

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**



**МАТЕРІАЛИ**

***ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТДАТУ***

***ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО***

**За підсумками наукових досліджень 2021 року**

**ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



Мелітополь, 2021

ІХ Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет енергетики і комп'ютерних технологій: матеріали ІХВсеукр. наук.-техн. конф., 10-25 листопада 2021 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2021, 239 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на ІХ Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті. Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:  
<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/konferenciji/>  
- сторінка Ради молодих учених та здобувачів вищої освіти ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Попрядухін В.С., відповідальна за науковий сектор РМУ ЗВО Ускова Світлана, 21 АІ

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

**ЗМІСТ**  
**Секція 1**  
**ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ І ТЕПЛОВІ ПРОЦЕСИ**

1	Трансформатор тесла. Будова, принцип дії, застосування <i>Репешко В. С.</i>	9
2	Підвищення енергоефективності виробництва при переробці сільськогосподарської продукції <i>Чепак А.М.</i>	10
3	Модернізація технології приготування комбікормів <i>Петухов Є.А.</i>	14
4	Підвищення енергетичної ефективності термічної обробки кефіру <i>Сідельников Б.Ю.</i>	17
5	Плавка ожеlediці на проводах ЛЕП <i>Муслідинов А.Р., Жарікова А.О.</i>	20
6	Методи та засоби зниження технічних втрат електроенергії в елементах систем електропостачання <i>Дятков В.О., Жарікова А.О.</i>	22
7	Енергетична ефективність електроопалення <i>Шквиря В.В.</i>	24
8	Підвищення стабільності використання енергії вітру <i>Бурак О.Ю.</i>	29
9	Явище електроосмосу та його застосування в АПК <i>Коваль С.Д.</i>	32
10	Електрогідравлічний ефект – промисловий спосіб перетворення електричної енергії в механічну <i>Сомова Г.С.</i>	35
11	Використання двигуна Стірлінга в сонячних установках <i>Абаджян Є.Б.</i>	38
12	Перспективи застосування двигуна Стірлінга <i>Білецький О.Д.</i>	41
13	Розробка електротехнологічного комплексу для обробки сумішевого біопального ультразвуком і НВЧ електромагнітним полем <i>Струков В.С.</i>	45
14	Конструктивні особливості пристрою для обробки сумішевого біопального <i>Риженко О.</i>	48
15	Застосування лазерно-гібридного зварювання в виробництві <i>Щербаков С.В.</i>	51
16	Шляхи підвищення ефективності схем автоматизації технологічного обладнання <i>Єфимов А. В.</i>	54
17	Особливості сонячних енергетичних систем	56

	<i>Явор М.Р.</i>	
18	Ядерна енергетика надійне джерело електроенергії під час пандемії COVID-19	58
	<i>Бурак О.Ю</i>	
19	Магнітно-вихровий нагрівач	61
	<i>Вдовін Б.В</i>	
20	Геотермальна енергетика в Україні	62
	<i>Глазирін І.М.</i>	
21	Системи автоматизованого проектування і їх структура	65
	<i>Шквиря В.В.</i>	
22	Підвищення точності виміру вологості зернової маси	69
	<i>Семитоцький О. В.</i>	
23	Визначення параметрів електромагнітного випромінювання для передпосівної обробки насіння\	70
	<i>Штерєб Ю. Т.,</i>	
24	Розробка скалярної системи керування електроприводом вентиляційної установки виробничого приміщення з іг - компенсацією	73
	<i>Нарожний В. О.,</i>	
25	Обґрунтування вимог до електромагнітної технології електронних систем для процесу зберігання фруктоовочевої продукції	77
	<i>Козлов К. С.,</i>	
26	Poultry farming, body structure features and quality control of poultry meat	80
	<i>Miroshnyk N. G.</i>	
27	Вирішення електротехнічної задачі з підвищення продуктивності тварин на основі електромагнітної технології для сільськогосподарського виробництва	82
	<i>Федоров В. М.,</i>	
28	Вирішення електротехнічної інженерної задачі на основі розробки електрофізичної технології захисту садів від комах шкідників в апк	85
	<i>Стукаленко О. О.,</i>	
29	Вирішення електротехнічної наукової задачі з підвищення врожайності тепличних овочів на основі електромагнітної технології в технологічних системах рослинництва	88
	<i>Сергеева І. С.,</i>	

*агротехнологічного університету*. Мелітополь, 2018. Вип. 8, Т.2. DOI:<https://doi.org/10.31388/2220-8674-2018-2-37>.

2. Гулевський В.Б. Нова конструкція пристрою, що збирає та використовує теплову сонячну енергію. Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Мелітополь, 05 - 25 квітня 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, О. А. Єременко, І. П. Назаренко [та ін.]. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С.35-36. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/uploads/sites/25/tezy-hulevskij-v-.pdf> (дата звернення: 24.10. 2021).

3. Геотермальна енергетика в Україні: офіц. Веб-сайт. URL: [https://uz.ligazakon.ua/magazine\\_article/EA014534](https://uz.ligazakon.ua/magazine_article/EA014534) (дата звернення: 23.10.2021)

4. Белоусов В.И. Природные катастрофы и экологические риски: Петропавловск-Камчатский 2002. 132с.

5. Гулевський В., Постол Ю., Стручась М., Попрядухін В., Борохов І. Основні принципи проєктування автономного енергогенеруючого комплексу. Theoretical aspects of modern engineering: collective monograph. Boston: Primedia eLaunch, 2020. P. 106-114.

6. Стьопін Ю. О., Гулевський В. Б., Перова Н. П. Енергозбереження і використання поновлювальних джерел енергії: методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 141 - “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”. Мелітополь, 2019. 60 с.

**Науковий керівник:** Гулевський В.Б., доцент кафедри ЕТТП, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

## СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ І ЇХ СТРУКТУРА

**Шквиря В.В.,** [greejin2011@gmail.com](mailto:greejin2011@gmail.com)

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Однією з передумов використання нових інформаційних технологій в процесі навчання є створення сприятливих умов для вільного доступу до навчальної та наукової інформації як для викладачів, так і студентів. Пріоритетом діяльнісного підходу до процесу вивчення дисциплін, а так само розвиток у студентів - це уміння проводити спостереження всіляких явищ і процесів, оцінювати і узагальнювати результати цих спостережень, використовуючи вимірювальні пристрої та прилади [1,2].

Система автоматизованого проєктування (далі – САПР) – це система, що включає користувача (інженера, конструктора, технолога) і комплекс засобів автоматизації проєктування, які утворюють технічне (далі – ПК), програмне, математичне, інформаційне, лінгвістичне, методичне, організаційне забезпечення.

Розрізняють автоматизоване й автоматичне проектування. Автоматизованим називають проектування, при якому всі перетворення описів об'єкта і алгоритму його функціонування, а також представлення описів на різних мовах здійснюються взаємодією людини і ПК. Автоматичним є проектування, при якому всі перетворення описів об'єкта й алгоритму його функціонування, а також представлення опису на різних мовах здійснюються без участі людини [3].

Розвиток САПР ґрунтується на сучасній науково-технічній базі[4,5]. До неї належать засоби обчислювальної техніки – мікро-ЕОМ і міні-ЕОМ, персональні комп'ютери, обчислювальні системи, розподільні обчислювальні мережі, нові методи подання та обробки інформації, побудовані на принципах штучного інтелекту, а також нові чисельні методи вирішення складних технічних завдань і оптимізації.

Сучасний ринок САПР пропонує широкий спектр програмних продуктів для вирішення великого кола завдань за допомогою ПК, усі ці продукти можна класифікувати за рівнями [3].

САПР складається з підсистем (рис. 1). Розрізняють підсистеми проектува-

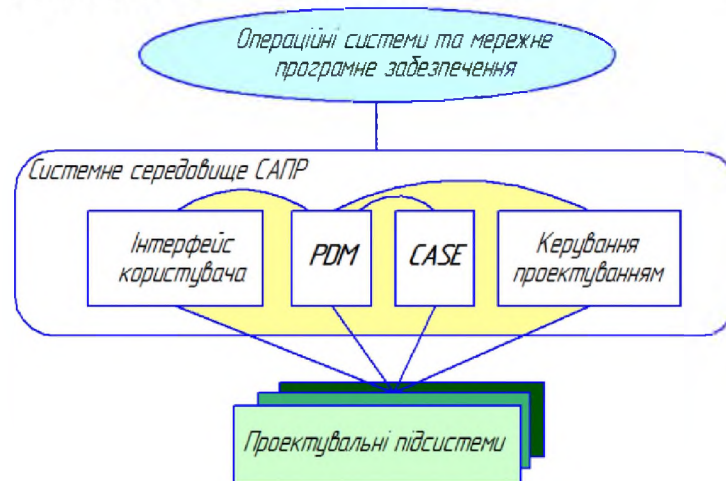


Рисунок 1 – Структура програмного забезпечення САПР

Проектувальні підсистеми безпосередньо виконують проєктні процедури. Прикладами проєктувальних підсистем можуть слугувати підсистеми геометричного тривимірного моделювання механічних об'єктів, виготовлення конструкторської документації, аналізу схемотехніки, трасування з'єднань у друкарських платах.

Обслуговчі підсистеми забезпечують функціонування проєктуючих підсистем, їх сукупність зазвичай називають системним середовищем (або оболонкою) САПР. Типовими обслуговчими підсистемами є підсистеми керування проєктними даними (PDM – Product Data Management), керування

процесом проектування (DESPM – Design Process Management), призначеного для користувача інтерфейсу, для зв'язку розробників з EOM, CASE (Computer Aided Software Engineering), для розроблення й супроводу програмного забезпечення САПР, навчальні підсистеми для освоєння користувачами технологій, реалізованих у САПР [6].

САПР складається із семи взаємопов'язаних засобів забезпечення:

– технічне (далі – ТЗ) – включає різні апаратні засоби (EOM, периферійні пристрої, мережне комутаційне обладнання, лінії зв'язку, вимірювальні засоби);

– математичне (далі – МЗ) – об'єднує математичні методи, моделі й алгоритми для виконання проектування;

– програмне (далі – ПЗ) – представлене комп'ютерними програмами САПР;

– інформаційне (далі – ІЗ) – складається з баз даних (далі – БД), систем керування базами даних (далі – СКБД), а також інших даних, використовуваних при проектуванні; відзначимо, що вся сукупність використовуваних при проектуванні даних називається інформаційним фондом САПР, а БД разом із СКБД має назву банку даних (далі – БНД);

– лінгвістичне (далі – ЛЗ) – виражається мовами спілкування між проєктувальниками і EOM, мовами програмування та мовами обміну даними між технічними засобами САПР;

– методичне (далі – МтЗ) – включає різні методики проєктування, іноді до МтЗ відносять також математичне забезпечення;

– організаційне (далі – ОЗ) – представлене штатними розкладами, посадовими інструкціями та іншими документами, що регламентують роботу проєктного підприємства.

Серед найпоширеніших виокремлюють такі групи САПР [6]:

1. САПР для застосування в галузях загального машинобудування. Їх ще називають машинобудівними САПР або MCAD (Mechanical CAD) системами;

2. САПР для радіоелектроніки. Їхні назви – ECAD (Electronic CAD) або EDA (Electronic Design Automation) системи;

3. САПР у сфері архітектури та будівництва. Крім того, відома велика кількість більш спеціалізованих САПР, які або виокремлюються у вказаних групах, або становлять самостійну гілку в класифікації. Прикладами таких систем є САПР великих інтегральних схем (VLSI); САПР літальних апаратів, САПР електричних машин, тощо[7].

За цільовим призначенням розрізняють САПР або підсистеми САПР, що забезпечують різні аспекти проектування. Отже, у складі MCAD є CAE/CAD/CAM системи:

1) САПР функціонального проектування, інакше САПР-Ф або CAE (Computer Aided Engineering) системи;

2) конструкторські САПР загального машинобудування – САПР-К, зазвичай звані просто CAD-системами;

3) технологічні САПР загального машинобудування – САПР-Т, інакше звані автоматизованими системами технологічної підготовки виробництва (далі – АСТПВ) або системами САМ (Computer Aided Manufacturing).

За масштабами розрізняють окремі програмно-методичні комплекси (далі – ПМК) САПР, наприклад, комплекс аналізу міцності механічних виробів відповідно до методу кінцевих елементів (далі – МКЕ) або комплекс аналізу електронних схем, системи ПМК; системи з унікальною архітектурою не тільки програмного (software), але і технічного (hardware) забезпечення.

Висновки. Навчальне проєктування під час використання САПР значно розширює пізнавальні можливості. Цьому сприяють закладені механізми проєктування та відображення отриманих результатів.

#### **Список використаних джерел.**

1. Стьопін Ю.О., Постол Ю.О., Гулевський В.Б. Вирішення інформаційних завдань при викладанні дисципліни “Енергозбереження і використання поновлювальних джерел енергії”. Удосконалення освітньовиховного процесу в закладі вищої освіти: зб, наук. -метод. праць. ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 23. С. 192–197.

2. Стьопін Ю.О., Постол Ю.О., Гулевський В.Б. Сучасні підходи до викладання дисципліни “Електротехнологія”. Удосконалення освітньовиховного процесу в закладі вищої освіти: зб. наук.-метод. праць. ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 23. С. 197–202.

3. Норенков И. П. Автоматизированное проектирование. М. : 2000. 188 с.

4. Гулевский В. Б., Кузнецов И. О. Современные тенденции в автоматизациитехнологических процессов. Энергозабезпечення технологічних процесів: зб. Тездоповідей VIII Міжнар.наук.-прак. конф. пам’яті І.І. Мартиненка, 13-14 червня 2019 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. С.44.

5. Гулевский В. Б., Кузнецов И. О. Современные тенденции в автоматизациитехнологических процессов Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ імені Дмитра Моторного, 2019. Вип. 9, том 1. DOI: <https://doi.org/10.31388/2220-8674-2019-1-49>

6. Брюханов В. Н. Автоматизация производства: учебник / В. Н. Брюханов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Вороненко; под. ред. Ю. М. Соломенцева. М.: Высш. шк., 2005. 367 с.

7. Біляєва А.С. Гулевський В.Б. Новий метод перетворення світла в електроенергію. Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Мелітополь, 05 - 25 квітня 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, О. А. Єременко, І. П. Назаренко [та ін.]. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С.24-25. URL: [http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/uploads/sites/25/optychna-rektanna\\_1616485463-.pdf](http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/uploads/sites/25/optychna-rektanna_1616485463-.pdf)(дата звернення: 29.10. 2021).

**Науковий керівник:** *Гулевський В.Б., к.т.н., доцент кафедри «Електротехнології і теплові процеси», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*