

**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 V Міжнародної науково-практичної**  
**інтернет-конференції**  
**Розвиток сучасної науки та освіти:**  
**реалії, проблеми якості, інновації**

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

**29-31 травня 2024**  
**May 29-31, 2024**

## **МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного  
Інститут професійної освіти НАПН України  
Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова НАН України  
Федеральний інститут професійної освіти (ФРН)  
Вища технічна школа в Катовіце (Польща)  
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)  
Маріямпольська колегія (Литва)

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

### **МАТЕРІАЛИ**

## **V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

*29-31 травня 2024 року*

**Запоріжжя – 2024**

УДК [001+37]: 001.895] (043.2)  
Т13

**Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації:**  
матеріали V Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Запоріжжя, 29-31 травня  
2024 р.) / ТДАТУ; за наук. ред. С. В. Кюрчев, В. О. Радкевич, В. М. Кюрчев та ін.  
Запоріжжя : ТДАТУ, 2024. 576 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Таврійського державного агротехнологічного  
університету імені Дмитра Моторного  
(протокол №10 від 28.05.2024 р.)

Збірник матеріалів V 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; реалізація STEM-  
освіти: стан, шляхи та перспективи; використання інноваційних технологій в  
освітньому процесі в умовах сучасних викликів.

**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;

**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.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ НАУК

<b>Микола Шут, Тарас Січкач, Людмила Благодаренко.</b> Впровадження результатів досліджень властивостей полімерних композитів в освітній процес з фізики..... .....	13
<b>Олексій Капустян, Юлія Федоренко, Дмитро Безущак.</b> Граничні множини імпульсних нескінченновимірних динамічних систем.....	20
<b>Олександр Станжицький, Вікторія Цань.</b> Дослідження дисипативності систем динамічних рівнянь на часових шкалах з малою функцією зернистості..... .....	24
<b>Ніна Касімова.</b> Розв'язність задачі оптимального керування в коефіцієнтах для нелінійної виродженої параболічної варіаційної нерівності (Solvability Issue for Optimal Control Problem in Coefficients for Non-Linear Degenerate Parabolic Inequality) ..... .....	29
<b>Фарход Асроров, Олег Перегуда.</b> Інтегральні множини розривних динамічних систем..... .....	33
<b>Віктор Сорич, Ніна Сорич.</b> Нові можливості знаходження верхніх меж найкращих наближень..... .....	38
<b>Кирило Бондаренко, Ольга Кічмаренко.</b> Наближений розв'язок задачі оптимального керування для рівняння з похідною хукухари зі швидкоколивними коефіцієнтами на скінченному інтервалі.....	43
<b>Grygoriy Petryna, Andrii Stanzhytskyi.</b> On the Approximation of Stochastic Systems with Delay..... .....	49
<b>Оксана Федунік -Яремчук.</b> Колмогоровські поперечники класів	51

періодичних функцій багатьох змінних у просторі.....	
<b>Elena Shornikova.</b> Magnetooptics of colloidal nanocrystals.....	56
.....	
<b>Олена Дереза.</b> Розробка керуючої програми обробки деталі «підстава».....	57
<b>Данііл Вічорський.</b> Сплайн інтерлінація та її місце в сучасному науковому просторі.....	63
.....	
<b>Олександр Рапчинський.</b> Математичні моделі протікання та лікування онкологічних хвороб.....	66

## СЕКЦІЯ 2.

### ІННОВАЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ НАУК

<b>Chichek Abbasova, Юрій Бачеріков, Ольга Охріменко, Валерій Кідалов, Володимир Батурін, Олександр Карпенко, Альона Дяденчук, Олександр Коломис, Віктор Стрельчук, Зоя Максименко, Валентина Пономаренко.</b> Формування плівок ZnO на підкладках SiC/porous-Si/Si....	73
<b>Микола М. Ткачук, Олена Зінченко, Андрій Грабовський, Володимир Сєриков, Микола А. Ткачук, Наталя Дьоміна, Ірина Гречка.</b> Варіаційні постановки задачі про контактну взаємодію тіл близької форми.....	79
...	
<b>Євген Гавриленко.</b> Використання системи MASTERCAM при створенні програмного забезпечення токарних верстатів з ЧПУ для виконання допоміжних технологічних операцій.....	84
<b>Альона Дяденчук, Сергій Носань.</b> Моделювання та оптимізація сонячних елементів CdS/CdTe з одношаровими антивідбивними покриттями.....	92
..	

<b>Олександр Вершков, Олександр Мацулевич, Олена Дереза.</b> Загальні налаштування системи MASTERCAM для виконання завдань з розробки управляючих програм токарної обробки валів.....	98
.....	
<b>Олена Дереза.</b> Розробка керуючої програми обробки деталі типу тіла обертання.....	104
<b>Галина Антонова, Олена Михайленко, Андрій Чаплінський.</b> Методика розробки програмного забезпечення виконання різьбонарізних операцій в системі MASTERCAM з розробкою постпроцесора для верстата з ЧПУ.....	110
.....	
<b>Олександр Романюк, Євген Завальнюк.</b> Метод зворотного трасування промені	
В.....	119
<b>Валерій Кравченко.</b> Моделювання системи варіантів використання ПК автоматизації проектування клинопасових передач.....	125
<b>Валерій Кравченко, Данило Решевський.</b> Моделювання системи аналізу зображень з використанням нейронних мереж.....	129
.....	
<b>Олександр Вовк, Сергій Квітка.</b> Збереження роботоздатності трифазних асинхронних двигунів при обриві фази джерела живлення.....	133
<b>Людмила Нечволода, Катерина Крикуненко, Микита Багач.</b> Технічний аналіз фінансових ринків з використанням бібліотеки TA-LIB (technical analysis library)	
.....	139
<b>Сергій Квітка, Олександр Вовк.</b> Пристрій захисту групи асинхронних двигунів від теплових перевантажень.....	143
<b>Наталія Євтушенко, Наталія Твердохлєбова.</b> Інноваційні освітні технології системи професійної інженерної освіти.....	148

<b>Тетяна Воробкало, Олексій Воробкало.</b> Моделювання радіотехнічних сигналів та процесів в часовій області в програмі MATHCAD .....	152
<b>Наталія Кондрат'єва, Вікторія Леонт'єва, Карина Мажай, Геннадій Усатенко, Антон Гусєв.</b> Інструменти візуалізації систем даних складної системи.....	156
<b>Вікторія Леонт'єва, Наталія Кондрат'єва, Василь Свириденко, Геннадій Касапов, Денис Лаур.</b> Розробка веб-сайту на основі фреймворка Laravel для створення форми реєстрації на уявну конференцію.....	166
...	
<b>Юлія Олейникова.</b> Керування маркетинговою діяльністю транспортного підприємства в процесі інноваційного розвитку.....	173

**СЕКЦІЯ 3.  
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З  
БІОСИСТЕМНОЇ АГРОІНЖЕНЕРІЇ, АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА  
АГРОЕКОЛОГІЇ**

<b>Svitlana Tsekhmistrenko, Volodymyr Bityutskyu, Yuliia Melnychenko, Olga Shulko.</b> Harnessing the potential of nanoparticles for innovative green nanotechnologies in agroecology.....	176
.....	
<b>Микола Данченко, Данііл Майборода, Олена Данченко.</b> Онтогенетичні особливості вмісту фенольних сполук у вівсі посівному....	181
<b>Олександр Мацулевич, Галина Антонова.</b> Автоматизація процесу проектування робочих поверхонь кулачків верстатів деревопереробної промисловості.....	186
.....	
<b>Олександр Мацулевич, Ілля Тетервак.</b> Застосування системи TECHNOLOGI CS для проектування автоматизованої системи ведення технічної документації на підприємстві сільськогосподарського машинобудування.....	192
..	
<b>Олександр Вершков, Галина Антонова.</b> Автоматизована система проектування технологічного оснащення для виготовлення вузлів та агрегатів сільськогосподарських машин.....	199

**СЕКЦІЯ 4.  
РЕАЛІЗАЦІЯ STEM-ОСВІТИ: СТАН, ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

<b>Регіна Андрюкайтене, Каріна Олексенко, Альона Дяденчук.</b> Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес: переваги та етичні аспекти.....	206
<b>Ольга Гулай, Микола Матич.</b> Можливості використання CHATGPT і GEMINI в освітньому процесі.....	211
<b>Володимир Кувачов, Анастасія Коноваленко.</b> 10 етапів дистанційного забезпечення процесу технічної творчості здобувачів вищої освіти з	216

використання інструментів STEM..... .....	
<b>Віталій Ачкач, Юліана Савкіна.</b> Дослідницька діяльність старшокласників на уроках математики під час війни..... .....	222
<b>Наталя Дьоміна, Василь Кравець.</b> Спрямованість навчання в контексті STEM-освіти..... .....	227
<b>Сергій Сімченко, Світлана Морозова, Ілона Сімченко, Станіслав Капінус.</b> Використання великих мовних моделей в освіті та дослідницькій діяльності..... .....	231
<b>Марина Грисенко, Дар'я Іванова.</b> Впровадження STEM-проектів у вивченні математики: вплив на досягнення учнів..... .....	237
<b>Наталія Кочаток, Олена Шамралюк.</b> STEM-підхід у підготовці кваліфікованих робітників..... .....	240
<b>Альона Дяденчук.</b> Використання Microsoft Excel у підтримці процесу викладання фізики для здобувачів вищої освіти..... .....	245
<b>Олександр Мацулевич, Олена Михайленко.</b> Комплексний метод визначення характеристики кольору по кольоровому контрасту при вивченні курсу «Графічний дизайн»..... .....	250
<b>Назар Третяк.</b> Застосування технології віддалених робочих столів в навчальному процесі..... .....	255
<b>Ольга Зінов'єва.</b> Використання сучасних геоінформаційних систем в професійній підготовці здобувачів вищої освіти..... .....	261
<b>Лариса Шинкура.</b> Перспективи використання штучного інтелекту для покращення викладання математики у фаховому коледжі.....	265
<b>Лариса Карпенко.</b> Використання QR кодів при викладанні математики	269

в закладах фахової передвищої освіти.....	
.....	
<b>Денис Шалатов.</b> Розвиток продуктивного мислення із застосуванням фокус-прикладу з фізики.....	275
<b>Ігор Жабровець.</b> Основні тенденції впровадження концепції STEM у освітньому процесі.....	280
.....	
<b>Данило Гончаров.</b> Штучний інтелект в освіті.....	284
.....	
<b>Дар'я Кузнєцова.</b> Реалізація дидактичного принципу виховання здорової особистості на уроках математики.....	287
.....	

## СЕКЦІЯ 5.

### ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

<b>Валентина Радкевич.</b> Технологічні аспекти розвитку професійної освіти в повоєнний період.....	29
.....	2
<b>Людмила Благодаренко, Сергій Василенко.</b> Використання методів візуалізації в освітньому процесі з фізики як чинник підвищення рівня засвоєння знань.....	29
.....	8
<b>Олександр Радкевич.</b> Перспективи інтеграції штучного інтелекту в процеси оцінювання професійної діяльності педагогів.....	30
.....	3
<b>Олена Тітова.</b> Удосконалення інклюзивної компетентності викладача фахового коледжу в умовах сучасних викликів.....	30
.....	9
<b>Валентина Попова.</b> Соціальний ефект інноваційних технологій у освітньому процесі: вимірювання та оцінювання.....	31
.....	5
<b>Микола Пригодій.</b> Психолого-педагогічні проблеми використання.....	32

цифрових освітніх платформ.....	2
<b>Андрій Гуржій, Микола Пригодій.</b> Аналіз ринку віртуальних навчальних лабораторій.....	32
.....	7
<b>Олена Тітова.</b> Інноваційність професійного діяльності педагога: аналіз зарубіжного досвіду	33
.....	2
<b>Людмила Єршова.</b> Особливості соціогуманітарної підготовки майбутніх фахівців для повоєнного відновлення України.....	33
	8
<b>Вікторія Кручек.</b> Вплив змішаного навчання на мотивацію здобувачів освіти	34
.....	4
<b>Андрій Каленський.</b> Сучасні педагогічні технології в освітньому процесі екологічної підготовки фахівців аграрної галузі.....	35
.....	0
<b>Віталій Ачкан, Ольга Лихацька.</b> Засоби формування мовленнєвої компетентності старшокласників на уроках математики....	35
.....	5
<b>Анна Остапенко.</b> Характеристики програм самоосвіти для викладачів науково-технічної освіти.....	36
	0
<b>Ірина Мося, Петро Лузан.</b> Технологія оцінювання якості підготовки фахівців у коледжах аграрного профілю.....	36
.....	5
<b>Михайло Повідайчик, Оксана Повідайчик.</b> Організація навчання через дослідження в процесі професійної підготовки майбутніх вчителів математики.....	37
.....	0
<b>Оксана Лапа.</b> Розвиток професійних навичок практичного психолога закладу професійної (професійно-технічної) освіти у воєнний час	37
.....	6

<b>Наталія Євтушенко, Ольга Пономаренко, Ольга Сухенко.</b> Application of Digital Technologies in Activity Educational Institutions of Higher Technical Education.....	38
.....	0
<b>Юлія Холодняк.</b> Інформаційні системи та технології в освіті: сучасні тренди та виклики.....	38
.....	4
<b>Олександр Гуменний.</b> Інтеграція інноваційних технологій у навчання токарів: застосування цифрової навчальної платформи.....	38
.....	9
<b>Тетяна Пятничук.</b> Особливості використання кейс-методу у професійній підготовці будівельників.....	39
.....	3
<b>Олександр Мацулевич.</b> До питань обмеження вільного доступу до інформаційних ресурсів при виконанні лабораторних робіт з комп'ютерних дисциплін.....	39
...	7
<b>Наталія Твердохлєбова, Наталія Євтушенко.</b> Використання інструментів цифровізації при підготовці фахівців галузі «Охорона праці».....	40
.....	2
<b>Ольга Швай.</b> Дуальна освіта як ефективна форма підвищення якості підготовки майбутніх вчителів математики.....	40
.....	6
<b>Олександр Вершков, Олена Дереза.</b> Актуальні проблеми сучасного виховання студентської молоді.....	41
.....	0
<b>Олександр Мацулевич.</b> Підготовка фахівців з розробки та впровадження автоматизованих систем проектування.....	41
.....	6
<b>Інна Гриценюк.</b> Механізми зворотного зв'язку в консультуванні здобувачів професійної освіти з питань молодіжного підприємництва.....	42
.....	2
<b>Валерій Кравченко.</b> Моделювання системи оцінки якості самостійної роботи студентів професії комп'ютерні науки в умовах сучасних	42
.....	8

викликів.....	
.....	
<b>Тетяна Поведа, Руслан Поведа.</b> Колоквіум як інтерактивна форма вивчення навчальних фахових дисциплін в умовах підготовки майбутнього вчителя фізики.....	43
.....	5
<b>Ольга Єршова.</b> M-LEARNING як інструмент онлайн освіти: проблеми та можливості для України.....	44
.....	1
<b>Микола-Олег Єршов.</b> Дошкільна ІТ-освіта в цифровій гуманістичній педагогіці ХХІ століття.....	44
.....	6
<b>Наталія Ваніна.</b> Інновації як чинник соціально-економічної ефективності консультування з молодіжного підприємництва.....	45
.....	2
<b>Оксана Субіна.</b> Моніторинг якості змішаного навчання в системі професійної освіти.....	45
.....	8
<b>Олена Пшенична, Геннадій Циммерман, Максим Шпак.</b> До питання коригування складових підготовки майбутніх вчителів інформатики відповідно до викликів сьогодення.....	46
.....	4
<b>Андрій Сабо.</b> Можливі шляхи підвищення долі процедурної складової в інженерній освіті.....	47
.....	1
<b>Андрій Сабо, Сільвія Сабо.</b> Використання інструктивних карток у дистанційному навчанні.....	47
.....	7
<b>Валерій Байдулін.</b> Актуальні питання інформатизації кар'єрного зростання майбутніх спеціалістів та молодих підприємців.....	48
.....	2
<b>Дар'я Вороніна-Пригодій.</b> Підготовки педагогів професійного навчання до використання соціальних медіа.....	48
.....	7

<b>Костянтин Васишин, Ольга Митцева.</b> Математичне моделювання у освітніх програмах студентоцентрованого навчання в Україні.....	49 3
<b>Олександр Макаренко, Тетяна Несторенко, Олександр Несторенко.</b> Сценарії релокації університетів з прифронтових територій в умовах воєнного стану.....	49 9
<b>Алла Ільєнко, Єва Проніна.</b> Внутрішньо-корпоративні комунікації в організації та заходи щодо їх покращення.....	50 4
<b>Ольга Чабаненко.</b> Супервізія як метод професійного зростання педагога.....	50 9
<b>Руслан Шевченко.</b> Інформаційне моделювання як засіб розвитку пізнавальної активності учнів.....	51 3
<b>Сергій Кулешов.</b> Virtual Laboratories in the Process of it Bachelors Training.....	51 8
<b>Данило Сиволап.</b> Сутність професійної культури керівників структурних підрозділів підприємств поштового зв'язку.....	52 2
<b>Кирило Колесников.</b> Використання інформаційних технологій у майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до фізкультурно-спортивної реабілітації засобами фітнес-технологій.....	52 8
<b>Ксенія Яцина.</b> Роль куратора у формуванні професійно-ціннісних орієнтацій майбутніх агротехніків.....	53 5
<b>Валентин Гайчук.</b> Інформаційні технології в процесі формування готовності до комунікативної взаємодії майбутніх графічних дизайнерів....	53 8
<b>Антон Лавошник.</b> Аналіз методик формування підприємницької компетентності у слухачів курсів підвищення кваліфікації в центрах	54 3

зайнятості.....	
...	
<b>Юлія Єршова.</b> Соціогуманітарна складова вищої освіти в Україні.....	54 8
<b>Анастасія Слободянік.</b> Стартап-ініціатива зі створення інклюзивних технологічних рішень в умовах сучасних викликів.....	55 3
.....	
<b>Ярослав Мілька.</b> Цифрова гуманітаристика: використання технологій у дослідженні та збереженні культурної спадщини.....	55 8
.....	
<b>Марина Ніколаєнко.</b> Просування творчості студентів у Інстаграмі як складник бренду закладу вищої освіти.....	56 2
.....	
<b>Максим Різник.</b> Використання проєктів як ефективного підходу до викладання інформатики.....	56 7
<b>Іван Лут.</b> Мережа «Інстаграм» як засіб формування і просування екокультури.....	57 0
.....	

**УДК 004.9: 621.9.06-529**

**Галина Антонова**, старший викладач кафедри інженерної механіки та комп'ютерного проектування,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

**Олена Михайленко**, старший викладач кафедри інженерної механіки та комп'ютерного проектування,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

**Андрій Чаплінський**, старший викладач кафедри інженерної механіки та комп'ютерного проектування,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

## **МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКОНАННЯ РІЗЬБОНАРИЗНИХ ОПЕРАЦІЙ В СИСТЕМІ MASTERCAM З РОЗРОБКОЮ ПОСТПРОЦЕСОРА ДЛЯ ВЕРСТАТА З ЧПУ**

**Анотація.** В роботі пропонується методика розробки програмного забезпечення виконання різьбонарізних операцій в системі MasterCAM з розробкою керуючої програми методом постпроцесування за допомогою вбудованого постпроцесора.

**Ключові слова:** постпроцесування, параметри різьблення, керуюча програма, програмування, верстат, інструмент.

**Abstract.** The paper proposes a methodology for developing software for performing threading operations in the MasterCAM system with the development of a control program by postprocessing using a built-in postprocessor.

**Keywords:** post-processing, thread parameters, control program, programming, machine tool, tool.

Постпроцесування - це операція, в ході якої створені в Masterscam траєкторії інструменту перетворюються в код програми, що управляє верстатом та зчитується СЧПУ верстата. За цю операцію відповідає спеціальний файл постпроцесора, в якому описані алгоритми розрахунку, синтаксис УП і т.п.

Нумерація інструменту, яка використовується при виведенні програмного коду, відповідає нумерації, що задається на вкладці «Параметри траєкторії» або «Інструмент» в процесі програмування операцій обробки. При виборі інструменту

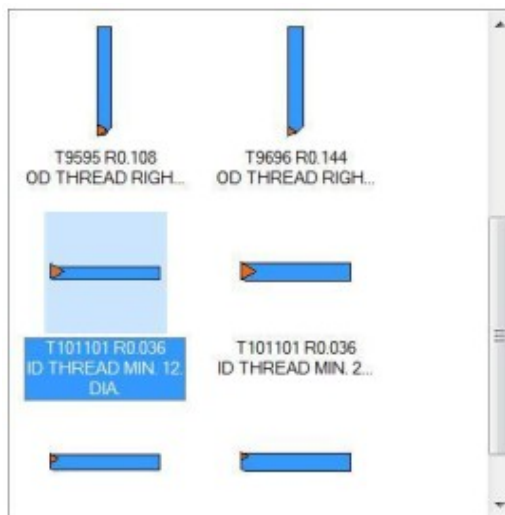
з бібліотеки Mastercam призначає для номера інструменту і коректора значення за замовчуванням (залежать від налаштувань властивостей верстатної групи). У СЧПУ верстата можуть мати місце обмеження по діапазону номерів інструменту або інші особливості нумерації. З цієї причини, а також для зручності користувача в Mastercam є можливість змінити нумерацію інструменту.

Авторами пропонується методика створення керуючої програми методом постпроцесування за допомогою вбудованого постпроцесору:

### *Обробка різьблення*

1 На вкладці «Точіння» обираємо операцію «Різьба». Відкриється діалог «Токарська - різьблення».

Примітка: Для програмування операції токарного нарізування різьблення не потрібно вибирати геометрію.



2 На вкладці «Параметри траєкторії», обираємо раніше створений різець IDTHREAD MIN 12 DIA.

3 Вводимо значення 400 в полі S шпинделя і встановіть розмірність подачі в мм/об.

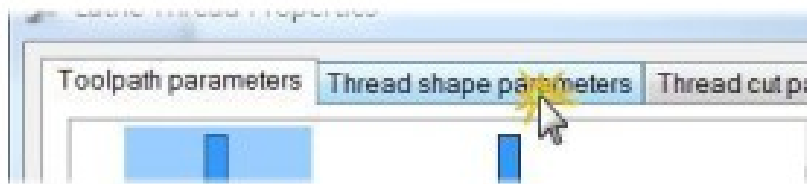


4 Вводимо в поле «Коментар ВД» - «Різьба».



5 Значення інших параметрів на поточній вкладці залишаємо за умовчанням.

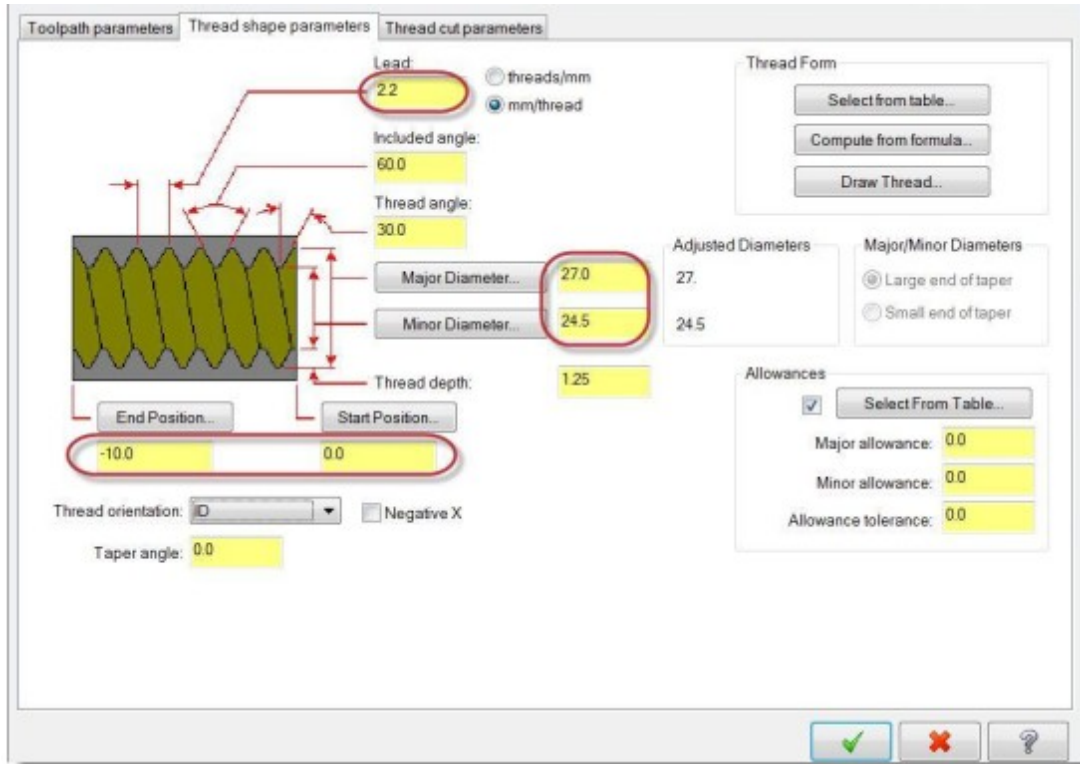
6 Переходимо на вкладку «Параметри форми різьблення».



7 Вводимо значення наступних параметрів:

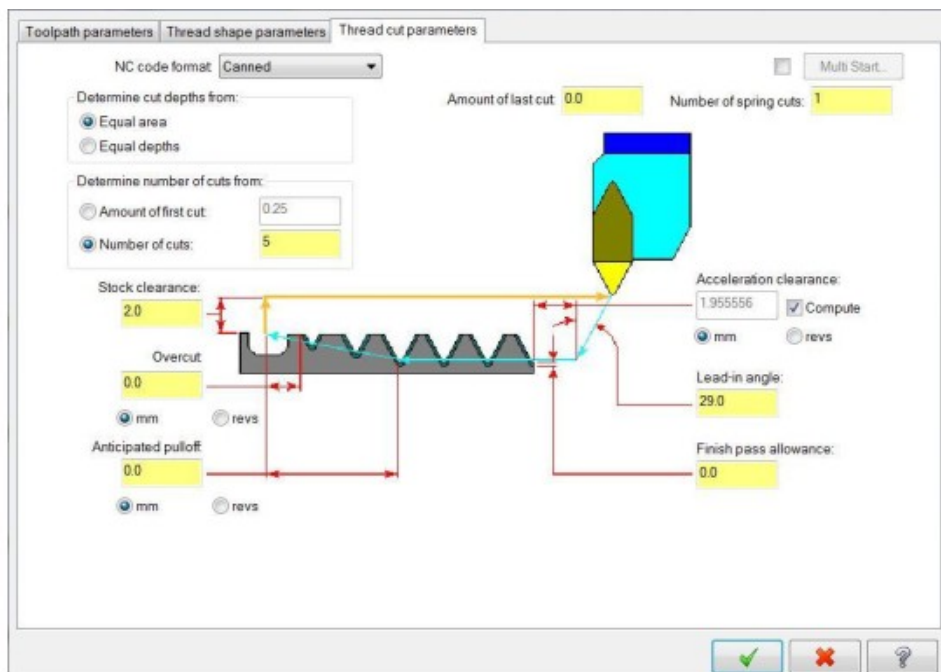
- крок;
- зовнішній і внутрішній діаметр;
- початкова і кінцева позиція.

Порада: При натисканні кнопки «Вибір» з таблиці доступні таблиці стандартних різьблень. У разі вибору стандартної різьби Mastercam автоматично призначить значення параметрів. Зверніться до довідки по Mastercam для докладної інформації.



8 Переконаємося, що встановлено значення ID (внутрішній діаметр) для параметра «Орієнтація».

9 Переходимо на вкладку «Параметри» обробки різьби.

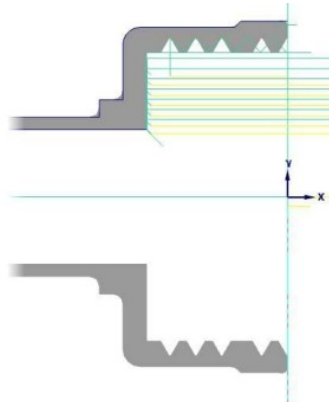


10 Якщо необхідно, включаємо опцію «Обчислити» для розрахунку параметра «Кліренс акселерації».

11 Значення інших параметрів залишаємо за умовчанням.

12 Натискаємо ОК, щоб згенерувати траєкторію.

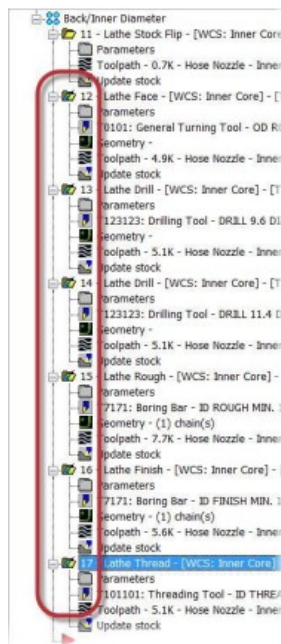
13 Зберігаємо файл.



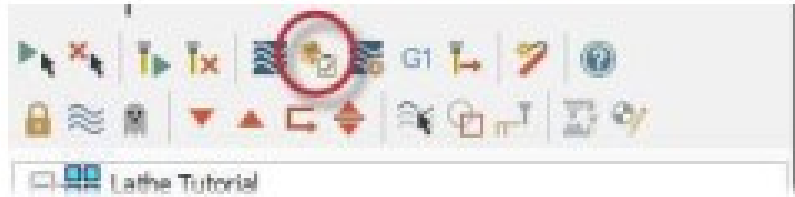
### *Верифікація з додатковими параметрами*

Розглянемо функції завдання перетинів деталі для можливості перегляду обробки внутрішніх поверхонь.

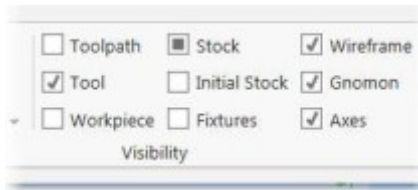
1 Обираємо операції 12 ... 17 в «Менеджері траєкторій». Це операції обробки внутрішніх поверхонь.



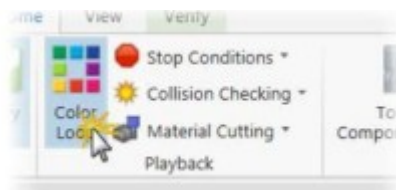
2 Натискаємо кнопку «Верифікація обраних операцій». Відкриється вікно програми Mastercam Simulator.



3 Вимикаємо опцію відображення «Затискачі», щоб приховати кулачки, і встановлюємо прозоре відображення заготовки.



4 Вмикаємо опцію «Колірна петля», що дозволить включити колірну індикацію оброблених нарізних операціях поверхонь.

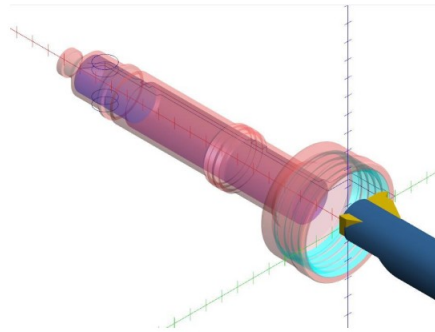


Операції також будуть виділені кольором і на шкалі часу симулятора.



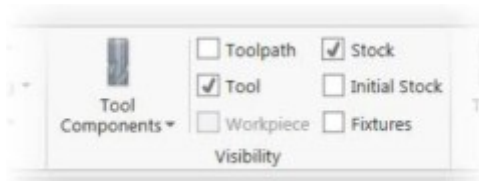
Порада: Функції масштабування, переміщення і повороту виду дозволяють домогтися найбільш підходящого розташування геометрії деталі в графічній області.

5 Натискаємо кнопку «Запуск» або вводимо [R] з клавіатури для запуску симуляції. Результати обробки внутрішніх поверхонь досить зручно переглядати в режимі прозорості заготовки. Проте, в Mastercam Simulator також можна задати перетин деталі площиною або вирізати сектор 90 °.



Начало работы с Mastercam Lat

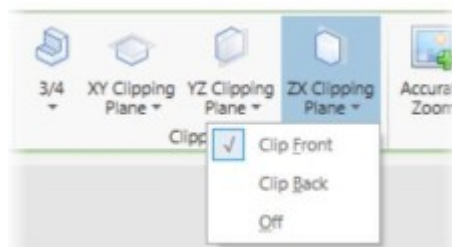
6 Вмикаємо відображення заготовки в непрозорому режимі.



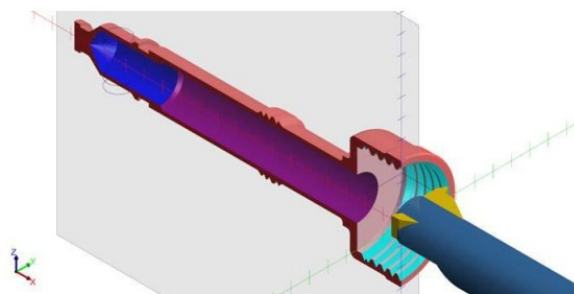
7 Переходимо на вкладку «Верифікація».



8 Обираємо опцію «Перетин» по ZX, «Зрізати спереду». В результаті буде побудовано перетин площиною ZX.

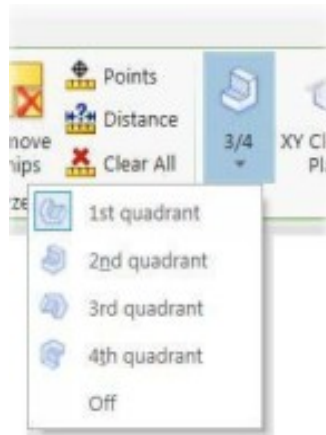


Порада: Площину перерізу можна перемістити, перетягнувши її з натиснутою лівою кнопкою миші.

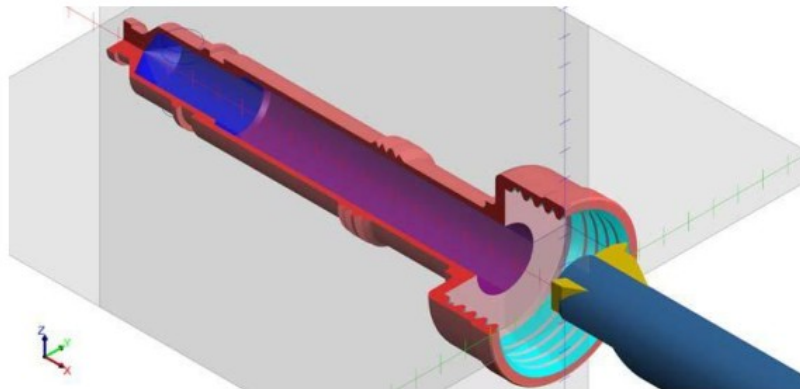


9 Щоб відключити перетин, натискаємо кнопку «Перетин» по ZX та обираємо рядок «Викл.» в випадаючому списку.

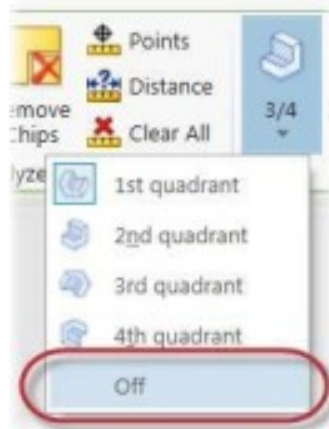
10 Натискаємо кнопку «3/4» і обираємо один з квадрантів в випадаючому списку.



Деталь буде відображена з вирізаним сектором  $90^\circ$ . даний вид перетину формується двома взаємно ортогональними площинами. Можна змінити розташування обох площин, перетягнувши їх лівою кнопкою миші.



11 Натискаємо кнопку «3/4» і в випадаючому списку обираємо рядок «Викл.», щоб відключити відображення перетину.



12 Закриваємо вікно Mastercam Simulator.

### Список використаних джерел

1. Мацулевич О., Вершков О., Антонова Г., Зюзін М. Застосування САД-системи Unigraphics для технологічної підготовки виробництва корпусних деталей. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матеріали IV Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф.* (м. Запоріжжя, 29-31 травня 2023 р.). Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. С. 139 – 146.

2. Чаплінський А. П. Використання інноваційних технологій при вивченні дисциплін з комп'ютерного проектування виробів. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матеріали IV Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф.* (м. Запоріжжя, 29-31 травня 2023 р.) Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. С. 384-388.

3. Мацулевич О. Є., Чаплінський А. П. Використання методів комп'ютерного проектування при розробці технологічного процесу та управляючої програми для обладнання з ЧПУ. *Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології: матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф.* (Запоріжжя, 12-19 грудня 2022р.) Запоріжжя: ТДАТУ, 2022. С. 28-34.

4. Мацулевич О. Є., Михайленко О. Ю. Застосування програмно-апаратного комплексу ArtCAM JewelSmith для створення дизайнерського виробу. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2021. Вип. 21, т. 1. С.317-325.

**Наукове видання**

**МАТЕРІАЛИ**

**V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

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

**(м. Запоріжжя, 29-31 травня 2024 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: [vmf@tsatu.edu.ua](mailto:vmf@tsatu.edu.ua)  
Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/mvfconf>