Zaika P.I.,**

candidate of technical sciences

Cherkasy Institute of Fire Safety named after the Heroes of Chernobyl National University of Civilian Defense of Ukraine

## RESEARCH OF FACTORS OF DANGER IS AT MAKING AND USE OF THE PHOTOPOLYMERIC PRINTED FORMS

### **Анотація.**

В останні десятиріччя в поліграфічній промисловості спостерігається масовий перехід на фотополімерні друкарські форми. Порівняно з металевими формами, фотополімерні значно простіші у використанні, володіють більшою фарбовіддачею, забезпечують відтворення набагато дрібніших растрових зображень, мають більшу тиражостійкість, краще пристосовані до високоскоростних ротаційних друкувальних машин і набагато краще, ніж цинкографія, підходять для друку ілюстрацій, графіків і репродукцій художніх картин. Разом з тим, і процес виготовлення вихідних фотополімерних пластин і використання їх для виготовлення фотополімерних друкарських форм тягнуть за собою зміни в пожежонебезпечності цих процесів і зміни в шкідливості умов праці та в шкідливості викидів в оточуюче середовище. І ці зміни необхідно враховувати і при організації виробництва та застосування таких пластин і форм, і при розслідуванні можливих небезпечних ситуацій.

В даній роботі проведено порівняльний аналіз пожежонебезпечності і шкідливості умов праці та шкідливості викидів в оточуюче середовище для процесів виготовлення і застосування фотополімерних пластин та фотополімерних друкарських форм з відповідними процесами для металевих форм (гартових та цинкографських). Показано, що виготовлення і фотополімерних пластин, які призначені для вимивання спиртоводними розчинами, і фотополімерних пластин, які призначені для вимивання водними розчинами, небезпечніші в пожежному відношенні і шкідливіші для персоналу і для оточуючого середовища, ніж виготовлення відповідних гартових літер та цинкографських заготовок. Те саме стосується спиртовимивних пластин і при їх використанні на поліграфічних підприємствах. Водовимивні пожежонебезпечності при використанні не представляють, але шкідливість умов праці і шкідливість викидів в оточуюче середовище лишається.

### **Abstract.**

In the last decades in polygraph industry there is the mass passing to the photopolymeric printed forms. Comparatively with metallic forms, photopolymeric considerably more simple in the use, greater paint returning, provide the recreation of far more shallow bitmapped images, have greater drawing firmness, better adjusted to speeding of rotary printing presses and far better than zincography, befit for printing of illustrations, charts and reproductions of artistic pictures. Together with that, and the process of making of initial photopolymeric plates



and use of them for making of the photopolymeric printed forms is pulled by changes in fire ununconcern of these processes and change in harmfulness of terms of labour and in harmfulness of extrass in an environment. And these changes must be taken into account and during organization of production and application of such plates and forms, and at investigation of possible near-accidents.

In this work the comparative analysis of fire ununconcern is conducted and to harmfulness of terms of labour and harmfulness of extrass in an environment for the processes of making and application of photopolymeric plates and photopolymeric printed forms with corresponding processes for metallic forms (tempering and zincography). It is shown, that making and photopolymeric plates, that is intended for washing alcohol-water solutions, and photopolymeric of plates, that is intended for washing water solutions, is more dangerous in a fire relation and more harmful for a personnel and for an environment, than making of corresponding tempering letters and zincographic purveyances. The same touches alcohol-water washing plates and at their use on printeries. Washing water a fire ununconcern at the use is not presented, and harmfulness of terms of labour and harmfulness of extrass remain in an environment.

**Ключові слова:** фотополімерні пластини, друкарські форми, пожежонебезпечність, умови праці, викиди в оточуюче середовище.

**Keywords:** photopolymeric plates, printed forms, fire ununconcern, terms of labour, extrass in an environment.

До недавнього часу поліграфічне виробництво і все, що з ним пов'язане, особливо небезпечним у пожежному відношенні не вважалося. Дійсно, виробництво літер з гартового сплаву проходить в умовах практичної відсутності горючого матеріалу. Типографії же обладнані металевими поліграфічними машинами, а в наборних касах використовуються ті самі літери з металевого (гартового) сплаву. Зрозуміло, що наявність великої кількості паперу складає деяку небезпеку. Але у більшості випадків папір там знаходиться у вигляді щільно скручених рулонів або у вигляді щільно складених стосів готової продукції. І те і друге матеріал – термічно товстий. Тобто, матеріал, у якого на поверхні зразка, протилежній поверхні горіння, температура та сама, що і на поверхнях, далеких від фронту горіння. (Термічно тонкий – це такий матеріал, в якому температура і на протилежній поверхні, хоч трохи, але вища від тієї, що була до горіння). Чим більша термічна товщина матеріалу, тим гірше поширюється полум'я. Причина криється в умовах виходу летких речовин: чим дрібніші зразки матеріалу і чим легше він прогрівається, тим ближча концентрація легколетких речовин до стехіометричної з повітрям, і тим нижча температура загорання. І навпаки, чим більша термічна товщина матеріалу, тим гірші умови для поширення полум'я. По поверхні паперу, якщо його товщина перевищує 0,7 мм, полум'я не поширюється навіть угору [1].

На відміну від умов пожежної безпеки, з точки зору шкідливості, умови праці виробників гартових сплавів та літер і умови праці наборщиків, які працюють з такими сплавами, відносяться до шкідливих, так як гартові сплави містять свинець, пил якого погано впливає на здоров'я людини.

Таким чином, виробництво гартових літер і робота поліграфічних підприємств вважалися мало небезпечними у пожежному відношенні, але шкідливими для здоров'я.

В останні десятиріччя ситуація змінилася. Переважна кількість поліграфічних підприємств перейшли на використання фотополімерних друкарських форм. Порівняно з металевими формами,

фотополімерні значно простіші у використанні і володіють більшою фарбовіддачею. Це дозволяє отримувати друковані вироби з більшою оптичною щільністю. Крім того, такі форми забезпечують відтворення набагато дрібніших растрових зображень і набагато краще, ніж цинкографія, підходять для друку ілюстрацій, графіків і, навіть репродукцій художніх картин. Ще одним фактором, який забезпечив масовий перехід поліграфічних підприємств на такі форми, є їх пристосованість до високоскоростних ротаційних друкарських машин (Ротадонор, Ротафоліо і ін.). Пластини опромінюють на валах такого ж діаметру, як і вали цих машин, в результаті чого повністю виключається проблема спотворення окремих елементів. Та й тиражостійкість фотополімерних форм виявилася більшою. Сьогодні фотополімерні пластини використовуються і у високому, і у глибокому, і в офсетному друку, і для друку на зовнішній поверхні пляшок і інших предметів.

Технічні їх переваги сумнівів не викликають. Але в більшості рекламних публікацій декларуються ще й зниження витрат, поліпшення умов праці, зниження шкідливості для працюючого персоналу і екологічна безпечність. А ці твердження викликають не тільки сумнів, а й пряме заперечення.

#### Аналіз останніх досліджень

Перші фотополімерні пластини стали відомими у 1957 році, коли були опубліковані два патенти Л. С. Плембека [2,3] в яких описувалися фотополімерні форми для високого друку. Подальші роботи з такими формами деякий час були пов'язані майже виключно з фірмою Дюпон де Немур. Під керівництвом І. Л. Мартіна тут у 1959 році були виготовлені перші товарні фотополімерні пластини [4,5]. Пластини являли собою тонкий сталевий лист з поверхнею, вкритою клейовим шаром. Такий шар забезпечував подальше закріплення на пластині плівки, здатної до фотополімеризації. У свою чергу, фотополімерна плівка складалася з базового полімеру, олігомеру, який містив здатні до

подальшої полімеризації подвійні зв'язки, та фотоініціатору полімеризації. Ці компоненти добре перемішувалися і розчинялися в органічному розчиннику. Розчин виливався на пластину з клейовим шаром і розташованими по периметру обмежувальними планками, які не дозволяли композиції розливатися і забезпечували потрібну висоту шару. Далі проводилася сушка. Розчинник випаровувався і залишалася пластина, вкрита твердою плівкою, чутливою до УФ-опромінювання. В типографії пластина опромінювалася крізь прозорий негатив ультрафіолетовим променем певної частоти. Під дією променю фотоініціатор утворював вільні радикали, що ініціювали полімеризацію олігомеру на тих ділянках, на які потрапило УФ-світло. Утворена з олігомеру тримірна (зшита) сітка затримувала в собі базовий полімер і вся ця система ставала нерозчинною ані у воді, ані в органіці. В місцях же, на які світло не потрапило (чорні, «пробільні», елементи негативу), композиція лишалася розчинною. Подальше промивання розчинником лишало пластину з рельєфом, придатним для адсорбції фарби і переносу цієї фарби на папір або інший потрібний матеріал. Роботи зі створення таких пластин і таких форм швидко розгорнулися у всьому світі. Досліджувалася можливість створення форм на основі композицій, які можна було б вимивати не органікою, а водними розчинами. Використовувалися різні базові полімери, різні олігоєфіри і різні фотоініціатори. В Україні ці дослідження головним чином проводилися в Українському НДІ поліграфічної промисловості (м. Львів). За короткий час тут були створені оригінальні композиції на основі ацетосукцинату целюлози та полівинілбутирального фталату, а також розчин для приклеювання фотополімерної плівки до металевої пластини і розчин для укріплення друкувальних елементів цієї плівки. На сьогоднішній день на ринку фотополімерних друкарських пластин в-основному наявні два їх типи. Пластини на основі поліамідного полімеру, які після експонування вимиваються органічним розчинником; і пластини на основі полімерів, що містять в своїй структурі залишки органічних кислот (ацетосукцинат целюлози, полівинілбутирального фталату і ін.). Ці пластини після експонування вимиваються водою, точніше слаболужними водними розчинами. Кожний тип має свої переваги і в технічному відношенні всі вони набагато привабливіші, ніж металеві форми.

Але має така технологія і недоліки. Виготовлення якісних контрастних форм вимагає високої якості негативів. Виявлені після експонування недоліки важко піддаються коригуванню. Зрізання помилкового елемента і приклеювання на його місце іншого – ювелірна робота, яка в будь-якому разі позначається на якості форми. Самі пластини досить дорогі і повторній переробці не підлягають. А безпечність виготовлення та використання фотополімерних пластин вимагають окремого дослідження.

#### Проведення досліджень

Аналіз проводився і відносно виготовлення і

відносно використання пластин обох типів: тих, що після експонування вимиваються органічними розчинниками, і тих, що вимиваються водними розчинами.

Виготовлення і тих і інших проводиться приготуванням композиції, виливом її на пластину (з обмежувальними планками, які обмежують певну площину і не дозволяють композиції вилитися з пластини) і висушуванням, тобто видаленням розчинника. Композиції для пластин обох типів готуються в органічному розчиннику, у більшості випадків у суміші етанолу та ацетону, найчастіше в пропорції 1:1. Температура спалаху ацетону  $-9^{\circ}\text{C}$ , етанолу  $+16^{\circ}\text{C}$  тобто обидві рідини відносяться до легкозаймистих, а за ступенем небезпечності до постійно небезпечних [1]. Зрозуміло, що їх суміш буде мати температуру спалаху між значеннями для обох компонентів. Точно цю температуру можна вирахувати за відомою формулою [1]:

$$t_{\text{сп сум}} = Ax_A + Bx_B - f(t_A - t_B)$$

Наприклад, для пропорції 1:1, А та В дорівнюють 0,5;  $f=25,9$ . Температура спалаху такої суміші

$$t_{\text{сп сум}} = 16 \times 0,5 + (-9) \times 0,5 - 0,259(16 - 9) = -3^{\circ}\text{C}$$

Тобто, як і повинно бути, така суміш теж відноситься до легкозаймистих, а за ступенем небезпечності до постійно небезпечних. А приміщення, в яких обертається ця суміш, відносяться до вибухопожежонебезпечних категорії А [6]:

. Мало того, що ці рідини використовуються у рідкому стані, при сушці пластин вони ще й переходять у газоподібні, що збільшує вірогідність перемішування горючих парів з повітрям і утворення вибухової суміші.

Для порівняння, приміщення, в яких проводяться роботи з розпеченими сплавами, у тому числі з гартовими, відносяться до помірнопожежонебезпечних категорії Г.

Не витримують критики і твердження про поліпшення умов праці, зниження шкідливості для працюючого персоналу і екологічну безпечність. Ацетон, наприклад, має наркотичні властивості і здатен накопичуватися в організмі; гранично допустима концентрація його парів у повітрі робочої зони складає  $200 \text{ мг/м}^3$ . В якості же ініціатора фотополімеризації найчастіше використовуються похідні хінонів, зокрема хлорантрахінон. А це – речовини, токсико-кологічною особливістю яких є загально ре-зорбтивна дія і виражена іритативна активність

[7]. Робота з ними викликає подразнення відкритих ділянок шкіри та очей. На обличчі, шиї, кистях рук і передпліччях часто з'являються фотодерматити.

Не набагато кращі справи і при використанні фотополімерних пластин на поліграфічних підприємствах. Після експонування незаполімеризовані ділянки вимивають. Як вказувалося вище, існують два типи пластин.. Одні з них промивають спиртоводними сумішами. Другі – слаболужними водними розчинами. В пожежному відношенні небезпечні лише перші. Для етанолу водні розчини належать до рідин, що легко займаються, почина-

ючі з 40-45%-го. Отже, приміщення поліграфічного підприємства, в яких використовуються такі форми теж відносяться до вибухопожежо-небезпечних, принаймні категорії Б.

Ще гірше справи зі шкідливістю для здоров'я персоналу і для шкідливості для оточуючого середовища. Відходами тут для пластин обох типів є розчини, насичені вимитими компонентами фотополімеру. Постулати про здатність таких розчинів до біологічного розкладання, м'яко кажучи, неправда. Ані поліаміди, ані полімери, що мають в структурі залишки органічних кислот, ані ненасичені олігоєфіри, ані фотоініціатори в природі не зустрічаються; і до їх асиміляції природа не готова. Так що просто так зливати ці відходи у каналізацію – злочин. Їх треба або регенерувати, або очищати. Методи, запропоновані для регенерації відходів спиртовимивних форм, в-основному базуються на розділенні їх компонентів методом перегонки [8]. Але це викликає додаткові труднощі. Організувати пожежо-небезпечну ділянку перегонки з нагрівом спиртової суміші до температури її кипіння безпосередньо в типографії означає створювати потенційну небезпеку вибуху. Та й персонал тут потрібний інший. Отже, треба створювати якийсь мікрорегіональний вузол, до якого звозити подібні відходи. До того ж, як відомо будь-якому хіміку, при перегонці часто лишаються смоло-подібні кубові залишки. В даному ж випадку цього просто не уникнути, так як олігомери з подвійним зв'язками не тільки не здатні випаровуватися, а при нагріві будуть полімеризуватися, забиваючи перегінну апаратуру так званими «козлами».

#### Обговорення результатів

Впровадження фотополімерних друкарських форм забезпечує високу продуктивність праці і високу якість поліграфічної продукції. Але при організації таких виробництв і при розслідуванні можливих надзвичайних ситуацій треба мати на увазі, що потенційно і процес виготовлення вихідних фотополімерних пластин і використання їх на поліграфічних підприємствах більш небезпечні, ніж виготовлення та використання металевих (гартових та цинкографських) форм із точки зору пожежної безпеки і з точки зору шкідливості умов праці та шкідливості викидів в оточуюче середовище.

#### Список літератури

1. Єлагін Г.І., Тищенко О.М., Алексєєв А.Г., Нуязін В.М., Майборода А.О. Теорія виникнення розвитку, горіння та вибуху. Припинення горіння. Черкаси: ЧПБ, 2020. – 490 с.
2. L. E. Plambeck. Пат США № 2 760 863, 1957 р.
3. L. E. Plambeck. Пат США № 2 791 504, 1957 р.
4. I. L. Martin. Пат США № 2 892 716, 1958 р.
5. I. L. Martin. Пат США № 2 927 022, 1960 р.
6. Національний стандарт України «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою ДСТУ Б. В1.1-36:2016
7. Лабунский В. В. Оздоровительные мероприятия при производстве и применении кинонов. Харьков, 1982. - 4с.
8. В. В. Шибанов і ін. Регенерація розчину для вимивання фотополімерних друкарських форм як вирішення екологічної проблеми. Вісник Вінницького політехнічного інституту. вип. 6, 2022, с. 18–22.

Colloquium-journal №31 (190), 2023

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydawca «Interdruk» Poland, Warszawa

Annopol 4, 03-236

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>