



**III Всеукраїнська науково-практична конференція  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК:  
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

Харків,  
2025



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
Харківська обласна державна адміністрація  
Державний біотехнологічний університет  
Національний технічний університет «ХПІ»  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
ЗВО «Подільський державний університет»  
Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського



**Матеріали  
III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА  
ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК:  
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

3 квітня 2025 р.

м. Харків

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХПІ»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ЗВО «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
КИЇВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. І. СІКОРСЬКОГО

## **ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК: НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

**МАТЕРІАЛИ**

**III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

*3 квітня 2025 р.*

Харків  
ДБТУ  
2025

*Організаційний комітет:*

**Михайлов В.М.**, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ДБТУ, голова оргкомітету;  
**Сорокін М.С.**, к.т.н., доц., декан факультету енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій ДБТУ, заступник голови;  
**Лисиченко М.Л.**, д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ, заступник голови, учений секретар конференції;  
**Міненко С.І.**, голова ради молодих вчених, доктор філософії PhD з менеджменту, бізнесу і адміністрування ДБТУ;  
**Мірошник О.О.**, д.т.н., проф., завідувач кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ;  
**Хандола Ю.М.**, к.т.н., доц., завідувач кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;  
**Петренко О.В.**, к.т.н., доц., завідувач кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ;  
**Косуліна Н.Г.**, д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;  
**Мороз О.М.**, д.т.н., проф., професор кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ;  
**Потапов В.О.**, д.т.н., проф., професор кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ.  
**Каплун В.В.**, д.т.н., проф., директор навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження НУБіП;  
**Головко В.М.**, д.т.н., проф., професор кафедри відновлюваних джерел енергії КПІ ім. І. Сікорського;  
**Щур І.З.**, д.т.н., проф., завідувач кафедри електромеханіки і комп'ютерних електромеханічних систем Національного університету «Львівська політехніка»;  
**Гапон Д.А.**, д.т.н., доц., завідувач кафедри автоматизації та кібербезпеки НТУ «ХП»;  
**Михайлова Л.М.**, к.т.н., проф., директор навчально-наукового інституту енергетики ЗВО «Подільський державний університет».

**E45 Електроенергетика, електромеханіка та технології в АПК: наукові пошуки молоді:** матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. конф., 3 квітня 2025 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2025. – 206 с. – Електрон. дані. – Режим доступу: <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>

У збірнику подано теоретичні та практичні результати досліджень і розробок здобувачів вищої освіти, аспірантів, молодих учених за такими напрямками: електропостачання та енергетичний менеджмент, відновлювана енергетика, електромеханіка та робототехніка, біомедична інженерія та електромагнітні технології, інтегровані процеси та технології тепло- і холодопостачання.

Матеріали будуть корисні викладачам, здобувачам вищої освіти та молодим науковцям.

**УДК 621.3:338.43](06)**

## АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ 3D-МОДЕЛІ СУГЛОБІВ КИСТІ

Чечель Т. О., асп., e-mail: [taras.chechel@nure.ua](mailto:taras.chechel@nure.ua)

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Носова Т. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Сучасна медицина стрімко розвивається, і одним із ключових напрямків є впровадження передових технологій візуалізації та комп'ютерного моделювання. У галузі ендопротезування суглобів кисті ці інновації відкривають нові горизонти, забезпечуючи безпрецедентну точність діагностики, планування та проведення операцій.

Для створення тривимірних моделей елементів ендопротезу необхідні габаритні розміри та докладна геометрія форми кісток пацієнта. Для отримання 3D-моделей можна використовувати результати комп'ютерної томографії (КТ) і магнітно-резонансної томографії (МРТ) [1]. Такі методи стали незамінними інструментами для отримання детальних зображень внутрішніх структур організму. Їхня здатність створювати високоточні тривимірні моделі є особливо цінною для пацієнтів зі складними анатомічними особливостями, деформаціями чи аномаліями [2].

Для того щоб відтворити анатомічну конфігурацію суглоба кисті, за допомогою використання програмного забезпечення що використовується для сегментації та аналізу даних формату DICOM у вигляді послідовних монохромних зображень комп'ютерних томограм кисті людини (рис. 1). Потім використовуються програми та пакети для 3D-моделювання. Використовуючи методи комп'ютерного моделювання, створюється індивідуальний 3D-біонічний ендопротез суглоба кисті (рис. 2). Завдання полягає в тому, щоб максимально точно передати анатомічні особливості суглоба кисті пацієнта, його антропометричні та геометричні параметри, а отже біомеханічні властивості майбутнього імплантату. Тому якість 3D-моделі, отриманої після обробки даних комп'ютерної томографії, є вкрай важливою.



Рисунок 1 – Цифрова 3D-модель після обробки формату DICOM

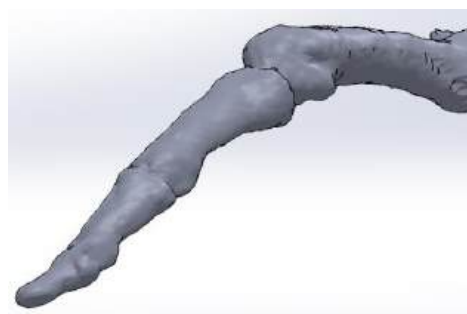


Рисунок 2 – Цифрова 3D-модель фалангового суглоба

Завдяки впровадженню сучасним методам візуалізації та комп'ютерного моделювання стає можливим досягти точності на всіх етапах лікування – від діагностики до післяопераційної реабілітації, що значно підвищує якість життя пацієнтів.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Чечель Т. О., Носова Т. В. Особливості моделювання елементів ендопротезу кисті руки. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022*, 17-20 травня 2023 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. Харків: НТУ «ХПІ». С.1145.

2. Конструювання та технології виготовлення ортезів на хребет: навч. посібник / А. Д. Салєєва, О. Г. Аврунїн, В. Г. Петров, Т. В. Носова, П. О. Баєв, В. В. Півоваров, І. В. Карпенко, С. В. Корнєєв. Харків: ХНУРЕ, 2022. 176 с.