

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

МАТЕРІАЛИ IV Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції «Розвиток сучасної науки та освіти:
реалії, проблеми якості, інновації»

MATERIALS of the IV International Scientific and Practical
Internet Conference «The development of modern science and
education: realities, problems of quality, innovations»

29-31 травня 2023
May 29-31, 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Інститут професійної освіти (Україна)

Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова НАН України

Федеральний інститут професійної освіти (ФРН)

Вища технічна школа в Катовіце (Польща)

Технічний університет Дортмунда (ФРН)

Люблінська політехніка (Польща)

Європейський інститут безперервної освіти (Словацька Республіка)

Технічний університет Дортмунда (ФРН)

ЗАТ «Національний центр ядерних досліджень» Міністерства транспорту, зв'язку та високих технологій Азербайджанської республіки (Азербайджанська Республіка)

Інститут іонно-плазмових і лазерних технологій Академії наук Республіки Узбекистан (Республіка Узбекистан)

Маріямпольська колегія (Литва)

«РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ: РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ІННОВАЦІЇ»

МАТЕРІАЛИ

IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

29-31 травня 2023 року

Запоріжжя – 2023

УДК [001.895÷378.1](043.2)
Т13

Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації:
матеріали IV Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Запоріжжя, 29-31
травня 2023 р.) / [за наук. ред. С. В. Кюрчев, В. О. Радкевич, В. М. Кюрчев та
інш.]. Запоріжжя : ТДАТУ, 2023. 462 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою
Таврійського державного агротехнологічного
університету імені Дмитра Моторного
(протокол № 11 від 30.05.2023 р.)

Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації» вміщує результати наукових досліджень науковців, наукових співробітників, викладачів, здобувачів різних рівнів вищої освіти, вчителів з актуальних проблем гуманітарних, природничо-математичних і технічних наук. Напрямки роботи конференції: актуальні питання та проблеми фізико-математичних наук; інновації та закономірності розвитку технічних наук; перспективні напрями наукових досліджень з біосистемної агроінженерії, агротехнологій та агроекології; стан, шляхи і перспективи розвитку фізико-математичної освіти в умовах сучасних викликів та глобалізаційних змін; використання інноваційних технологій в освітньому процесі в умовах воєнного стану.

Редакційна колегія:

Кюрчев С. В. – доктор технічних наук, професор;

Радкевич В. О. – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік)
НАПН України;

Кюрчев В. М. – доктор технічних наук, професор, лауреат Державної премії
України в галузі науки і техніки, член-кореспондент НААН України, Заслужений
працівник освіти України;

Кідалов В. В. – доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч
науки і техніки України;

Тітова О. А. – доктор педагогічних наук, професор;

Дьоміна Н. А. – кандидат технічних наук, доцент;

Тараненко Г. Г. – кандидат педагогічних наук, доцент;

Дяденчук А. Ф. – кандидат технічних наук, доцент.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і
посилань, зміст тез несуть автори публікацій. Матеріали видані в авторській редакції.

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2023

© Автори, 2023

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ НАУК

Микола М. Ткачук, Наталя Дьоміна, Микола А. Ткачук, Андрій Грабовський. Внесення додаткових чинників у варіаційні постановки контактних задач для системи пружних тіл	10
Вікторія Леонтєва, Наталія Кондрат'єва, Володимир Сидюк, Яна Єлховська. Автоматизація процесів шифрування та дешифрування інформації на основі шифрів Полібія, Цезаря та Тритемія.....	16
Тетяна Гришанович. Реалізація алгоритмів відшукування виходів із лабіринтів.....	22
Вікторія Леонтєва, Наталія Кондрат'єва, Станіслав Полос, Генадій Усатенко. Математичне моделювання динаміки вертикального падіння тіла з урахуванням сили опору повітря.....	28
Максим Макута. Комбіновані методи шифрування в мобільних додатках.....	35

СЕКЦІЯ 2. ІННОВАЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ НАУК

Б. М.Абдурахманов, М. Ш.Курбанов, С. А.Тулаганов, М. Ерназаров , Ж. А.Панжиєв Техногенні металургійні відходи як джерело нанопорошків аморфного SiO ₂	38
Валерій Кідалов, Альона Дяденчук. Виготовлення сонячних фотоелементів на основі гетероструктур SiC/porous-Si/Si	43
Євген Гавриленко, Андрій Чаплінський, Ілля Тетервак. Розробка функціональної моделі процесу створення САПР геометричних поверхонь зубозаточувального інструменту	48
Людмила Глинчук. Технології захисту мобільних телефонів від загроз на рівні пристрою.....	57
Олександр Вершков, Олександр Івженко, Андрій Чаплінський, Микола Зюзін. Методика колективної розробки технологічного процесу	

в системі автоматизованого проектування	63
Олександр Мацулевич, Олена Дереза, Олена Михайленко. Створення комп'ютерної моделі функціональної поверхні зубозаточувального інструменту при виконанні лабораторної роботи з дисципліни «Інформаційні технології у виробництві»	68
Олександр Вершков, Олександр Івженко, Ілля Тетервак. Автоматизоване проектування складних дизайнерських виробів	74
Олександр Мацулевич, Євген Гавриленко, Микола Мірошніченко, Ганна Гешева. Набуття навичок комп'ютерної обробки аудіо сигналів з використанням програмного забезпечення Adobe Audition	80
Микола Мірошніченко, Андрій Чаплінський, Олена Михайленко, Ганна Гешева. Комп'ютерна обробка відеозображень у програмному середовищі Adobe Audition.....	87
Ольга Зінов'єва. Програмна реалізація аналізу часових рядів.....	94
Станіслав Пастушок. Онлайн редактор для сумісного створення та редагування нотаток.....	99
Каріна Зубко. Розробка IOS-додатку для відображення 3D моделей з використанням Firebase	103
Ярослав Литвинчук. Реалізація алгоритмів взаємодії об'єктів у грі жанру файтинг.....	107
Андрій Слободюк. Дослідження та реалізація алгоритмів знаходження оптимального шляху до рухомих об'єктів в ігрових програмах.....	111
Дмитро Левченко. Програмний продукт для приховування та вилучення інформації із зображень та аудіофайлів	114

СЕКЦІЯ 3.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З БІОСИСТЕМНОЇ АГРОІНЖЕНЕРІЇ, АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА АГРОЕКОЛОГІЇ

Тетяна Герлянд. Обґрунтування застосування екоорієнтованих педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників аграрної галузі.....	118
---	-----

Андрій Каленський. Екоорієнтовані педагогічні технології у професійній підготовці кваліфікованих робітників.....	122
Олена Данченко, Микола Данченко, Данііл Майборода, Любов Здоровцева. Вплив біологічно активних сполук вівса посівного на харчову цінність м'яса	126
Олександр Мацулевич, Галина Антонова, Ілля Тетервак, Карина Валієва. Програмна реалізація процесу проектування равлика турбокомпресора на основі методики дискретного геометричного моделювання.....	132
Олександр Мацулевич, Олександр Вершков, Галина Антонова, Микола Зюзін. Застосування САD-системи Unigraphics для технологічної підготовки виробництва корпусних деталей	139
Олена Дереза, Галина Антонова, Ілля Тетервак, Карина Валієва. Аналітичні дослідження методики інтелектуального аналізу даних.....	114

СЕКЦІЯ 4.

СТАН, ШЛЯХИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ТА ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН

Микола Шут, Людмила Благодаренко, Тарас Січкач. Інтеграція освітнього і науково-дослідницького компонентів у діяльності університетів.....	154
Людмила Благодаренко, Сергій Василенко. Ознайомлення студентів з новітніми досягненнями фізики як чинник осучаснення освітнього процесу	160
Сергій Охременко. Практичні заходи стрімкого розвитку професійної освіти.....	165
Наталя Дьоміна. Особливості вивчення дисциплін математичного циклу в умовах дистанційного навчання в закладі вищої освіти.....	171
Альона Дяденчук. Особливості інтегрованого навчання фізики і математики в закладах вищої освіти.....	177
Сергій Сімченко, Ніна Демченко. Науковий підхід при вивченні STEM-	

дисциплін в ЗПО.....	184
Сергій Сімченко, Ніна Демченко, Володимир Левченко. Організація дистанційного навчання в гуртках STEAM-напрямів ЗПО в умовах воєнного часу.....	187
Леся Козак. Стан, шляхи і перспективи розвитку фізико-математичної освіти в умовах сучасних викликів та глобалізаційних змін.....	196
Тимофій Бонюк. KOTLIN-додаток для навчання дітей математики з генерацією PDF.....	203
Аліна Іванченко, Альона Дяденчук. Студентська конференція як засіб формування дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти	206

СЕКЦІЯ 5. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Валентина Радкевич. Державно-приватне партнерство у розвитку професійної освіти в умовах воєнного та повоєнного часу	210
Микола Пригодій. Проблеми цифрової трансформації країн ЄС у контексті освітніх викликів.....	215
Валентина Попова. Інновації у професійній освіті (зарубіжний досвід).....	219
Сергій Терепищій. Вплив медіаграмотності на формування критичного мислення в умовах воєнного стану: використання інноваційних освітніх технологій.....	224
Андрій Гуржій, Микола Пригодій. Формування цифрових навичок і компетентностей здобувачів освіти для цифрової трансформації суспільства.....	229
Олена Тітова. Інноваційність професійної діяльності педагога: аналіз зарубіжного досвіду.....	233
Регіна Андрюкайтене, Роман Олексенко, Альона Дяденчук. Перехід до дистанційного навчання як виклик сьогодення.....	239
Вікторія Кручек. Причини успішності та неуспішності програм змішаного навчання.....	244

Олександр Радкевич. Інтеграція електронних засобів внутрішнього контролю та оцінювання якості освіти в навчальному процесі.....	249
Людмила Базиль, Валентин Гайчук. Переваги та особливості використання мікронавчання у дизайнерів комп'ютерної графіки в умовах воєнного стану	255
Людмила Єршова. Уплив молодіжної політики України на підготовку здобувачів професійної освіти до підприємницької діяльності	260
Микола-Олег Єршов. Дошкільна ІТ-освіта в цифровій гуманістичній педагогіці XXI століття.....	265
Лариса Бачієва. Індивідуальна дослідницька траєкторія магістрів педагогічної освіти	271
Оксана Субіна. Практичні підходи до використання технологій змішаного навчання в процесі підготовки педагогів професійної освіти.....	274
Ольга Єршова. Фактчекінг в інформаційній війні з РФ як засіб виховання критичного мислення.....	280
Олександр Мацулевич, Галина Антонова, Макар Гасан. Використання інтерактивних форм проведення лекційних занять у сучасних умовах.....	286
Марина Кабиш. Інноваційні технології розвитку педагогічної майстерності викладача загальноосвітніх дисциплін закладу професійної освіти.....	291
Тетяна Пащенко. Кейс-метод як технологія розвитку професійної компетентності педагогічних працівників.....	296
Олена Власенко. Психологічна вимога формування уваги при онлайн навчанні майбутніх менеджерів в умовах воєнного стану.....	302
Галина Тараненко. Інноваційні системи навчання у сучасному освітньому просторі	306
Світлана Кравець. Розвиток проєктної культури педагогів професійного навчання шляхом неформальної та інформальної освіти	312
Анна Остапенко. Інноваційні технології в удосконаленні педагогічних	

компетентностей педагогів фахових коледжів.....	318
Дмитро Закатнов. Консультування з професійної кар'єри: європейські практики	322
Тетяна Пятничук. Використання кейс-методу у дослідженні енергетичної ефективності у професійній підготовці будівельників.....	328
Ірина Мося, Петро Лузан. Професійна компетентність викладача коледжу: сутність, структура, розвиток.....	332
Людмила Шлеїна. Комунікативна компетентність майбутніх економістів.....	341
Інна Гриценок. Ефективні стратегії консультування для просування підприємництва серед учнівської молоді ЗП(ПТ)О.....	345
Аліна Джурило. До питання про використання штучного інтелекту у сфері професійної освіти.....	349
Наталія Ваніна. Консультування як ресурс для підтримки інноваційної діяльності молодіжного підприємництва у повоєнний час.....	354
Ольга Митцева, Вікторія Клим. Сучасні методи формування та розвитку гнучких навичок у здобувачів вищої освіти в ІТ галузі.....	361
Тетяна Ямкова, Олександр Ямковий. Технологія тестування в дистанційному навчанні.....	367
Ілля Пахомов. Використання інноваційних технологій при формуванні психолого-педагогічних компетентностей педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти.....	373
Галина Антонова, Віолетта Старостюк, Єгор Венедиктов. Інноваційний розвиток навчального процесу.....	379
Андрій Чаплінський. Використання інноваційних технологій при вивченні дисциплін з комп'ютерного проектування виробів.....	384
Лідія Гуменна. Державно-приватне партнерство в освіті в Болгарії: досвід, переваги та недоліки.....	389
Дар'я Вороніна-Пригодій. Особливості розвитку державно-приватного партнерства з професійної освіти у Німеччині та Франції	396

Ганна Гешева, Максим Супрун, Карина Валієва. Розробки електронних підручників за умов дистанційного навчання.....	401
Валентина Костенюк. Дистанційна освіта в період воєнного стану та повоєнного відновлення економіки України.....	406
Ірина Слинюк. Значення педагогічної культури викладача закладу вищої освіти в сучасному освітньому середовищі.....	411
Тетяна Пирожок. Вплив педагогічної майстерності на результати навчання студентів у закладах вищої освіти	416
Тетяна Сіцінська. Вплив педагогічної майстерності на результати навчання студентів у закладах вищої освіти.....	421
Каріна Олексенко. Використання цифрових технологій у проєктуванні навчального середовища початкової школи.....	426
Ксенія Яцина. Роль куратора у формуванні професійно-ціннісних орієнтацій майбутніх агротехніків.....	430
Галина Сердюк. Освітній процес у науковому ліцеї під час війни.....	433
Лариса Гончар. Переваги та недоліки використання інноваційних технологій в освітньому процесі в умовах воєнного стану.....	438
Данило Сиволап. Інноваційні методи професійного розвитку керівників у зарубіжній практиці.....	442
Людмила Шестерікова. Застосування цифрових засобів для підготовки майбутніх художників-виконавців до підприємництва.....	448
Юліана Польова. Сучасні вимоги до професійної підготовки майбутніх фахівців beauty-індустрії.....	452
Юлія Єршова. Соціогуманітарна складова вищої освіти в Україні.....	457

УДК 681.3

Олександр Вершков, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інженерної механіки та комп'ютерного проектування,
Олександр Івженко, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерної механіки та комп'ютерного проектування,
Андрій Чаплінський, старший викладач кафедри інженерної механіки та комп'ютерного проектування,
Микола Зюзін, здобувач бакалаврського рівня вищої освіти,
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна

МЕТОДИКА КОЛЕКТИВНОЇ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В СИСТЕМІ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Анотація. Розглянута колективна розробка технологічного процесу в системах автоматизованого проектування технологічних процесів. Проаналізовані сучасні проблеми розробки технологічного процесу, запропоновано колективну розробку технологічного процесу в системах автоматизованого проектування технологічних процесів та наведені результати ефективності запропонованого рішення.

Ключові слова: колективна розробка, технологічний процес, системи автоматизованого проектування.

Abstract. Collective development of technological process in systems of the automated designing technological processes is considered. The analysed modern problems of development of technological process, collective development of technological process in systems of the automated designing technological processes is offered and results of efficiency of the offered decision are resulted.

Keywords: collective development, technological process, automated design systems.

Актуальним завданням автоматизації промислових підприємств є створення єдиного інформаційного простору для об'єктивної та оперативної оцінки поточної ситуації на виробництві, швидкого прийняття оптимальних управлінських рішень, ліквідації інформаційних та організаційних бар'єрів між управлінським і технологічним рівнями. Як показує практика, проектувальники погано знають

функціональні можливості тих програм, з якими вони працюють. З цієї причини багато можливостей, які їм надали розробники цих програмних продуктів, проектувальниками не затребувані. Треба зазначити, що технологічні процеси виготовлення деталей на підприємствах включають найрізноманітніші операції, і лише деякий технолог здатний спроектувати всі операції. Завдання швидкої передачі інформації між технологами та проектувальниками і можливо вирішити за допомогою колективної розробки технологічного процесу в системах автоматизованого проектування технологічних процесів.

Використання колективної розробки технологічного процесу в системах автоматизованого проектування технологічних процесів.

У програмах для автоматизованого проектування технологічних процесів передбачена можливість колективної роботи технологів над одним технологічним процесом. Спеціалізація на певних видах дозволяє досягти більшої продуктивності праці. Зазвичай, технолог з механічної обробки описує, наприклад, заготівельні операції, операції контролю тощо. Але як же бути з операціями покриття, термічною обробкою та операціями, що виконуються на спеціальному обладнанні? У цьому випадку технолог, який займається складанням технологічного процесу, змушений передавати його профільному фахівцю для додавання в нього необхідної операції. В багатьох випадках процес передачі виглядає так: виконавець самостійно, «ногами», відносить конструкторську і технологічну документацію в суміжний цех або відправляє її електронною поштою підприємства. У цьому випадку ми можете спостерігати марну витрату часу спеціалістів і затримки, пов'язані з очікуванням отримання даних.

Розглянемо детально, як завдання колективної роботи над технологічним процесом вирішують у системі автоматизованого проектування технологічних процесів ВЕРТИКАЛЬ російської компанії АСКОН .

Система забезпечує повноцінне послідовно - паралельне проектування технологічних процесів декількома користувачами системи. Причому, на відміну від ситуації, коли технолог просто передає файл виконавцю, при використанні даного функціоналу йому не доводиться зупиняти проектування техпроцесу ні на

хвилину, і він може розробляти інші операції.

У рамках проектування техпроцесу, що розрахован на багато користувачів, можлива передача операцій на розробку іншому користувачеві та розмежування доступу до фрагментів техпроцесу. Для колективної роботи над проектом служить спеціальна вкладка «Колективна розробка», на якій відбивається стан об'єктів проектування, що передані на розробку. Паралельне проектування доступно як для одиничних, так і для типових/групових технологічних процесів. При цьому файли техпроцесів можуть розміщуватися локально в папках користувачів або в єдиному електронному архіві. Однак передача операцій - не єдиний варіант роботи. Також можлива організація колективної розробки технологічних процесів, пов'язаних між собою та які описують виготовлення однієї деталі в різних цехах її маршруту. Техпроцес кожного цеху буде включатися в загальний техпроцес як «Посилальна операція». Технолог додає «Посилальну операцію», вказує на спеціальній вкладці розміщення файлу техпроцесу, за текстом якого виконується операція. Якщо підключається одиничний техпроцес і його позначення не співпадає з позначенням поточного, система видає технологу відповідне попередження. При роботі в такому режимі у технолога є два шляхи: або працювати з техпроцесом за посиланням (він буде доступний для перегляду на вкладці), або «втягнути» всі операції. Останній режим носить назву «Формування наскрізного техпроцесу». Якщо на підприємстві застосовується система управління інженерними даними ЛОЦМАН: PLM, то при багатокористувальницькому проектуванні реалізується додатковий захист від помилок - автоматизована перевірка техпроцесу на відповідність міжцеховому маршруту, що вказаний в програмі ЛОЦМАН: PLM.

Одним з найважливіших результатів діяльності технолога є карти технологічного процесу. Тому тут існують знову ж два варіанти: або формувати комплект з операціями, «втягнутими» з інших техпроцесів, або в тексті вказати посилання на відповідний техпроцес.

Центральною ланкою модуля колективної роботи є вкладка «Колективна розробка». Вона доступна на рівнях дерева техпроцесу: Деталь і Операція. Дана вкладка призначена для управління паралельним проектуванням і являє собою

таблицю, де в рядках знаходяться операції, а у стовбцях - поточний статус, розробник, дата передачі і дата зміни. Залежно від статусу операції вона може підсвічуватися світло-зеленим кольором, якщо взята на зміну, синім кольором, якщо взята на перегляд, і червоним кольором, якщо заблокована. Кольори підсвічування настраюються користувачем. З вкладки технолог може передати операцію, кілька операцій або навіть весь техпроцес своєму колезі. Як саме це відбувається - через начальника технологічного бюро або безпосередньо - питання організаційного рішення. Передача здійснюється за допомогою вбудованого модуля «Повідомлення». Технолог відкриває вікно відправки, що нагадує вікно поштового клієнта, друкує текст з проханням взяти в розробку або призначити розробника операції. Інший технолог або начальник технологічного бюро прочитає лист у ВЕРТИКАЛЬ, пройде за посиланням, відкриє техпроцес та система запропонує взяти на зміну операцію. Після цього можна приступати до розробки операції самостійно або призначити відповідального і передати роботу йому. Тепер операція знаходиться в статусі в роботі. У процесі взаємодії дії технологи можуть погоджувати різні питання за допомогою внутрішніх електронних повідомлень.

Коли технолог закінчить проектування операції, він поверне її за допомогою команди повернути зміни на вкладці «Коллективної розробки», а також може повідомити листом технолога - ініціатора розробки. Так виглядає паралельне багатокористувацьке проектування або, простіше кажучи, колективна розробка технологічного процесу.

Отже, досліджено проблему передачі технологічної інформації між працівниками підприємства. На основі проведеного дослідження запропоновано колективну розробку технологічних процесів в автоматизованих системах проектування технологічних процесів. Показано, що колективна розробка не тільки спрощує працю технолога, якої можна домогтися за рахунок активації функцій програмного забезпечення, що не використовуються, а в тому, що колективна розробка дає можливість розгорнути повноцінний внутрішній документообіг всередині підприємства або навіть між декількома підприємствами. А також показано, що модуль «Коллективної розробки» підвищує

ефективність роботи і продуктивність праці технологів.

Список використаних джерел

1. Мацулевич О. Є., Михайленко О. Ю. Застосування програмно-апаратного комплексу ArtCAM JewelSmith для створення дизайнерського виробу. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2021. Вип. 21, т.1. С. 317-325.
2. Havrylenko Ye., Kholodniak Yu., Halko S., Vershkov O., Miroshnyk O., Suprun O., Dereza O., Shchur T. AndŠrutekM. Representation of a Monotone Curve by a Contour with Regular Change in Curvature. *Entropy (Basel)*. 2021. Vol. 23 (7): 923. DOI: ([10.3390/e23070923](https://doi.org/10.3390/e23070923)).
3. Serbiy V., Diuzhaiev V., Antonova H., Mykhailenko O. Setting ground dimension-type series- tillage fertilizing, sowing complexes for growing grain crops/ *Modern Development Paths of Agricultural Production. Trends and Innovations*. Cham: Springer International Publishing, 2019. P. 199-216.
4. Івженко О.В., Антонова Г.В. Проект технології обробки базових деталей з високою якістю поверхні. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. Мелітополь: ТДАТУ ім. Д. Моторного, 2021. Вип. 21, т. 1. С. 310-316.

МАТЕРІАЛИ

IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

29-31 травня 2023 року

**«РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ІННОВАЦІЇ»**

(м. Запоріжжя, 29-31 травня 2023 р.)

Відповідальний за випуск: Н. А. Дьоміна
Дизайн і верстка: А. Ф. Дяденчук, А. А. Іванченко

Адреси для листування:

69006, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, пр. Соборний, 226

E-mail: alena.dyadenchuk@tsatu.edu.ua

Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/mvfconf>

