



**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)

**БІОМЕХАНІКА ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА: АНАТОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
ТА СТАТИСТИКА ПОШКОДЖЕНЬ**

Лисенко Н. О., студ., e-mail: nikita.lysenko@nure.ua
Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Носова Т. В.
Харківський національний університет радіоелектроніки

Плецовий суглоб є найбільш рухливим суглобом людського організму, що забезпечує широкий діапазон рухів верхньої кінцівки. Його анатомічна будова включає чотири основні з'єднання: грудино-ключичне, акроміально-ключичне, лопатково-грудне та власне плечове зчленування. Така складна структура забезпечує високу мобільність, але одночасно робить суглоб вразливим до різних пошкоджень. Біомеханічні дослідження показують, що плечовий суглоб функціонує за принципом важеля третього роду, де сила м'язів застосовується ближче до точки обертання, ніж опір. Це забезпечує високу швидкість і амплітуду рухів, але збільшує навантаження на сухожилля та зв'язки, що підвищує ризик мікротравм. За даними досліджень, близько 65% населення у віці від 40 до 60 років страждає на хронічний біль у плечовому суглобі. Основними причинами цього є дегенеративні та запальні процеси, зокрема пошкодження ротаторної манжети, тендиніти та бурсити. З усіх порушень функції плечового суглоба пошкодження ротаторної манжети становлять до 70% випадків. Це патологія, що розвивається через мікротравматизацію сухожил'я або їх вікову дегенерацію, що призводить до обмеження рухів, слабкості та болю при навантаженнях. Біомеханіка плечового суглоба має велике значення не лише у повсякденному житті, а й у спортивній медицині. Особливо високий ризик ушкоджень спостерігається у спортсменів, що виконують повторювані надголовні рухи – плавців, тенісистів, волейболістів, важкоатлетів. Постійне перевантаження без належного відновлення може спричинити розвиток таких патологій, як імпіджмент-синдром (защемлення сухожил'я), хронічна нестабільність плеча, тендопатії, а в довгостроковій перспективі – артроз плечового суглоба. Крім фізичних навантажень, значну роль у розвитку патологій відіграють і інші фактори: вроджена гіпермобільність суглобів, порушення постави, слабкість стабілізуючих м'язів (зокрема, лопаточної групи), а також неправильна техніка виконання рухів. Для профілактики болю у плечовому суглобі важливо приділяти увагу зміцненню м'язів ротаторної манжети, підтримці правильної біомеханіки рухів та своєчасній діагностиці навіть незначного дискомфорту, що може свідчити про початкові стадії патологічного процесу. Для зменшення ризику пошкоджень плечового суглоба застосовують комплексні методи профілактики, зокрема спеціальні вправи для зміцнення м'язів-стабілізаторів, ергономічну корекцію робочого місця та фізіотерапевтичні процедури. Згідно зі статистичними даними, ефективність комплексного підходу до лікування становить понад 80%.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія / С. В. Павлов, О. Г. Аврунін, С. М. Злепко, Є. В. Бодяньський та ін.; за редакцією С. Павлова, О. Авруніна. Вінниця: ПП «ГД «Едельвейс і К», 2019. 260 с.
2. Виробничі технології та матеріали: навч. посібник / А. Д. Салєєва, І. Л. Солнцева, Л. О. Белєвцова, Т. В. Носова, В. В. Семенець. Харків: ХНУРЕ, 2022. 92 с.
3. Біомеханічні основи протезування та ортезування: навч. посібник / А. Д. Салєєва, В. В. Семенець, Т. В. Носова, І. М. Василенко, П. О. Баєв, С. В. Корнеєв, О. М. Литвиненко, І. В. Карпенко, І. М. Чернишова, І. В. Кабаненко. Харків: ХНУРЕ, 2022. 352 с.
4. Конструювання та технології виготовлення ортезів на хребет: навч. посібник / А. Д. Салєєва, О. Г. Аврунін, В. Г. Петров, Т. В. Носова, П. О. Баєв, В. В. Півоваров, І. В. Карпенко, С. В. Корнеєв. Харків: ХНУРЕ, 2022. 176 с.