

InterConf
Scientific Publishing Center

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference

SCIENTIFIC HORIZON IN THE CONTEXT OF SOCIAL CRISES

Tokyo, Japan
26-28.02.2023

Scientific Collection
InterConf

№ 144
February, 2023

OPEN ACCESS

Scientific Collection «InterConf»

№ 144

February, 2023

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 13th International
Scientific and Practical Conference

SCIENTIFIC HORIZON IN THE CONTEXT OF SOCIAL CRISES

TOKYO, JAPAN

February 26-28, 2023

TOKYO
2023

UDC 001.1

S 40 *Scientific Collection «InterConf»*, (144): with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference «Scientific Horizon in the Context of Social Crises» (February 26-28, 2023; Tokyo, Japan) by the SPC «InterConf». Otsuki Press, 2023. 564 p.

ISBN 978-4-272-00922-0 (series)

EDITOR

Anna Svoboda
Doctoral student
University of Economics;
Czech Republic
annasvobodaprague@yahoo.com

COORDINATOR

Mariia Granko
Coordination Director in Ukraine
Scientific Publishing Center
«InterConf»; Ukraine
info@interconf.top

EDITORIAL BOARD

Temur Narbaev (PhD)
Tashkent Pediatric Medical Institute,
Republic of Uzbekistan;
temur1972@inbox.ru

Nataliia Mykhalitska (PhD
in Public Administration)
Lviv State University of
Internal Affairs; Ukraine

Dan Goltsman (Doctoral student)
Riga Stradiņš University;
Republic of Latvia;

Katherine Richard (DSc in Law),
Hasselt University; Kingdom of Belgium
katherine.richard@protonmail.com;

Richard Brouillet (LL.B.),
University of Ottawa; Canada;

Stanyslav Novak (DSc in Engineering)
University of Warsaw; Poland
novaks657@gmail.com;

Kanako Tanaka (PhD in Engineering),
Japan Science and Technology
Agency; Japan;

Mark Alexandr Wagner (DSc. in Psychology)
University of Vienna; Austria
mw6002832@gmail.com;

Alexander Schieler (PhD in Sociology),
Transilvania University of Brasov;
Romania

Svitlana Lykholat (PhD in Economics),
Lviv Polytechnic National University;
Ukraine

Dmytro Marchenko (PhD in Engineering)
Mykolayiv National Agrarian University
(MNAU); Ukraine;

Rakhmonov Aziz Bositovich (PhD in Pedagogy)
Uzbek State University of World
Languages; Republic of Uzbekistan;

Mariana Veresklia (PhD in Pedagogy)
Lviv State University of Internal
Affairs; Ukraine

Dr. Albena Yaneva (DSc. in Sociology
and Antropology),
Manchester School of Architecture; UK;

Vera Gorak (PhD in Economics)
Karlovarská Krajská Nemocnice;
Czech Republic
veragorak.assist@gmail.com;

Polina Vuitsik (PhD in Economics)
Jagiellonian University; Poland
p.vuitsik.prof@gmail.com;

Elise Bant (LL.D.),
The University of Sydney; Australia;

George McGrown (PhD in Finance)
University of Florida; USA
mcgrown.geor@gmail.com;

Vagif Sultanly (DSc in Philology)
Baku State University;
Republic of Azerbaijan

Kamilə Əliağa qızı Əliyeva (DSc
in Biology)
Baku State University;
Republic of Azerbaijan

Please, cite as shown below:

1. Surname, N. & Surname, N. (2023). Title of an article. *Scientific Collection «InterConf»*, (144), 21-27. Retrieved from https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding...

This issue of Scientific Collection «InterConf» contains the materials of the International Scientific and Practical Conference. The conference provides an interdisciplinary forum for researchers, practitioners and scholars to present and discuss the most recent innovations and developments in modern science. The aim of conference is to enable academics, researchers, practitioners and college students to publish their research findings, ideas, developments, and innovations.

© 2023 Authors
© 2023 Otsuki Press
© 2023 SPC «InterConf»

TABLE OF CONTENTS

BUSINESS ECONOMICS

	Дюжев В.Г. Подрез О.І. Черепанова В.О.	СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ – ОСНОВНА ФУНКЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА	11

REGIONAL ECONOMY

	Amirov A.İ. Rzayeva T.R. Mammadli G.A.	EFFICIENCY OF AGRO-TOURISM AND ITS INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF AIC	20
	Murjikneli S.	FEATURES OF THE FORMATION AND OPERATIONS FOR EFFECTIVE MODELS OF STARTUP COMPANIES IN GEORGIA	24
	Valiyev J.A.	THE ROLE OF THE EXISTING MIDDLE CORRIDOR AND THE PLANNED ZAHNGAZUR CORRIDOR IN THE ECONOMY OF AZERBAIJAN	34

INTERNATIONAL ECONOMICS AND INTERNATIONAL RELATIONS

	Shaakramov K.K.	THE ROLE OF DIGITALIZATION IN DEVELOPMENT OF ECONOMY	43
	Артиш В.І. Артиш Н.В. Артиш І.В.	МІСЦЕ УКРАЇНИ В ПРОЦЕСАХ АГРАРНОГО РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ	49
	Крицак О.О.	ОТИМІЗАЦІЯ ФОРМУВАННЯ ЛЕКСИЧНИХ НАВИЧОК У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	58

MANAGEMENT

	Trut O. Hnylianska O.	NON-TRADITIONAL SOURCES OF FINANCING INNOVATIVE ACTIVITIES	62
	Пригодюк О.М.	КЛАСТЕРИЗАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	65
	Романуха О.М. Мастабай Н.С.	ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19	70

MARKETING, ADVERTISING AND PR

	Гасанова А.А.	ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНЫ ТОВАРОВ	74
	Мироненко В.В. Чупрій К.В.	ТРИГЕР ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕГУЛЮВАННЯ ДІЙ КОРИСТУВАЧІВ LANDING PAGE	77

FINANCE AND CREDIT

Abdullaev A.Y. Bobonazarov B.O.	EMPRICAL STUDY OF ANALYSIS AND ASSESSMENT OF CREDIT CREDIBILITY OF BORROWERS OF COMMERCIAL BANKS	80
Garayeva S.S. Rzayeva A.A.	THE ROLE OF THE APPLIED TAX POLICY IN ENSURING THE DIVERSIFICATION OF THE ECONOMY IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN	94
Бардаш С.В.	ФІНАНСОВА СТАБІЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПДПРИЄМСТВА	99
Кретов Д.Ю.	ДЕПОЗИТНИЙ ПОРТФЕЛЬ КОРПОРАТИВНИХ КЛІЄНТІВ БАНКІВ УКРАЇНИ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ	104

PEDAGOGY AND EDUCATION

Abdulqader A.L. Ямпольська Л.М.	СУЧАСНА СИСТЕМА ВИЩОЇ ОСВІТИ РЕСПУБЛІКИ ІРАК: ОСОБЛИВОСТІ, ЗАВДАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	108
Arginbaeva S.A.	БІЛІМ БЕРУДЕ QR КОДЫН ПАЙДАЛАНУ	113
Gocayeva G.M.	HISTORY OF THE STUDY OF EDUCATIONAL PROBLEMS IN AZERBAIJAN IN THE 19TH CENTURY	119
Milyushina Y.A. Mohammed Jamal Ur Rahman Tareq Mahatha Mritunjay Anurag Pandey Kabieva D.D.	EXPERIENCE IN USING GOOGLE FORMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE DISCIPLINE «HUMAN ANATOMY»	124
Norkulov H.D.	SPECIFIC CHARACTERISTICS OF MARRIAGE ISSUES IN PREPARING ADOLESCENTS FOR FAMILY	127
Nurmatova D. Torekeyev B.A.	THE EFFECTIVENESS OF CLIL IN SCIENCE LESSONS IN SCHOOLS OF KAZAKHSTAN	133
Rohit N.N. Umurzakova G.I.	DIGITAL EDUCATION – A BOON FOR STUDENTS	140
Багінська А.Т.	ФЕНОМЕН «МАТЕРИНСТВО» ЯК ПРОБЛЕМА СУЧАСНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ДИСКУРСУ	147
Габдуллина А.К. Шаманова О.Р.	STEM – ОБРАЗОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ВЫДВИЖЕНИЯ НАУЧНЫХ ГИПОТЕЗ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЕ У УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА	151
Әуез Б.М.	ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГО – ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ НА УРОКАХ ХИМИИ И БИОЛОГИИ	161
Килыбаева Г.К. Бекмагамбетова Р.К.	ЕРТЕ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ БЕЙІМДЕЛУІНІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ-ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ	165
Мартинюк В.В. Маркова Н.Б.	РОЗПОДІЛЕНЕ ЛІДЕРСТВО ЯК ПРИНЦИП РЕАЛІЗАЦІЇ ПЕДАГОГІКИ ПАРТНЕРСТВА	177

	Мосій І.М. Штангрет Г.З.	ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ (АНГЛІЙСЬКОЇ) ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ ЛЕКСИКИ СТУДЕНТАМИ НЕМОВНИХ ЗВО В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	185
	Плотникова М.А.	ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ТЕКСТ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИИ (СПЕЦИФИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО ДИСКУРСА). ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ СУБСТРАТ И СПОСОБЫ ЕГО ОБЪЕКТИВАЦИИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ДИСКУРСЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПРОЗАИКА-БИЛИНГВИСТА И.ОДЕГОВА	189
	Рябич О.Л. Слюсаренко В.В.	СУТНІСТЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ	193
	Савка І.В. Заяць О.Я. Гульченко С.Г.	ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ НА ЗАСАДАХ ІНТЕГРАЦІЇ	201
	Семко М.М. Ярова О.А. Скасків Л.В.	МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ НАВИКІВ ТОТОЖНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	204
	Тулегенов С. Тулепбергенова Т. Садықова А. Әбділақатова А.	ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И РАСШИРЕНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ БЕСШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	212
	Ырымбаева Н.А.	МЕДИАБІЛІМ ҮДЕРІСІ ҚАЗІРГІ ЗАМАННЫҢ ШЫНДЫҒЫ РЕТІНДЕ	216
	Ысқақ О.Е. Акылбекова А.Б.	ОЙЫН ТЕОРИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ҚАҚТЫҒЫСТАРДЫ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ СТРАТЕГИЯСЫ	224

SOCIOLOGY AND SOCIETY

	Romanenko Y.V. Svyatnenko I.O.	NARCISSISM IN THE VISUAL-ANALYTICAL AND SOCIO-SYSTEMOLOGICAL PERSPECTIVE: SOME THESES TO THE STATEMENT OF THE PROBLEM	230
	Кристин Луво де ла Гиньорэ Чеботарева Е.Д.	ЯПОНСКИЙ ОПЫТ АССОЦИАЦИЙ МИГРАНТОК И ЕВРОПЕЙСКАЯ ПРАКТИКА	236
	Романенко Ю.В. Корень Є.Р.	ARCHETYPES AND SYMBOLS IN EPIC WORKS: PROBLEMS AND FEATURES	239

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

	Lavrinenko V.A.	PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF INTERACTION ORIENTATIONS OF ADOLESCENTS IN INFORMAL ASSOCIATIONS	244
	Spytska L.	GENDER ASPECTS OF LIFE QUALITY AMONG PEOPLE OF THE THIRD AGE (AMONG ELDERLY)	249
	Волобуєва О.С.	ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДІЯЛЬНІСНОГО КОМПОНЕНТА ОСОБИСТІСНО-ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ОСВІТИ	252
	Козуб М.М.	ТОЛЕРАНТНІСТЬ ДО НЕВИЗНАЧЕНОСТІ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОФІЦЕРА	256

Кулдашева Н.У.	ӨЗІН-ӨЗІ РЕТТЕУ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ-ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕ РЕТІНДЕ	259
Шевченко Н.Ф. Обискалов І.С.	РЕФЛЕКСИВНІСТЬ ЯК ОСНОВНА ВЛАСТИВІСТЬ ПСИХІКИ У ПРОЦЕСІ ЗАДОВОЛЕННЯ ПОТРЕБ ОСОБИСТОСТІ	266

PHILOLOGY AND LINGUISTICS

Aleksandruk I. Palchevska O. Hubych P.	THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR NEOLOGISMS USED IN THE UKRAINIAN SOCIAL MEDIA: A FORMAL PERSPECTIVE	270
Kukharska L.	COMPUTER BASED TEST AS A TOOL TO CONTROL THE KNOWLEDGE OF A FOREIGN LANGUAGE	272
Алакаева М.И.	СПЕЦИФИКА ЖАНРА АКАДЕМИЧЕСКОГО КРАСНОРЕЧИЯ	278

LITERARY STUDIES

Qurbonkhonova N.M. Ojimamadova R.T.	THE ORIGINS OF THE DEVELOPMENT OF MYTHS ABOUT MOUNTAINS *(ON THE EXAMPLE OF MOUNT SHAHI TIRANDOZ)*	289

LAW AND INTERNATIONAL LAW

Орешич В.В.	ФЕНОМЕН ВІРТУАЛЬНОЇ (ЦИФРОВОЇ) ОСОБИСТОСТІ У РОЗУМІННІ ЦИВІЛЬНОГО ПРАВА	293
Середюк В.Ю.	ТЕКСТУАЛІЗМ В ЮРИДИЧНІЙ ТЕХНІЦІ ТЛУМАЧЕННЯ НОРМ ПРАВА	297

ARTS, CULTURAL STUDIES AND ETHNOGRAPHY

Соловьёва А.С. Хакимов А.С.	ТРУДНОСТИ ДУБЛЯЖА: УТРАТА АВТОРСКОГО ЗАМЫСЛА	301
Турчиняк Я.І.	УКРАЇНСЬКА КНИЖКОВА ГРАФІКА МИРОНА ЛЕВИЦЬКОГО ЗА ПЕРІОД 1940-1955 РР.	306

HISTORY AND ARCHEOLOGY, ARCHIVAL STUDIES

Дүйсенова Ж.М. Айтбаева Г.Ш. Абсадыкова Ф.С.	ҒАСЫРДЫҢ ДАРА ПЕРЗЕНТІ	309
Оспанова Д.Т.	БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ МАҚАЛ-МӘТЕЛДЕРІ МЕН АЗАМАТТЫҚ ТҰЛҒА МӘСЕЛЕСІ ЖАЙЫНДА	315
Чухрай Л.О.	ПРОБЛЕМИ МУЗЕЄФІКАЦІЇ КИТАЄВОГО	322

ASTRONOMY, SPACE AND AVIATION

	Zhandildinova K.M. Koshanova S.K.	IMPLEMENTATION OF THE SCRAMBLING METHOD IN AN AIRLINE COMPANY	325

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

	Gavryliuk V.G. Lavrentieva K.V. Sklyar T.V. Slyshko A.M.	THE ANALYSIS OF COLONIC MICROBIOME IN CHILDREN WITH DYSBIOTIC SYNDROME	332

MEDICINE AND PHARMACY

	Azizova P.Kh. Tursunova Z.A.	THE ROLE OF ANDROGENS IN OSTEOPOROSIS	338
	Berliba E.T. Zgardan I.F.	CLINICAL ALGORITHMS FOR THE PREVENTION OF VARICEAL HEMORRHAGE AND REBLEEDING IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS	347
	Ciobanu C.C. Iavorschi C.	ASPECTELE EVENIMENTELOR ADVERSE POST IMUNIZARE BCG	360
	Gaybullaev A.A. Kariev S.S. Berdibaev T.M.	THE ENDOSCOPIC METHOD OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE EPIDYDYMITIS	367
	Krysa B.V. Krysa V.M.	PARAVERTEBRAL SYMPATHECTOMY IN TREATMENT OF PURULENT-NECROTIC FORM IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME	369
	Kurmanova G.M. Khan Abdul Razaq Imran	ACUTE SUDDEN HEPATITIS OUTBREAK AMONG CHILDREN-A RETROSPECTIVE REVIEW STUDY	375
	Mammadov T.E. Neymatov I.F. Mammadov A.I. Cavadov A.C.	HUMAN PLACENTAL HYDROLIZATE IN THE PREVENTION OF ANASTOMOTIC LEAKAGE	383
	Sadikova A.M. Ashurova D.T. Fayzullaeva N.Ya.	CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL FEATURES OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS	393
	Sadikova A.M. Ashurova D.T. Fayzullaeva N.Ya.	CLINICAL FEATURES OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS	395
	Shubhashri R. Shreeman N. Sunilkumar R. Sudharsan D. Seitova A. Momunova A. Seitov T. Kyzzhibek K. Kamchybek A.	ALCOHOLISM AND PATHWAY FOR WITHDRAWAL	397

	Zviahina H. Pototska O.	THE IMAGE OF UKRAINIAN ETHNIC CULTURE THROUGH THE CONTEXT OF NOVELS OF MARIA MATIOS «SOLODKA DARUSIA», «HARDLY EVER OTHERWISE»	407
	Антонецька Н.Б. Лобода І.В. Крупа В.В.	БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ	417
	Дунаєва І.П. Тернопол Ю.О.	ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ	422
	Мирсалиев М.М. Сайлаубек С.Ж. Брюшинина Е.М.	The text of the article has been removed from Open Access at the request of the authors	424
	Орловський Д.В. Коненко І.С. Денисенко В.Б. Ковальчук А.О. Кузнецов А.А.	РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В ОЦІНЦІ СТРУКТУРНИХ ЗМІН ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ ПРИ УСКЛАДНЕНИХ ФОРМАХ ХРОНІЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ	426
	Талыбова Д.Х. Сеидова Г.М.Д. Новрузова М.С. Байрамова Р.С. Гасымова М.Ч.	ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ	429
	Яров Ю.Ю. Турчененко С.О.	ПОКАЗНИКИ МАГНІЮ ТА ЛУЖНОЇ ФОСФАТАЗИ В КРОВІ ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ПРИ РІЗНІЙ РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ	432

NATURE MANAGEMENT, RESOURCE SAVING AND ECOLOGY

	Ramazanov R.H. Surkhayli S.F. Aslanova A.B. Rahimova N.Q.	EVALUATION OF THE ECOLOGICAL SITUATION IN KALBAJAR AND LACHIN REGIONS AGAINST THE BACKGROUND OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC INFLUENCES	437

ENERGETICS

	Джавхарова Н.И.	ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЙБУЛЛА ДЛЯ ГОРОДА ХУДЖАНДА	443

PHYSICS AND MATHS

	Скасків Л.В.	ПРО БУДОВУ ГРУП З УМОВОЮ ЩІЛЬНОСТІ НОРМАЛЬНОСТІ ДЛЯ НЕСКІНЧЕННИХ ПІДГРУП	453

CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

	Ismailov E.H. Rustamova A.Y. Mamedova Z.M. Osmanova S.N. Guluzadeh A.K. Agayeva R.H.	STRUCTURAL FEATURES OF CATALYSTS FOR THE HYDROGENATION OF CARBON DIOXIDE TO C_{2+} HYDROCARBONS OBTAINED BY SUPPORTING FERROCENE AND A NUMBER OF ITS DERIVATIVES ON BENTONITE	458

Багмут О.Г. Багмут І.О.	ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННОГО ОПРОМІНЕННЯ НА ЗРОСТАННЯ ГОЛКОПОДІБНИХ КРИСТАЛІВ В АМОРФНИХ ПЛІВКАХ Cr_2O_3	460
Русин В.М. Капшин С.О.	МОЖЛИВІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ	464

AGROTECHNOLOGIES AND AGRICULTURAL INDUSTRY

Ілючок О.В. Лук'янчук О.П.	АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЩОДО КОНСТРУКЦІЇ ҐРУНТОРОЗРОБНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПАСИВНОГО ТИПУ	469

RADIO ENGINEERING, ELECTRONICS AND ELECTRICAL ENGINEERING

Aripov J.A.	CALCULATION OF THE RELIABILITY OF DATA TRANSMISSION NETWORKS WITH SERIAL AND PARALLEL TOPOLOGY	475
Khizirova M.A. Parimbekova S.M.	LOW-PASS FILTER ANALYSIS	478
Kozhambergen Z.N. Khizirova M.A.	THE ADVANTAGE OF THE WAVELET TRANSFORM IN THE PROCESSING OF SPEECH SIGNALS	483
Алмас Ұ.Е. Чежимбаева К.С.	WI-FI 6-НЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ТҮСІНУ ЖӘНЕ МОДУЛЯЦИЯ СХЕМАСЫНЫҢ ӨТКІЗУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ	489
Бақтығали А.Д. Чежимбаева К.С.	ЗАТТАРДЫҢ ӨНЕРКӘСІПТІК ИНТЕРНЕТІ (IIOT): АНАЛИТИКАЛЫҚ НЕГІЗІ	499
Пітяков О.С.	УМОВИ ВИКОНАННЯ «МЕЛАНОПСИНОВОГО ХРЕСТА» ТА ФОТОБІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПРИ СВІТЛОДІОДНОМУ ОСВІТЛЕННІ ПРИМІЩЕНЬ	507

MODELING AND NANOTECHNOLOGY

Namazov R.	COMPARATIVE ANALYSIS OF NEW GENERATION SOLAR PANELS	511
Popal Xalid	MODELING PROCESSES IN HYBRID SYSTEMS	514

INFORMATION AND WEB TECHNOLOGIES

Istamov M.M.	ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF UROLSTONES	517
Nikitin I.A. Sydorenko T.N.	OPEN SCIENCE AND DIGITALIZATION OF SCIENCE AS THE approaches OF DIGITAL SCIENTIFIC RESEARCH ORGANIZATION	526
Svitliishyi M.M. Kovalishyn V.V. Startseva Y.D. Hodyna D.M.	APPLICATION KENNARD-STONE ALGORITHM FOR QSAR STUDIES	534
Богданова Є.С. Чорна Т.Е. Азаров С.І. Малахов С.В.	ОСОБЛИВОСТІ ПРОБЛЕМАТИКИ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЛОЙТІВ	540

PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

	Koryahin V.M.	OPTIMIZATION OF THE SYSTEM OF PREPARATION OF SPORTSMEN	545
	Щербак Р.М. Джерелій В.В. Єгоров П.Є.	ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ НА ОСОБИСТІ ТА ФІЗИЧНІ ЯКОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	548

MILITARY AFFAIRS AND NATIONAL SECURITY

	Гузченко С.В. Поплавець С.І. Гатченко Є.С. Лук'янов С.М. Дроль О.Ю. Тітов О.С.	ВИЗНАЧЕННЯ РОЗПОДІЛУ РІЗНОРІДНИХ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ УДАРУ ПО ОБ'ЄКТУ. ЩО НАДАЄ ПРОТИДІЮ	555

Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference «Scientific Horizon in the Context of Social Crises»

(February 26-28, 2023). Tokyo, Japan

No 144

PEDAGOGY AND EDUCATION

Методика формування навиків тотожних перетворень в основній школі

Семко Микола Миколайович[1], Ярова Оксана Анатоліївна[2], Скасків Лілія Василівна[3]

[1] доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри кібернетики та прикладної математики; *Державний податковий університет;* Україна

[2] кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики; *Державний податковий університет;* Україна

[3] кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики; *Державний податковий університет;* Україна

Анотація. У статті розглянуто теоретичні та практичні аспекти викладання теми «Вивчення тотожних перетворень раціональних та ірраціональних виразів» в основній школі. Узагальнено рекомендації щодо ознайомлення учнів із основними методами розв'язування раціональних та ірраціональних виразів, розкрито зміст кожного методу, вказано особливості їх використання.

Ключові слова: *математика; вираз; тотожність; нерівності; рівняння, раціональні та ірраціональні вирази.*

Як відомо, в математиці існують різні методи навчання. У кожного вчителя індивідуальний підхід щодо організації навчальної роботи, а також навчально-пізнавальної діяльності учнів під час ознайомлення з новим матеріалом та розв'язуванні різних дидактичних задач для того, щоб діти краще засвоїли матеріал.

Наведемо приклади деяких методів навчання:

– **пояснювально – ілюстративний метод (в**икористовують, вводячи математичні поняття, вивчаючи аксіоми, теореми і способи розв'язування задач різних типів);

– **репродуктивний метод** використовується для закріплення на уроці нового матеріалу, перевірки домашнього завдання;

– **проблемний виклад** полягає в тому, що, пояснюючи навчальний матеріал, учитель сам висуває проблеми і, як правило, він їх і розв'язує;

– **частково-пошуковий метод** (евристична бесіда) полягає в

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

тому, що вчитель заздалегідь готує систему запитань, відповідаючи на які, учні самостійно формулюють визначення та значення поняття, «відкривають» доведення теореми, знаходять спосіб розв'язування задачі;

– **дослідницький метод** передбачає самостійний пошук розв'язання пізнавальної задачі;

– **метод доцільних задач** належить до методів проблемного навчання;

– **абстрактно-дедуктивний метод** – під час вивчення нового матеріалу вчитель відразу сам повідомляє означення понять, що вводяться, а потім наводить конкретні приклади об'єктів, що належать до понять;

Використовуючи різні методи, способи та засоби навчання вчитель намагається донести до учня необхідну інформацію та в кінцевому результаті оцінити здобуті учнем знання та навички.

Розглянемо методи та засоби, якими користуються педагоги-методисти для викладання теми «Тотожні перетворення раціональних та ірраціональних виразів».

Тотожні перетворення алгебраїчних виразів становлять одну з основних методичних ліній шкільного курсу алгебри і початків аналізу.

Вміння виконувати тотожні перетворення з раціональними та ірраціональними виразами знадобляться при спрощенні виразів, розв'язуванні нерівностей, доведенні тотожностей, розв'язуванні задач.

Основні методичні підходи в навчанні тотожним перетворенням:

Перший - від завчання правил тотожних перетворень до вироблення умінь і навичок завдяки великій кількості вправ.

Другий – передбачає скорочення їх, розглядання суті і генезису тотожних перетворень і вдумливого виконання їх на вказаній математичній основі доведених раніше властивостей різних виразів [2].

Як вважає Моторіна В.Г. [2], процес оволодіння учнями знаннями, уміннями і навичками щодо виконання тотожних перетворень є складним і тривалим. Він складається із повідомлення нових теоретичних відомостей, показу способів виконання тотожних перетворень і вироблення умінь і навичок. Викладання теоретичного матеріалу при вивченні тотожних перетворень займає значно менше часу, ніж відпрацювання умінь і навичок.

На її думку, для отримання навичок тотожних перетворень необхідно застосовувати метод *письмових та усних* вправ [2, 9]:

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

1) вправи на застосування вивченого правила, формули, алгоритму;

2) поступове ускладнення виразів введенням більш складних числових коефіцієнтів, показників степенів або з інших причин;

3) виконання задач на декілька дій та встановлення зв'зків з раніше розглянутими тотожностями;

4) застосування вивченої формули для розв'язання задач будь-якої складності та тематики.

Однією з умов ефективності вироблення міцних навичок, з досвіду Моторіної В.Г [2], є *правильна організація роботи учнів із системою вправ*.

При цьому необхідно: чітко сформулювати мету; скласти алгоритм; пояснити окремо кожну операцію; вибрати правильний темп роботи над виконанням вправ; забезпечити самостійність виконання роботи; використовувати роздатковий матеріал; блок усних вправ на кожному уроці; ознайомити учнів з прийомами самоконтролю при виконанні тотожних перетворень раціональних та ірраціональних виразів.

Завдання вчителя при вивченні тотожних перетворень раціональних та ірраціональних виразів сформувати в учнів навички, які могли б відповідати певним якостям: усвідомленість, правильність, узагальнюваність, раціоналістичність, автоматизм і міцність.

Для здобуття цих навичок Моторіна В.Г. [2] не рекомендує швидко переходити від усних міркувань та розгорнутих письмових відповідей за запропонованим алгоритмом дій до згорнутих письмових записів. При скороченій формі запису учні багато часу витрачають на усне виконання більшості розглянутих раніше перетворень, а не на обмірковування суті завдання. Виконуючи усно багато вправ, учні швидко стомлюються, знижується увага, перенавантажується пам'ять. При усвідомленні учнями послідовності розв'язання – можна згорнути записи.

Розглянемо запропоноване Моторіною В.Г. [2], удосконалення методики формування навиків тотожних перетворень алгебраїчних виразів:

1) повинно йти в напрямку поступового переходу з початкового рівня елементарних однокрокових завдань до рівня нескладних комбінованих вправ і при цьому мати на увазі, що поступове зниження рівня сформованості навичок тотожних перетворень говорить про недостатню роботу в процесі навчання на підтримання цих навичок; постійне підтримування навичок тотожних перетворень на даному рівні забезпечує їх міцність

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

через систему усних вправ, математичних диктантів, звернення в разі необхідності до розгорнутих письмових записів і усному їх обґрунтуванню, постійне використовування елементарних навичок в комбіновані вправи;

2) цілеспрямована робота на попередження і виправлення помилок (виявлення помилок в процесі вивчення тотожних перетворень виразів, систематизація помилок, вияснення причин виникнення помилок, організація роботи по усуненню помилок).

При роботі з класом учителю необхідно зосереджуватися на основних стандартних перетвореннях. Розглядаючи комбіновані вправи на тотожні перетворення раціональних та ірраціональних виразів, потрібно підбирати завдання на дві-три дії.

Визначаючи рівень складності тотожних перетворень для формування в учнів відповідних умінь і навичок, можна застосувати такі критерії:

– значущість тотожних перетворень;

– безпосередні потреби шкільної математики і її застосування;

– потреби суміжних дисциплін і в майбутньому здобуття освіти у вищій школі.

Для усвідомлення учнями завдань, успішного їх вирішення при розв'язуванні вправ на тотожні перетворення алгебраїчних виразів необхідно користуватися принципом переходу від простого до складного, без усіляких труднощів. Поступово додавати елементи новизни в кожну нову серію вправ для успішного переходу до нового етапу.

Щоб учень міг засвоїти алгоритм дій та перейти до самостійного виконання перетворень раціональних та ірраціональних виразів, учитель повинен на перших уроках відображувати всі записи без скорочень. Враховуючи індивідуальне сприйняття нової інформації кожним учнем, потрібно записи скорочувати поступово [2, 8].

Необхідно формулювати алгоритми послідовності дій при виконанні тотожних перетворень раціональних та ірраціональних виразів (наприклад, відшукування спільного знаменника). Алгоритм необхідно створювати за допомогою математичних термінів, але простою, доступною для сприйняття мовою, використовуючи такі прийоми, які б забезпечили повне розуміння теоретичних обґрунтувань та можливість переходу від однієї дії до іншої.

Також виникає необхідність у проведенні аналогії (наприклад, між дробами і дробово-раціональними виразами) [1, 7].

На думку Слєпкань З.І. [1], основною метою перетворення

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

раціональних виразів, до складу яких входять цілі і дробові вирази, є перетворення їх у дріб, чисельник і знаменник якого є цілими раціональними виразами. Буває, що внаслідок перетворення отримуємо дріб не тотожно рівний даному раціональному виразу, внаслідок зміни області визначеняння, тоді у відповіді разом із знайденим дробом вказується множина, на якій розглядається цей дріб.

В курсі алгебри основної школи учні зустрічаються з такими перетвореннями ірраціональних виразів: перетворення кореня із добутку, дробу, степеня, множення і ділення коренів, винесення множника з-під знака та внесення, звільнення від ірраціональності в знаменнику, зведення подібних доданків, що містять корені.

При введенні нового матеріалу та формуванні навичок тотожних перетворень раціональних та ірраціональних виразів особливу увагу учнів необхідно звернути на стандартні приклади, де можуть бути помилки, щоб в майбутніх розрахунках та перетвореннх виразів вони їх не допускали [1]. Необхідно показати також учням декілька способів розв'язання того чи іншого прикладу і вказати на більш раціональний, котрий найкраще підходить для даного виразу. А також звернути увагу на ті моменти, де дана дія не застосовується, або є обмеженою.

Журавель В.М. у своїй статті [4] показала, як за допомогою тотожних перетворень раціональних виразів можна довести тотожності різними способами, а саме:

Завдання: Доведіть, що коли $a+b+c=0$,то $a^3+b^3+c^3=3abc$.

Позначимо: $a+b+c=0$ (1), $a^3+b^3+c^3=3abc$ (2).

Такий вид алгебраїчних виразів називають умовними тотожностями. *Умовна тотожність* – алгебраїчна рівність, права і ліва частини якої тотожно рівні за умови виконання деякого співвідношення (можливо, не одного, а кількох). [9]

І спосіб.

З рівності (1) виразимо с: $c=-a-b$.

Перетворимо ліву частину рівності (2) так , щоб отримати праву:

$a^3+b^3+c^3= a^3+b^3+(-a-b)^3=(a+b)(a^2-ab-b^2)-(a+b)^3$

$=(a+b)(a^2-ab-b^2-(a+b)^2)=$

$=(a+b)(a^2-ab-b^2-2ab- b^2)= (a+b)(-3ab)=(-a-b)(3ab)$

Враховуючи, що $-a-b=c$: $(-a-b)(3ab)=3abc$. Що і потрібно було довести.

ІІ спосіб.

Спочатку піднесемо ліву частину рівності (1) до кубу:

$(a+b+c)^3=(a+b+c)(a+b+c)^2=(a+b+c))(a^2+b^2 +c^2 +2ab+2bc+2ca)=$

$=a^3+b^2a+c^2a+2a^2b+2abc+2a^2c+a^2b+b^3+bc^2+2ab^2+2b^2c+2abc+a^2c+b^2c$

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PEDAGOGY AND EDUCATION

$+ +c^3+2abc+2bc^2+2a\ c^2= a^3+b^3+c^3+3(a^2b+a^2c+ab^2+b^2c+ac^2+bc^2+2abc)$

Отже, $a^3+b^3+c^3=-3(a^2b+a^2c+ab^2+b^2c+ac^2+bc^2+2abc)$ (3) Далі з рівності (1) виразимо a, b, c: $a=-b-c$, $b=-a-c$, $c=-a-b$.

Перетворимо праву частину рівності (2) так, щоб отримати ліву:

$3abc=3(-b-c)(-a-c)(-a-b)=-3(b+c)(a+c)(a+b)=-3(bc+ab+c^2+ac)(a+b)=$

$-3(abc+a^2b+a^2c+ab^2+b^2c+ac^2+bc^2+abc)=-3(a^2b+a^2c+ab^2+b^2c+ac^2+bc^2+2abc)$

Отримали праву частину рівності (3). Отже, $a^3+b^3+c^3=3abc$, що й потрібно було довести.

III спосіб.

Будемо паралельно перетворювати обидві частини рівності (2).

З рівності (1) виразимо с: $c=-a-b$ та підставимо це значення:

$a^3+b^3+(-a-b)^3=3ab(-a-b)\leftrightarrow(a+b)(a^2-ab-b^2)-(a+b)^3$

$=-3a^2b-3ab^2\leftrightarrow(a+b)(a^2-ab-b^2-(a+b)^2)$

$=-3a^2b-3ab^2\leftrightarrow(a+b)(a^2-ab-b^2-a^2-2ab-b^2)$

$=-3a^2b-3ab^2\leftrightarrow(a+b)(-3ab^2)=-3a^2b-3ab^2.$

$\leftrightarrow-3a^2b-3ab^2=-3a^2b-3ab^2$

Отримали однакові вирази зліва і зправа, отже $a^3+b^3+c^3=3abc$, що й потрібно було довести.

IV спосіб.

Розглянемо різницю лівої і правої частини рівності $a^3+b^3+c^3=3abc$ та з рівності (1) виразимо с: $c=-a-b$.

$a^3+b^3+(-a-b)^3-3ab(-a-b)=a^3+b^3-(a+b)^3+3ab(a+b)=$

$=a^3+b^3-(a^3+3a^2b+3ab^2+b^3)+3a^2b+3ab^2$

$=a^3+b^3-a^3-3a^2b-3ab^2-b^3+3a^2b+3ab^2=0$

Різниця дорівнює нулю, отже $a^3+b^3+c^3=3abc$, що й потрібно було довести.

Отже, вибір способу доведення тотожності в першу чергу залежить від самого завдання, але кожен учень індивідуально вибирає, які перетворення необхідно зробити і який варіант є найзручнішим в даному випадку. Вивчення алгебри та напрацювання навичок виконання перетворення, спрощення виразів та доведення тотожностей сприятиме розвитку творчого та аналітичного мислення в учнів, а також набуттю дослідницьких та пізнавальних компетентностей.

Такий підхід з використанням алгоритму, послідовним переходом, вибором способу розв'язання задачі та поступовим ускладненням завдань дасть можливість учням перейти до самостійної роботи.

Бевз Г.П. [5] рекомендує таку послідовність вивчення

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

раціональних виразів: спочатку згадати, які вирази називають тотожними; далі необхідно розглянути основну властивість дробу; повторити додавання дробів з однаковими знаменниками; повторити додавання дробів з різними знаменниками; перейти до множення та ділення двох дробів; навчитися спрощувати вирази.

При переході до ірраціональних виразів необхідно: пояснити різницю між виразами: $(\sqrt{a})^2 = a$ та $(\sqrt{a}) = |a|$; ввести поняття арифметичного квадратного кореня; вивчити теореми про радикали та навчитися їх застосовувати; навчитися виносити множник з-під знаку кореня, а також вносити під знак кореня; виконувати піднесення до степеня (коли показник ціле число, дробове та нульовий).

Тотожні перетворення раціональних виразів вивчаються у 8 класі, а саме скорочення раціональних дробів, додавання і віднімання раціональних дробів, множення, піднесення до степеня з натуральним показником, ділення дробів і тотожні перетворення раціональних виразів, до складу яких входять цілі і дробові вирази.

Виконуючи доведення тотожностей та перетворення виразів, основним завданням є виробити міцні навички в учнів виконувати перелічені вище дії. Дотримуючись цих рекомендацій та послідовності дій, можна виконувати будь-які перетворення раціональних та ірраціональних виразів.

Автор допускав [1], що всі перетворення початкової алгебри – це перетворення виразів на тотожно рівні їм. Отже, потрібно говорити не про додавання і віднімання дробів, а про перетворення суми і різниці дробів на дріб, у якого чисельник і знаменник - многочлени стандартного вигляду. Але використання такої термінології виявилось невдалим. Натомість вдало використовується нині паралельне вивчення прямих і обернених перетворень.

Основне завдання вчителя – вироблення повноцінних навичок виконання тотожних перетворень, як показано на практиці [2]. З цією метою необхідно дотримуватися таких основних умов виконання перетворень раціональних та ірраціональних виразів: етапність формування знань, умінь і навичок; усвідомлення і запам'ятовування основних алгоритмів (правил); оволодіння вміннями виконувати тотожні перетворення за зразком в подібній або відмінній ситуації; формування умінь застосовувати алгоритм у нових ситуаціях; різноманітність вправ, правильний підбір і організація роботи з ним; систематична і цілеспрямована робота щодо виявлення і попередження типових помилок при виконанні тотожних перетворень, навчання учнів самоконтролю; систематизація і

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

узагальнення знань учнів.

Однією з основних вимог до створення методики вивчення тотожних перетворень у загальноосвітній школі на сьогоднішній день є створення схем, які ілюструють зв'язок понять за темою, а також обов'язковий перелік здобутих знань.

Розглянуто методики викладання тотожних перетворень у загальноосвітніх закладах та їх удосконалення. Представлено основні вимоги до виконання тотожних перетворень. Визначено основне завдання для вчителя. Показані навички, які здобувають учні при вивченні даної теми. Визначено, що при засвоєнні в учнів навичок і умінь виконання тотожних перетворень різних виразів, потрібно не лише вміти зводити вирази до стандартного вигляду, а також необхідно навчитися подавати вираз у зручному для розв'язування конкретної задачі вигляді.

References:

[1] Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів математичних спеціальностей педагогічних навчальних закладів. – К.: Зодіак-Еко, 2000. – 512 с.
[2] Моторіна В.Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку. Навч. посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. / Моторіна В.Г. - Х.: фірма ―РЦНІТ‖, 1998 - 160с.
[3] Істер О.С. Алгебра: Підруч. для 7 кл загальноосвіт. навч. закл. / Істер О.С. - К.:Освіта, 2007. - 223с.
[4] Журавель В.М. Тотожність одна – способи доведення різні// Журавель В.М./ Методичний пошук вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами І Всеукр. дистанц. наук.-практ. конф., 16 березня 2017 р. /Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. – Вінниця, 2017 -269 с. 48-52.
[5] Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник.– 3-тє вид., перероб. і допов. – К.: Вища шк., 1989. – 367 с.: іл.
[6] Semko, N. N., Skaskiv, L. V., & Yarovaya, O. A. (2020). Linear groups saturated by subgroups of finite central dimension. *Algebra and Discrete Mathematics, 29*(1), 117-128. doi:10.12958/adm1317
[7] Ярова О.А. О группах, близких к метагамильтоновым: Вісник Дніпропетровського університету: Серія: Математика – 2009 – С. 110-118
[8] Семко М.М., Ярова О.А. Групи, в яких підгрупи, що не є нормальними, близькі до абелевих груп: Вісник Дніпропетровського університету: Серія: Математика – 2011(16) – С. 113-122
[9] Семко М.М., Ярова О.А., Скасків Л.В. Основні поняття сучасної алгебри. Ірпінь: Університет ДФС України, 2020. – 128 с. –(Серія «На допомогу студенту УДФСУ» ; т. 81)

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).