Наукова школа

наукові основи створення оптимальних

енергоефективних систем електроприводів та технологічних

процесів із мікропроцесорним керуванням

*Керівник: д.т.н., проф. Чермалих В.М.*

**1. Історія створення школи. Період діяльності**

Наукова школа створена в результаті багаторічної спільної наукової діяльності викладачів і наукових співробітників кафедри автоматизації гірничої промисловості (АГП) та її правоприємниці кафедри автоматизації управління електротехнічними комплексами (АУЕК) – нова назва (з 1999 р.) кафедри АГП.

Першим завідувачем кафедри АГП (1967–1973 рр.) був к.т.н., доц. Г.М. Янчук. З 1973 р. по 2006 р. кафедрою керує д.т.н. професор В.М.Чермалих, з 2006 р. по теперішній час кафедрою керує д.т.н. професор В.П. Розен.

За період існування кафедри викладачами і науковими співробітниками кафедри виконуються науково-дослідні роботи, що поєднані спільним напрямком: оптимізація керування складними електромеханічними системами та комплексами і технологічними процесами з регульованим електроприводом за критерієм енергоефективності. Наукова школа охоплює різні напрями у сфері теорії керування, а саме - математичне, програмне, технічне, інформаційне, організаційне та правове забезпечення електромеханічних систем.

Науковці школи виконують науково-дослідну роботу за новим напрямом досліджень – розроблення національних стандартів у сфері управління промисловими об’єктами за критерієм енергоефективності. Період діяльності школи – з 1973 р. по теперішній час.

**2. Характеристика школи**

Призначення школи – на основі проведених наукових досліджень і сучасних досягнень науки і техніки вдосконалювати підготовку спеціалістів і наукових кадрів.

 Наукові дослідження проводились в межах держбюджетних тем та за договорами з підприємствами замовниками: ІГМ ім. Федорова (м. Донецьк), ДонВУГІ (м. Донецьк), ВНДІелектронмаш (м. Санкт-Петербург), НДІАчермет (м. Дніпропетровськ), ГУА (м. Москва), ВНІІвуголь (м. Москва), ІГД ім. Скочинського (м. Москва).

Після отримання незалежності Україною у 1991 р. науковці кафедри АУЕК співпрацюють з вітчизняними науково-дослідними інститутами КНДУ "НДІРОМ" (м. Київ), ДП «УкрНДНЦ» (м. Київ), Інститутом газу НАН України (м. Київ), а також з Комітетом Верховної Ради України з питань паливно-енергетичного комплексу, ядерної політики та ядерної безпеки,

Науковці школи виконують наукові роботи з завдань інститутів НАН України, Академії енергетики України, Академії будівництва України, а також галузевих міністерств України: Мінпаливенерго України, Мінрегіонбуд України, Мінінфраструктури України, Держенергоефективності України.

Результати досліджень широко використовуються в навчальному процесі та науковій роботі комп’ютери в спеціалізованих лабораторіях “Моделювання електромеханічних систем”, “Електромехантроніка”, “САПР”, “Інтелектуальні системи програмного керування”.

**3. Засновники школи**

Засновник школи – завідувач кафедри автоматизації управління електротехнічними комплексами (1967–1973 рр.), докт.техн. наук, проф., академік АІН України Чермалих В.М.

**4. Вчені школи**

**Чермалих В.М.** – д.т.н., проф.., академік АІН України, з 1973 р. завідувач кафедри , відомий спеціаліст у галузі автоматизованого управління та оптимізації складних електромеханічних систем.

Головні наукові напрямки досліджень проф.В.М. Чермалиха – оптимізація управління електроприводом з напівпровідниковими перетворювачами та мікропроцесорними пристроями; fuzzy-управління складними електромеханічними комплексами з багатоканальними задаючими моделями; оптимізація динамічних режимів електромеханічних систем з розподіленими пружними ланками на основі запропонованого ним методу граничних пружних зв’язків. Автор більш ніж 250 друкованих праць, в т.ч. 38 авторських свідоцтв на винаходи. Проф. В.М. Чермалих є членом редколегії кількох наукових журналів та двох Рад по захисту кандидатських та докторських дисертацій. З 1978 до 2000 року був членом секції Комітету з державних премій України. Під його керівництвом 34 аспіранти захистили кандидатські дисертації, в т.ч. 7 – громадяни закордонних країн (Німеччини, Алжиру, Сирії, Йорданії, Росії). Три його учнів стали докторами технічних наук та професорами.

**Розен В.П.** – д.т.н., професор, академік АЕУ, академік АБУ, завідувач кафедри автоматизації управління електротехнічними комплексами 2006 р. по теперішній час.

. Основний напрямок наукової діяльності – управління енерговикористанням електротехнічних та енергетичних систем та ефективне використання електроенергії електротехнічними комплексами.

Проф. Розен В.П. автор понад 360 наукових праць, з яких 17 – монографій, 14 навчальних посібника, 34 національних стандартів України та стандартів СНД, 4 керівних технічних матеріалів з енергоефективності.

Проф. Розен В.П. приймав участь в розробці 4 розділів Комплексної державної програми енергозбереження України.та Комплексної програми енергозбереження Хмельницької області, Програми популяризації та навчанню населення України у сфері енергозбереження, «Програми впровадження системи енергетичного аудиту в Україні», створення «Системи енергетичного маркування електрообладнання побутової призначенності».

Під керівництвом Розена В.П. захистили кандидатські дисертації 12 аспіранти, в тому числі, 6 аспірантів НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 1 - Одеського, 2- Луцького, 1- Черкаського технічних університетів, 1 - Кременчуцького національного університету та 1 - Дніпровського гірничого університету.

Розен В.П. є членом редколегії кількох наукових журналів (Ризька політехніка, Кременчуцький університет) та спеціалізованої ради по захисту кандидатських дисертацій Вінницького національного технічного університету, член науково-технічної ради НАЕР «Стандартизація у сфері енергозбереження».

Розен В.П. експерт з питань запровадження систем енергетичного менеджменту та розроблення проектів нормативно-правових актів щодо реалізації державної політики з енергоефективності.

Пройшов стажування в Німеччині, Великій Британії, Данії. Є сертифікованим викладачем Європейського співтовариства з енергоменеджменту та

сертифікованим викладачем Європейського співтовариства з бізнес планування у сфері енергозбереження. Викладає курси: “Автоматизовані системи керування та переробки інформації”, “Економічна оцінка прийняття інженерних рішень” та ін.

**Лебедєв Л.М.** – к.т.н., доцент. Найважливіші наукові результати отримані в галузі розроблення систем керування процесом подрібнення нерудних матеріалів. Вперше запропоновані система керування та прогнозування складових факторного поля для керування процесом подрібнення за критерієм енергоефективності. Дослідження фрактальних особливостей решітчастих структур сигналів технологічної інформації.

Доц. Лебедєв Л.М. приймав участь в розробці Методології управління екобезпекою м. Києва, розроблення правил оцінки стану території та встановлення граничних рівнів показників екологічної безпеки регіонів, а також Програми утилізації рослинних відходів у м. Києві.

Доц. Лебедєв Л.М. має понад 70 наукових публікацій, 60 авторських свідоцтв на винаходи, 2 національних стандартів України. Доц.Лебедєв Л.М. проводить заняття з курсів: «Системи моніторингу енергетичних потоків електротехнічних систем“, Системи керування та регулювання тиристорними перетворювачами”, “Елементи автоматизованого електроприводу” та ін.

**Пермяков В.М.** – к.т.н., доцент. Наукова діяльність пов’язана з розробленням нової системи вентильного двигуна на базі асинхронної машини з фазним ротором. Доцент Пермяков В.М. є автором понад 30 науково-методичних друкованих робіт.

Доцент Пермяков В.М. проводить заняття з курсів; “Автоматизація виробничих процесів”, “Основи електроприводу”, “Електропривод машин і установок”.

**Тишевич Б.Л.** – к.т.н., доцент. Приймав участь у виконаних на кафедрі науково-дослідних роботах з розроблення багатоцільових шахтних маніпуляторів, автоматизації підйомних установок. За його участю створено промисловий зразок системи керування підйомною установкою з цифро-аналоговим блоком програмування швидкості.

Тишевич Б.Л. є автором 18 друкованих робіт і має 2 авторських свідоцтва на винаходи.

В учбовому процесі доцент Тишевич Б.Л. проводить заняття з курсів: “Моделювання електромеханічних систем”, “Теорія автоматичного керування”, “Мікропроцесорні пристрої”.

**Чермалих О.В.** – к.т.н., доцент. Приймав участь в розробці та впровадженні АСУ потужними роторними комплексами. З 1995 по 1996 рік працював с.н.с. в ОАО “КАТЕК-НДІвугілля” (Російська Федерація). У цей період керував науковою темою “Створення системи комп’ютерного налагодження електроприводів роторних екскаваторів”. В 1995-99 роках працював доцентом Красноярської державної академії кольорових металів та золота (Російська Федерація). З 2000 р. – доцент ІЕЕ НТУУ “КПІ”. Має 55 друкованих робіт, в т. ч. 9 авторських свідоцтв на винаходи. Викладає курс "Автоматизація управління електроприводом машин та установок"

**Закладний О.М.** – к.т.н., доцент. Основний напрям наукової діяльності - створення та впровадження технічних засобів енергозбереження в промисловості та комунальному господарстві на основі регульованого електроприводу змінного струму. Під керівництвом Закладного О.М. разом з ВНДІелектромаш (м. Санкт-Петербург) та НВО Міаселектроапарат (м. Міас) створений регульований електропривод з вентильними двигунами серії ЗДВУ для станків та роботів.

Доцент Закладний О.М. є автором понад 80 наукових та навчально-методичних публікацій, з яких 7 – авторські свідоцтва на винаходи, 18 методичних вказівок для студентів. У 2001 році опублікував два навчальних посібники: “Енергозбереження засобами промислового електроприводу” та “Автоматизація виробничих процесів у гірничої промисловості” (у співавторстві).

Закладний О.М. є керівником наукової роботи аспірантів. Викладає курси "Автоматизований електропривод", "Енергозбереження в електроприводі", "Синтез електронних пристроїв".

**Алтухов Є.І.** – к.т.н., доцент, спеціаліст в галузі автоматизації підйомно-транспортних установок. Автор близько 40 друкованих наукових робіт, має 5 авторських свідоцтв на винаходи.

Доцент Алтухов Є.І. проводить заняття з курсів: "Теорія автоматичного керування", "Автоматизація установок і комплексів гірничих підприємств". З 1998 року – заступник декана гірничотехнічного факультету КПІ, а потім заступник директора ІЕЕ з соціально-побутових питань.

Декілька років викладав у Алжирському університеті.

**5. Підготовка наукових кадрів**

За період діяльності школи захищено 3 докторські дисертації: Родькін Д.Й. (зав. кафедрою Кременчуцького державного політехнічного університету); Назаренко В.М. (зав. кафедрою Криворізького технічного університету); Ісаєв Є.О. (професор Курського державного технічного університету). Д.т.н. Родькін підготував д.т.н. Чорного О.П.

Захищено 47 кандидатських дисертацій. Серед аспірантів, які захистили кандидатські дисертації 14- громадяни України, 7 – громадяни Росії, Сирії, Алжиру, Німеччини, Йорданії.

**5. 1. ЗАХИСТ докторських ДИСЕРТАЦІй за останні 5 років.**

1. Розен В.П., спеціальність 05.09.03. «Електротехнічні системи та комплекси».

**5.2. ЗАХИСТ КАНДИДАТСЬКих ДИСЕРТАЦІй за останні 5 років.**

Через аспірантуру:

1. Оборонов Т.Ю. спеціальність 05.09.03. «Електротехнічні системи та комплекси».
2. Босак А.В., спеціальність 05.09.03. «Електротехнічні системи та комплекси».
3. Кулаковский Л.Я., спеціальність 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси»ю
4. Васильєв В.І., спеціальність 05.02.09 «Динаміка та міцність машин».

Пошукачі сторонніх ВНЗ:

1. Давиденко В.А., спеціальність 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси».
2. Ткаченко В.Ф., спеціальність 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси».

**5.3. Підготовка докторських та кандидатських дисертацій**

1. За кафедрою закріплено 5 аспірантів за спеціальностями 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси» та 05.09.03. «Електротехнічні системи та комплекси».
2. Давиденко Л.В., доц. к.т.н. Луцького ДТУ, прикріплена до кафедри як здобувач наукового ступеню д.т.н. за спеціальністю 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси»;
3. Давиденко Н.В аспірант Луцького ДТУ, прикріплена до кафедри як здобувач наукового ступеню к.т.н. за спеціальністю 05.14.01 «Енергетичні системи та комплекси»;

**6. Основні наукові напрямки**

До напрямків наукової діяльності школи останніх років належать:

* + розроблення теоретичних основ оптимального керування електромеханічними системами циклічної дії (підйомні машини, одноківшеві та багатоківшеві екскаватори, багатоцільові маніпулятори) з використанням фаззі-контролерів та нейронних мереж;
	+ створення та впровадження технічних засобів енергозбереження в промисловості та комунальному господарстві на основі регульованого електроприводу змінного струму;
	+ розроблення системи управління активною потужністю виробничих та енергетичних процесів;
	+ інтелектуалізація технологічних процесів в енергетиці;
	+ створення системи маркування електрообладнання побутової призначенності;
	+ створення системи національних стандартів у сфері енергозбереження та енергетичної галузі.

Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.П. Розен\_\_\_\_\_\_\_\_

 (підпис) (ініціали та прізвище)

