

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

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

**30 вересня 2022 року**  
**September 30, 2022**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного  
Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова НАН України  
Технічний університет Дортмунда (Німеччина)  
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**

**ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

*30 вересня 2022 року*

**Запоріжжя - 2022**

**УДК [001.895÷378.1](043.2)**  
**T13**

**Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації:** матеріали III Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Запоріжжя, 30 вересня 2022 р.) / [за наук. ред. С. В. Кюрчева, В. В. Кідалова, В. І. Кравця та інш. ]. Запоріжжя : ТДАТУ, 2022. 527 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Таврійського державного агротехнологічного  
університету імені Дмитра Моторного  
(протокол № 3 від 04.10.2022 р.)

Збірник матеріалів III 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 як складова системи забезпечення якості вищої освіти.

**Редакційна колегія:**

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

**Кідалов В. В.** – доктор фізико-математичних наук, професор;

**Кравець В. І.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент;

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

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

**Дяденчук А. Ф.** – кандидат технічних наук, старший викладач.

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, 2022  
© Автори, 2022

## ЗМІСТ

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

<b>Chichek Abbasova, Валерій Кідалов, Альона Дяденчук, Володимир Батурін, Олександр Карпенко, Олександр Гудименко, Віталій Кідалов.</b> Синтез і характеристика тонкоплівкових гетероструктур на основі SiC .....	12
<b>Б. М. Абдурахманов, М. Ш. Курбанов, С. А. Тулаганов, М. Ерназаров, Ж. А. Панжиев.</b> Синтез нанопорошків аморфного SiO <sub>2</sub> з техногенних металургійних відходів .....	17
<b>Georgii Tarasov, Valeriy Kidalov, Azer Sadigov, Olga Okhrimenko, Andriy Lyubchuk, Oleksii Liubchenko, Valentina Ponomarenko, Yuriy Bacherikov.</b> Voltage generation in hydrated calcium structures .....	24
<b>Олександр Станжицький, Василь Кравець, Вікторія Могильова.</b> Дослідження умов існування оптимальних керувань для детермінованих та стохастичних систем диференціальних рівнянь .....	28
<b>Валентин Собчук, Ірина Зеленська.</b> Побудова рівномірної асимптотики розв'язку систем сингулярно збурених диференціальних рівнянь з точкою звороту .....	34
<b>Ярослав Бігун, Ігор Скутар, Василь Кравець.</b> Усереднення в багаточастотних системах із запізненням і нелокальними умовами .....	40
<b>Олексій Капустян, Тарас Юсипів.</b> Стійкість щодо збурень атратора хвильового рівняння .....	46
<b>Роман Редько, Григорій Міленін, Микола Заяць, Світлана Редько.</b> Оцінка ступеня планарності поверхні плівок AlN для високочастотних телекомунікаційних систем .....	49
<b>Зоя Халецька.</b> Зв'язок між коливністю розв'язків диференціальних та відповідних їм різницевих рівнянь другого порядку .....	54

<b>Оксана Федунік-Яремчук, Світлана Гембарська.</b> Наближення класів періодичних функцій багатьох змінних із заданою мажорантою мішаних модулів неперервності .....	59
<b>Тетяна Гришанович.</b> Алгоритм генерування математичних формул за допомогою випадкового бінарного дерева .....	64
<b>Вікторія Леонтєва, Наталія Кондрат'єва, Артем Єременко, Карина Мажай.</b> Автоматизація процесу аналізу та прогнозування великих послідовностей впорядкованих за часом основних характеристик процесів довільної фізичної природи .....	71
<b>Вікторія Леонтєва, Наталія Кондрат'єва, Денис Лаур, Надія Собокар.</b> Автоматизація процесу аналізу керованості, спостережуваності й параметричної ідентифікованості динамічної системи з гіроскопічною структурою .....	77
<b>Наталія Кондрат'єва, Вікторія Леонтєва, Антон Гусєв, Геннадій Усатенко.</b> Автоматизація процесу розв'язання системних задач засобами системології .....	84
<b>Вікторія Цань.</b> Деякі властивості розв'язків лінійних динамічних рівнянь другого порядку на часових шкалах .....	92
<b>Grygoriy Petryna.</b> Conditions for asymptotic equivalence of functional stochastic differential equations .....	96
<b>Юлія Оксентюк.</b> Опуклі функції та їх властивості .....	98

## СЕКЦІЯ 2.

### ІННОВАЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ НАУК

<b>Микола М. Ткачук, Наталя Дьоміна, Микола А. Ткачук, Андрій Грабовський.</b> Інноваційні проектно-технологічні рішення як основа проривних технічних рішень машинобудівних конструкцій .....	102
<b>Дмитро Журавель.</b> Обґрунтування перспективних напрямків оцінки ремонтпридатності блоків циліндрів двигунів мобільної техніки .....	108
<b>Юлія Постол, Іван Глазирін.</b> Використання сонячної енергії для тепловодопостачання систем гарячого водопостачання в індивідуальному житловому будівництві .....	114

<b>Олена Горбенко.</b> Обґрунтування вибору конструктивно-технологічних параметрів вдосконаленого рішення сепаратора насіння овочевих та баштанних культур .....	120
<b>Роман Гнатюк.</b> Кібератаки в Україні .....	124
<b>Олександр Мацулевич, Євген Гавриленко.</b> Дослідження питань взаємозв'язку між двовимірними і тривимірними моделями поверхонь геометричних об'єктів .....	130
<b>Олександр Мацулевич, Андрій Чаплінський.</b> Дослідження сфери застосування інтелектуального аналізу даних .....	136
<b>Olena Dereza, Iliia Tetervak.</b> Technical means for design .....	143
<b>Альона Дяденчук, Наталя Дьоміна, Владислав Аврамов.</b> Моделювання характеристик сонячних елементів на основі пористого кремнію .....	149
<b>Альона Кріпак, Валерій Міщенко.</b> Регресійний аналіз для отримання оптимального хімічного складу жароміцного сплаву ....	153
<b>Володимир Яблонський.</b> Інновації та закономірності розвитку технічних наук .....	157
<b>Вадим Яблонський.</b> Шкідливе програмне забезпечення .....	161
<b>Іванна Шукалович.</b> Комп'ютерний вірус – найбільша загроза майбутньому .....	165
<b>Софія Довган.</b> Прихований майнінг .....	171
<b>Тарас Сльозко.</b> Сучасні технології комп'ютерної безпеки .....	178
<b>Назарій Гарбарчук.</b> Фішинг, прихований майнінг та USB .....	183
<b>Валентина Шилан.</b> Загрози, що несуть мережеві хробаки та захист від них .....	186
<b>Олександр Рижук.</b> Як поводитися з шкідливим ПЗ. Методи профілактики .....	191
<b>Владислав Ващук.</b> Шкідливе програмне забезпечення та основні його категорії .....	196
<b>Карина Горошко.</b> Визначення основних термінів при вивченні дисципліни діагностика шкідливого програмного забезпечення .....	201

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

<b>Оксана Семерня.</b> Моделювання та прогнозування стану довкілля в Україні в післявоєнний час .....	205
<b>Odo Bauer, Валерій Кідалов, Альона Дяденчук, Юрій Забелін.</b> Universal technology for processing the aquatic environment by electromagnetic fields in a single stream .....	209
<b>Оксана Цехмістренко, Світлана Цехмістренко, Володимир Бітюцький.</b> Неорганічний та нанопрепарат селену, їх характеристика та вплив на вирощування перепелів .....	212
<b>Любов Онищенко, Сергій Мерзлов, Оксана Цехмістренко.</b> Верміремедація промислового осаду з використанням <i>Eisenia Fetida</i> .....	218
<b>Олександр Мацулевич, Галина Антонова, Микита Поспєлов.</b> До питання доцільності проектування та експлуатації довідково-аналітичних систем оптимізації роботи виробників сільськогосподарської продукції .....	225
<b>Андрій Чаплінський.</b> Вплив кутів нахилу тяг заднього навісного механізму енергетичного модуля (ЕМ) на тяговий ККД модульного енергетичного засобу (МЕЗ) .....	231
<b>Іван Глазирін.</b> Очищення води та стоків методом прямого електролізу .....	237

**СЕКЦІЯ 4.**  
**СТАН, ШЛЯХИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФІЗИКО-**  
**МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ТА**  
**ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН**

<b>Віталій Ачкан, Анна Сіпєєва.</b> Інноваційні форми проведення уроків з математики в старшій школі .....	241
<b>Тетяна Повєда.</b> Підготовка майбутнього вчителя до організації проєктної діяльності з фізики у ЗЗСО .....	247
<b>Яна Довгенко, Зоя Халецька, Людмила Яременко.</b> Особливості підготовки бакалаврів за освітньо-професійною програмою Статистика (інтелектуальний аналіз даних та цифрова економіка) .....	254
<b>Оксана Мироненко.</b> Роль математичних дисциплін для сучасних інженерних професій .....	260
<b>Ольга Швай.</b> Методична підготовка майбутніх вчителів математики .....	265
<b>Руслан Повєда.</b> Перспективи використання систем моделювання фізичних процесів .....	271
<b>Оксана Бронішевська.</b> Дистанційне навчання – технологія майбутнього .....	277
<b>Оксана Стецюк.</b> Використання технології доповненої реальності у мобільно орієнтованому середовищі фізичної освіти .....	282
<b>Дарина Галян, Сергій Кубай.</b> Програмне забезпечення технологій доповненої реальності в системі STEM-орієнтованого навчання .....	287
<b>Денис Шалатов.</b> Три розв’язки однієї фізичної задачі для розвитку критичного мислення .....	296



## **СЕКЦІЯ 5. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

<b>Регіна Андрюкайтене, Роман Олексенко, Альона Дяденчук.</b> Проблеми мотивації здобувачів вищої освіти в умовах дистанційного навчання .....	302
<b>Наталія Грона.</b> Особливості застосування електронних словників під час вивчення лексикології і фразеології .....	306
<b>Євген Гавриленко, Андрій Чаплінський.</b> Використання сучасних САД-систем при підготовці фахівців технічних спеціальностей .....	312
<b>Світлана Цехмістренко, Оксана Цехмістренко, Віталій Поліщук, Світлана Поліщук, Надія Гаюк.</b> Використання сучасних можливостей та технологій у разі викладання фізичної хімії .....	317
<b>Ілона Бацуровська.</b> Компетентнісний підхід в підготовці магістрів з електричної інженерії в умовах масових відкритих дистанційних курсів в аграрних університетах .....	323
<b>Наталія Доценко.</b> 3D моделювання при виконанні практичних робіт із загальнотехнічних дисциплін .....	328
<b>Олександр Голік, Олена Кривильова.</b> Підготовка майбутніх учителів до організації та режисури виховних заходів на основі проєктної діяльності .....	334
<b>Наталія Куриш.</b> Організація інноваційної освітньої діяльності педагогів у системі післядипломної освіти: регіональний аспект ....	339
<b>Лілія Мельничук, Галина Перун.</b> Реалізація методу візуалізації для здобувачів освіти шляхом використання платформи Genially для створення інтерактивного анімованого контенту .....	343
<b>Галина Тараненко.</b> Системне мислення як універсальна компетенція людини XXI століття .....	349
<b>Ольга Сташук, Юлія Короткова.</b> Сучасні засоби соціокультурної діяльності із розвитку правової компетентності студентської молоді .....	353

<b>Світлана Трегуб.</b> Кейс-метод навчання студентів-стоматологів як складова системи забезпечення якості вищої медичної освіти .....	361
<b>Ірина Лапшина, Світлана Лупінович.</b> Етапи формування навичок інформаційної безпеки у магістрів спеціальності 013 Початкова освіта .....	365
<b>Сергій Шептун.</b> Можливості онлайн формату при проведенні лабораторних і практичних робіт .....	376
<b>Людмила Щербак.</b> Шляхи підвищення професійної компетентності педагогів професійного навчання в умовах дистанційного навчання .....	381
<b>Юлія Холодняк.</b> Використання систем автоматизованого проектування при вивченні інженерних дисциплін .....	386
<b>Аліса Попович, Олена Алієва, Олександр Приходько.</b> Використання інтерактивних методів для формування професійних якостей студентів-медиків на заняттях з медичної біології .....	391
<b>Олександр Мацулевич, Олександр Вершков.</b> Методика виконання лабораторної роботи «Розробка керуючої програми для обробки коробки диференціалу автомобіля» при вивченні дисципліни «Програмування автоматизованих процесів обробки деталей» .....	397
<b>Вікторія Акмен, Світлана Сорокіна, Валентина Сорокіна.</b> Чинники, що обумовлюють необхідність застосування інновацій у ЗВО .....	403
<b>Олександр Мацулевич, Олександр Івженко.</b> Методика розв'язання задачі визначення лінії перетину просторових поверхонь із застосуванням математичних засобів ПЕОМ .....	408
<b>Лариса Бондаренко, Олександр Вершков, Ілля Тетервак.</b> Використання технологій візуалізації в освітньому процесі, як складової системи інтелектуального навчання .....	413
<b>Олена Дереза.</b> Цифрові інструменти для навчання і роботи .....	419
<b>Лариса Бондаренко, Олександр Вершков.</b> Мультимедійні системи та 3D-технології в освітньому процесі .....	424

<b>Лариса Бондаренко.</b> Інтелектуальні системи навчання в освітньому процесі .....	429
<b>Вікторія Вертегел, Ірина Мурко.</b> Innovative technologies in the educational process as an integral part of the qualitative teaching a foreign language to students .....	434
<b>Olena Alieva, Alisa Popovich.</b> Search for the most effective interactive methods in studying medical biology in groups of students with the english form of training .....	439
<b>Олена Вишник.</b> «Soft skills» як складник підготовки здобувача вищої педагогічної освіти .....	445
<b>Vadym Hulevskiy, Victoria Myhulia.</b> Analysis of modern electrochemical protection design systems .....	449
<b>Олександр Сахновський.</b> Освіта і проблеми формування множинної ідентичності в інформаційному полі цифрової медіа культури .....	455
<b>Галина Антонова, Олександр Мацулевич, Микита Поспелов.</b> Викладання «Інженерної механіки» та «Механіки матеріалів та конструкцій» за допомогою комп'ютерних технологій .....	463
<b>Сергій Кулешов.</b> Технологічні тенденції у закладах вищої освіти США .....	469
<b>Валентина Ющенко, Олена Попружна.</b> Інновації в професійному розвитку викладача-філолога фахової передвищої освіти .....	473
<b>Геннадій Циммерман.</b> Адаптація системи професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики до викликів сучасності .....	478
<b>Олена Соляненко.</b> Інноваційні технології як один із способів організації самостійної роботи студентів .....	484
<b>Ольга Бересток.</b> Blended learning as one of means to overcome obstacles caused by war in Ukraine .....	488
<b>Олена Кравець.</b> Самостійна робота здобувача вищої освіти.....	493
<b>Ольга Курило.</b> Підготовка майбутніх інженерів-педагогів харчової галузі до творчої професійної діяльності на основі компетентнісного підходу .....	498

<b>Каріна Олексенко.</b> Залучення майбутніх учителів початкової школи до педагогічної рефлексії в оволодінні проектною діяльністю .....	502
<b>Ілля Горбатюк.</b> Оцінка вартості програмного забезпечення як методологічна проблема ІТ-галузі .....	506
<b>Тетяна Григорчук.</b> Розвиток логічного мислення майбутніх учителів початкової школи в процесі фахової підготовки .....	510
<b>Роман Шнит.</b> Троянські програми у сучасному інформаційному просторі .....	515
<b>Володимир Литвин.</b> Вплив інноваційних технологій на якість навчання студентів у закладах вищої освіти .....	522

**UDC 004.896**

**Olena Dereza**, Ph.D., Associate Professor,  
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological  
University, Zaporizhzhia, Ukraine,  
**Ilia Tetervak**, Assistant,  
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological  
University,  
Zaporizhzhia, Ukraine

## **TECHNICAL MEANS FOR DESIGN**

**Abstract.** An abstract of the article on technical means of design is provided. The concept and main components of the automated design system (CAD) are disclosed in the article. Advantages of using CAD and ways of further development are given.

**Key word:** automated design system, industrial product, technical means.

**Анотація.** Подано статтю про технічні засоби проектування. У статті розкрито поняття та основні компоненти системи автоматизованого проектування (САПР). Наведено переваги використання САПР та шляхи подальшого розвитку.

**Ключові слова:** система автоматизованого проектування, промисловий виріб, технічний засіб.

Education and science are a strategic resource for socio-economic, cultural and spiritual development of society, improvement of people's well-being, provision of national interests, strengthening of international authority and formation of a positive image of our state. The formation of an innovative model of development in Ukraine dictates new priorities for the system of education and science, requiring its stable dynamism, relentless generation of innovations that would contribute to continuous updating of knowledge [1].

Machine designs are constantly being improved, and their operating conditions are becoming more complicated. Consumer demands for the quality of engineering products are growing. In the 20th century the accuracy of manufacturing some machine elements increased almost 2000 times. Now there is an acute need for production, especially for such specialists. The obsolescence of the modern technological base of science, the irresponsible attitude towards

bringing it into line with modern requirements actually make it impossible to conduct world-level research in Ukraine without the help of foreign partners.

Today, innovative perspectives are associated with the use of information technology (IT), computerization, automation, informatization and the implementation of digital technologies. Ukraine has one of the highest indicators of the human development index, in particular education, which indicates the presence of significant intellectual potential, which forms the basis of the development of innovative activity. However, there is still a gap between science and business practice [3].

One of the directions of the development of science and technology is the solution of the most important problems of physical, mathematical and technical sciences. At the same time, the most prioritized are: systems of automated design, production, use and restoration of machines and equipment; robotic complexes (including with artificial intelligence).

The current stage of socio-political development of Ukraine is characterized by the unprecedented pace of development of a new information and communication organization of scientific and educational activity in society and, as a result, of its development as an informational and civic one. With the advent of computers and computerized means of communication, new information and technological realities of communication appeared [1, 2, 5].

To automate the technological process of product design, the result of which is a set of design and construction documentation sufficient for the manufacture and further operation of the design object, the Automated Design System (SAP or CAD) is intended. It is implemented on the basis of special software, automated data banks, and a wide range of peripheral devices.

CAD technical support includes various technical means (hardware) used to perform automated design, namely computing systems, EOM (computers),

peripheral devices, network equipment, as well as the equipment of some auxiliary systems (for example, measuring ones), which support the design [2, 4, 6].

Design automation occupies a special place among computer information technologies. Automated design software complexes are among the most complex modern software systems based on Unix, Windows operating systems, C, C++, Java and other programming languages, modern CASE technologies, relational and object-oriented database management systems (DBMS), standards of open systems and data exchange in computer environments.

Modern CNC machines are often equipped with automated programming systems. In this case, the machine control system works in multi-program mode, simultaneously providing control of the machine according to the already entered program, and preparation of a new control program. Unsolved scientific and technical tasks related to the automation of the preparation of control programs for CNC machines include ensuring the quality of processing during the preparation of the control program.

Due to their internal properties, interactive CADs ensure the possibility of eliminating errors in the design of products, the production of drawings and the preparation of documentation. With the use of CAD, there are also wider opportunities for controlling the dimensional characteristics of designed products, which are not achievable with manual design. The accuracy of construction of curved surfaces in three-dimensional space, provided by CAD tools, does not bear any comparison with the capabilities of manual methods.

Further development of CAD, according to many developers, should follow the path of creating computer systems that are "loyal" to the user, easily replicated and have the property of development. Some of the most powerful CAD systems are Unigraphics NX from the EDS company, CATIA from the French company Dassault Systemes (which promotes it together with IBM) and Pro/Engineer from RTS (Parametric Technology Corp.).

The main feature of such powerful CADs is large functional capabilities, high productivity and stability of work – all this is the result of long-term development. Most of the computer systems were developed by foreign authors. Therefore, to use them, they use a translation into Russian or learn English. Many people underestimated the digital component in their activities, which is why they were unprepared for active communications in conditions of social distancing.

The organization of production involves the automation of all information processing operations and processes of managing the use of information at all stages of design. The life cycle of industrial products is quite complex and requires a certain amount of theoretical and practical knowledge and skills in using these systems (Fig. 1):

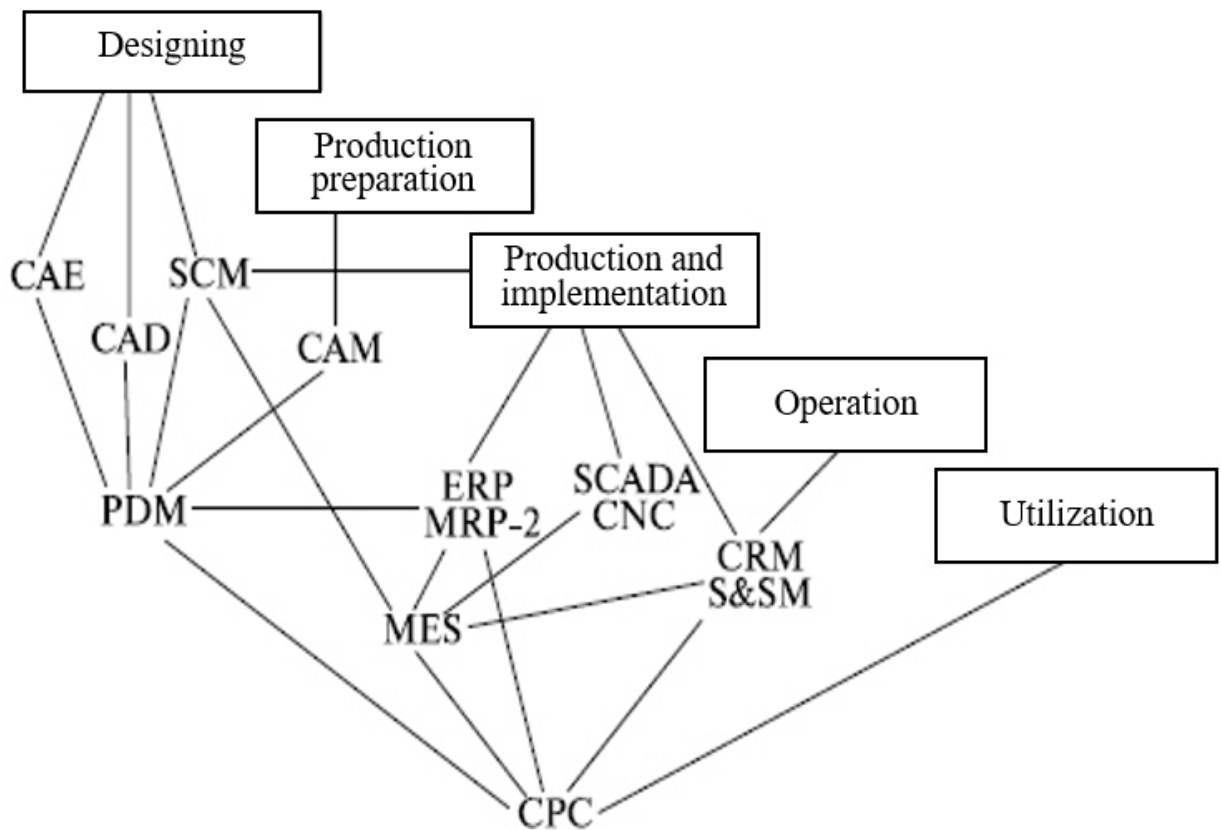


Fig. 1. Life cycle stages of industrial products

- CAE (Computer Aided Engineering) - calculation and engineering analysis systems.



- **CAD** (Computer Aided Design) - engineering design systems.
- **CAM** (Computer Aided Manufacturing) - design of technological processes.
  - Coordination of the work of **CAE/CAD/CAM** systems is entrusted to the project data management system **PDM** (Product Data Management).
  - Supply chain management systems (**SCM**-Supply Chain Management), or the Component Supplier Management (**CSM**) system. The system manages the supply of necessary materials and components.
  - **ERP** (Enterprise Resource Planning) enterprise planning and management systems, **MRP-2** (Manufacturing Requirement Planning) production and material requirements planning, **MES** (Manufacturing Execution Systems) executive system, as well as **SCM** and customer relationship management system **CRM** (Customer Requirement Management)
    - Marketing tasks sometimes rely on the **S&** Sales and Service Management system, which solves product service problems.
    - At the stage of operation, specialized computer systems are also used, engaged in repair, control, diagnostics of operated systems.
    - Dispatch functions (collection and processing of data on the state of equipment and implementation of new technological processes) and development of software for embedded equipment in ACS TP - the **SCADA** (Supervisory Control and Data Acquisition) system.
    - Software control of technological equipment - **CNC** system (Computer Numerical Control) based on controllers built into the technological equipment (specialized industrial computers).

The development of CAD follows two paths - evolutionary and revolutionary. At one time, the first CAD for PCs and mid-range systems made a revolutionary coup. Now the market is being developed in an evolutionary way: product functionality is expanding, productivity is increasing, and use is being

simplified. But perhaps another revolution awaits us soon. Analysts from Cambashi believe that this will happen when CAD providers start using standard Sql-Type databases instead of file structures to store engineering data (drawings, three-dimensional models, lists of materials, etc.). As a result, engineering information will become structured, and it will be much easier to manage it than now.

### References

1. Особливості стратегії інноваційного розвитку науки в сучасних умовах URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2017/07/Klimova/3\_1.pdf (Дата звернення: 25.09.2022).
2. Дереза О.О., Дереза С.В. Моделювання механічних передач / *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного* [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 1. URL: <http://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik>. DOI: 10.31388/2220-8674-2020-1-30.
3. Havrylenko Ye., Kholodniak Yu., Halko S., Vershkov O., Miroshnyk O., Suprun O., Dereza O., Shchur T., Śrutek M. Representation of a monotone curve by a contour with regular change in curvature. *Entropy*. 2021, 23(7), 923. <https://doi.org/10.3390/e23070923>.
4. Dereza O., Movchan S., Boltianskyi B., Dereza S. Methods of construction of three-dimensional models of details. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наук. фах. видання*. ТДАТУ: Мелітополь, 2020. Вип. 20, т. 3. DOI: 10.31388/2078-0877-2020-20-3-231-239.
5. Інноваційний розвиток підприємства. Навчальний посібник / За ред. П. П. Микитюка. Тернопіль: ПП «Принтер Інформ», 2015. 224 с.
6. Havrylenko Y., Kholodniak Y., Vershkov O., Naidysh A. Development of the method for the formation of one-dimensional contours by the assigned interpolation accuracy. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 1, Iss. 4(91). P. 76-82. DOI:<https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.123921>.

## **МАТЕРІАЛИ**

### **ІІІ МІЖНАРОДНІОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

**30 вересня 2022 року**

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

**(м. Запоріжжя, 30 вересня 2022 р.)**

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

Адреси для листування:  
69600, Україна, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66  
E-mail: [alena.dyadenchuk@tsatu.edu.ua](mailto:alena.dyadenchuk@tsatu.edu.ua)  
Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/mvfconf/>

