

УДК 351.824.11(09)

## СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

Слободян Л. Р., к.т.н., проф., Трофимова Н.В., Чибеліс В. І., к.т.н., доц.  
(Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»)

*Розвиток промисловості в Україні, застосування електротехнічних установок сприяло появі ряду прикладних наукових електротехнічних напрямів. Як теоретична база прикладної електротехніки з'явилась фундаментальна дисципліна – «теоретичні основи електротехніки» (ТОЕ). У роботі досліджено процес становлення і розвитку ТОЕ як навчальної дисципліни та наукового напрямку у різних регіонах України.*

**Ключові слова:** електротехніка як навчальна дисципліна, теоретична електротехніка, теоретичні основи електротехніки, електротехніка в вищих навчальних закладах, курс теоретичної електротехніки

Електротехніка – галузь науки і техніки, яка пов'язана з використанням електричних і магнітних явищ з метою перетворення та використання енергії для практичної діяльності, передачі інформації, створення та обробки матеріалів з отриманням нової якості.

«Електротехніка – одна з перших галузей техніки, що виникла внаслідок практичного застосування чистої науки, – писав видатний вчений Джордж Бернал. – Її історія – це історія перетворення значного комплексу наукових дослідів у промисловість великого масштабу» [1]. Електротехніка як галузь науки та освіти розвинулась у ряд самостійних напрямів та дисциплін. Виділились: теорія та конструювання електричних машин і апаратів, системи передачі електричної енергії (електричні мережі та системи), електричне зварювання, прилади керуван-

ня електричними системами, електромеханіка, електротехнології тощо. Врешті в процесі розвитку практичного використання електроенергії з'явилося значне коло теоретичних питань, які

треба було вирішувати, і тоді виникла окрема дисципліна, яка розглядає загальні суттєві електромагнітні явища і взаємодію

між ними – теоретична електротехніка. В завдання теоретичної електротехніки, таким чином, входять питання дослідження і розробки загальних основ практичного використання встановлених явищ електромагнітного поля, аналіз та синтез електричних кіл, розробка відповідних методів розрахунку на основі експериментальних досліджень, досвіду, накопиченого практикою.

Навчально-наукова дисципліна «теоретичні основи електротехніки» (чи, інакше, «теоретична електротехніка») з'явилася як теоретична база при-



кладної електротехніки. Вона є фундаментальною дисципліною у підготовці сучасних спеціалістів з електротехніки, електроенергетики, автоматики, електромеханіки, перетворювальної техніки. Для розуміння основних положень цього курсу необхідно знання відповідних розділів фізики, інтегрального та диференціального числень, теорії матриць, рядів Фур'є, векторного аналізу, спеціальних функцій, методів нелінійної математики.

Система підготовки інженерів з електротехніки в Україні почалась закладатися у ХІХ-му столітті – тоді, коли почалося активне використання електричної енергії для потреб освітлення та в промисловості.

Підприємства Донбасу, Придніпров'я, Одеси масово переходять на електричний привід замість парового, широко використовується електроенергія для освітлення. Таким чином, були створені умови для розвитку електротехнічної науки. Електротехніка, як галузь техніки і знань, знаходила широке сприйняття в суспільстві.

Перші електростанції загального користування почали працювати у Києві та Одесі в кінці 1890 року, у Харкові – в 1900 році, Львові – в 1907 році (електростанція у районі Персеївки). У ряді міст України з'явився електричний трамвай.

Для того, щоб задовольнити попит промисловості на спеціалістів-електриків, на ІІ-му Всеросійському електротехнічному з'їзді (28.12.1901 року) було підняте питання про електротехнічну освіту. На його VI відділі було відмічено, що швидкий розвиток усіх галузей електротехніки викликав усе більшу потребу у інженерах-електриках та кваліфікованих техніках. Підготовку інженерів і техніків з електротехніки майже одночасно в кінці 19-го сторіччя почали найбільші та самі передові на той час Харківський технологічний інститут (тепер НТУ «ХП»),

Київський політехнічний інститут (тепер НТУУ «КПІ»), Політехнічна школа м. Львова (тепер Національний університет «Львівська політехніка») та Катеринославське вище гірниче училище (тепер – Національна гірнича академія).

Спочатку у вищих навчальних закладах України з'явилися кафедри, де викладалась електротехніка. Так, першу кафедру електротехніки на території України було засновано 27 жовтня 1890 року у Політехнічній школі (м. Львів). Згодом з дисципліни «електротехніка» стала викристалізовуватись дисципліна «теоретичні основи електротехніки» (ТОЕ). Розвиток електротехнічної науки в Україні, зрозуміло, пов'язаний з розвитком її в Російській імперії та з загальносвітовими тенденціями. Ще у 1893-94 рр. з курсу електротехніки, котрий читався у Санкт-Петербурзькому електротехнічному інституті проф. І.І. Боргманом, відокремлюється теоретична частина – фактично з'являється курс ТОЕ. Поява посібника з ТОЕ проф. Боргмана сприяла розвитку теоретичних питань електротехніки [2]. У 1904 році в Петербурзькому політехнічному інституті ТОЕ починає викладати академік В.Ф. Миткевич – визначний фізик і електротехнік. У Московському вищому технічному училищі теоретичні основи електротехніки викладають професори Б.І. Угрюмов та К.А. Круг (академік, який народився в Україні в м. Немирів). Одним з перших навчальних підручників з теоретичної електротехніки з'явився підручник проф. К.А. Круга, де запропоновано тепер вже класичну схему викладання та вивчення ТОЕ:

- Фізичні основи електротехніки;
  - Теорія електричних кіл в установлених та перехідних режимах;
  - Теорія електромагнітного поля.
- Українські інженери, вчені, педагоги прокладали свої шляхи створення

та подальшого розвитку ТОЕ як навчальної дисципліни і наукового напрямку.

Цій справі сприяв внесок видатних особистостей, котрі надали потужний поштовх розвитку ТОЕ. Розглянемо події та етапи становлення і розвитку ТОЕ у різних регіонах України.

Були закладені та почали розвиватись три головні науково-педагогічні центри: у Києві, Харкові і Львові.

**Початок викладання електротехніки в Харківському політехнічному інституті (ХПІ)** пов'язано з особистостями видатних електротехніків професорів О.К. Погорелко та П.П. Копняєва. Професор О.К. Погорелко у 1890 році почав викладання курсів з теорії динамо-машин і теорії електрики, а з 1892 р. – дисципліни «електротехніка» на четвертому курсі механічного відділення. Ним було розроблено програму курсу електротехніки, вимоги до практики та лабораторних занять. У 1899 на посаду штатного викладача електротехніки до ХПІ було запрошено з Санкт-Петербургу Павла Петровича Копняєва, який багато зробив у становленні електротехнічної освіти в Україні. Професор Копняєв викладає курси «Загальна електротехніка», «Електричні машини», «Основи електротехніки», «Високовольтна техніка», ним було запроваджено дипломне проектування з електротехніки. Його фундаментальний курс з електричних машин довгий час був єдиним підручником для студентів. Велике значення для розвитку електротехнічної науки мали наукові праці П.П. Копняєва, котрі узагальнювали досвід експериментів у галузі електростатики, електричних машин і установок, електричних вимірювань, надали теоретичного обґрунтування проведеним дослідом. Таким чином, наприкінці ХІХ-го, початку ХХ-го сторіч був закладений у Харкові фундамент для розвитку теоретичної електротехніки. Поступово ТОЕ відокремлюється у самостійну дисципліну, фо-

рмується основні розділи та напрямки подальших досліджень [3].

За ініціативою проф. П.П. Копняєва у 1921 році в ХПІ був заснований електротехнічний факультет. Створення електротехнічного факультету, а потім електротехнічного інституту, мало велике значення для становлення теоретичної електротехніки як самостійної дисципліни. На факультеті працювали відомі фахівці у галузі електротехніки: В.М. Хрущов, А.Я. Бергер, А.М. Кузнецов, О.Б. Брон, Н.Ф. Перевозський, В.А. Із'юров. Учнями П.П.Копняєва є ряд видатних вчених-електротехніків: Б.Ф. Вашура – фахівець у галузі електроприладобудування, Р.Л. Аронов – автор першого в СРСР підручника з автоматизованого електроприводу, С.М. Фертик – фахівець з високовольтної техніки, засновник відомого науково-промислового інституту «Молния».

В результаті плідної та довгої роботи з'явилась необхідність організаційно сформувати ТОЕ як окрему навчально-наукову дисципліну – і у 1931 році в ХПІ з'явилась кафедра ТОЕ, першим завідуючим якої став проф. П.П. Копняєв. В період з 1932 р. до 1939 р., а потім з 1943 по 1966 рр. кафедрою завідував учень П.П. Копняєва доцент А.П. Сукачев. Важливе значення для становлення ТОЕ у якості фундаментальної навчальної дисципліни мав підручник А.П. Сукачева «Теорія змінних струмів», який було видано у 1935 році українською мовою. Викладачами кафедри ТОЕ вирішувалися питання не тільки методики викладання, але й подальшого розвитку теоретичних засад електротехніки як наукового напрямку. Виконувались дослідження з узагальнення операційних методів аналізу та розрахунку складних електричних кіл, перехідних та сталих процесів у високовольтних мережах (академік В.М. Хрущов). Учень В.М. Хрущова, в майбутньому член-кореспондент Академії наук О.М. Мілях став відомим фахів-

цем в галузі електродинаміки, індуктивно-ємнісних перетворювачів джерел напруги у джерела струму.

Кафедрою ТОЕ Харківського політехнічного інституту у подальший період діяльності керували доцент Ю.Г. Дрікер, П.М. Єгоров, проф. В.Л. Бенін, проф. В.П. Самсонов, а з 2010 р. к.т.н., доц. Березкін О.Л. Кафедра ТОЕ ХПІ, яка зробила значний внесок у становлення і розвиток теоретичної електротехніки в Україні, і зараз являє собою колектив висококваліфікованих фахівців з якісною матеріальною базою; вона здатна вирішувати завдання розвитку теоретичної бази електротехніки та здійснення прикладних науководослідних робіт з використанням сучасних наукових методів.

*Розвиток кафедри теоретичних основ електротехніки Київського політехнічного інституту (нині НТУУ «КПІ») тісно пов'язана з іменами двох видатних електротехніків: Миколи Андрійовича Артем'єва та Івана Мироновича Чиженка. Вони різних поколінь, різних часів, але зробили непересічний внесок у розвиток теоретичної електротехніки, як навчальної дисципліни, так і наукового напрямку, а також як навчально-наукової організаційної структури.*

Відомо, що КПІ заснований у 1898 році. В Положенні про організацію КПІ було 35 кафедр, серед них – кафедра електротехніки, яка певний час була незайнятою. 1 листопада 1899 р. М.Є. Жуковський звернувся з листом до директора КПІ В.І. Кирпичова, в якому рекомендував на посаду професора електротехніки М.А. Артем'єва: «скажу відверто, що з наших молодих електротехніків я ставлю Миколу Андрійовича вище за всіх» [3].

Випускник Петербурзького імператорського технічного училища, учень М.Є. Жуковського, М.А. Артем'єв вивчав електротехніку в Берліні у Вищій технічній школі. У Берліні він не тільки

вчився, а й працював – спроектував ряд електротехнічних споруд.

Тільки у лютому 1901 року М.А. Артем'єв був прийнятий виконуючим обов'язки екстраординарного професора по кафедрі електротехніки. Тоді курс електротехніки викладали для студентів 3-го курсу механічного, інженерного та хімічного факультетів. Микола Андрійович не тільки читав лекційний курс, але й вів лабораторні роботи з електротехніки на 4-му курсі механічного відділення для спеціалізації з електротехніки.

Вже влітку 1902 року майбутні електротехніки з механічного відділення під керівництвом М.А. Артем'єва проводили виробничу практику в Німеччині та Швейцарії, де були тоді найсучасніші електротехнічні установки.

Створення електротехнічної лабораторії в КПІ співпало з розвитком електротехніки у Києві. До 1902 року у Києві була збудована центральна електростанція трифазного змінного струму напругою 2,2 кВ. У трансформаторних підстанціях для споживачів напруга 2,2 кВ перетворювалась у напругу 190/110 В.

Засноване у 1902 році Київське електротехнічне товариство забезпечувало збут енергії промисловим підприємствам, а також Товариству електричного трамваю (першого у царській Росії). Обслуговувалось 8 100 абонентів із загальним навантаженням 2 286 кВт.

Так ще у 1878 році токарний цех «Київських залізничних майстерень» був обладнаний електричними дуговими ліхтарями. У 1886 році було встановлено електричне освітлення в парку «Шато-де-флер» (у Києві тепер тут стадіон «Динамо»), оперного театру, Думської площі.

В КПІ за наявності електротехнічної лабораторії, де був встановлений трансформатор з вторинною напругою 100 кВ, з'явилась можливість проводити серйозні наукові дослідження, створити дружній творчий колектив на ка-

федри електротехніки (Л.А. Дунаєв, В.Г. Гейбель, С.А. Шейнберг). Досвід плідної викладацької і наукової роботи М.А. Артем'єв відобразив у підручнику з електротехніки, який був опублікований у 1909 році. Буремні роки ХХ сторіччя, революція 1905 року, розшарування політичних поглядів педагогів привели до відставки у 1911 році з політичних поглядів ряду професорів КПІ. У тому числі видатного вченого в галузі теорії пружності та опору матеріалів С.П. Тимошенка (тоді декана інженерного відділення) та М.А. Артем'єва. У березні 1911 року Микола Андрійович покинув КПІ та Київ назавжди. Після цього в 1911 – 1914 рр. він працював головним інженером Харківського міського управління. Для Києва та Харкова видатний електротехнік М.А. Артем'єв зробив чимало добрих справ, які обумовили розвиток електроенергетики цих міст.

Таким чином, діяльність проф. М.А. Артем'єва заклала підвалини ефективного навчального процесу в КПІ з електротехніки, створення кафедри електротехніки, а потім на цій основі електротехнічного факультету у 1918 році.

Після звільнення М.А. Артем'єва кафедра електротехніки деякий час залишалася не заміщеною. Потім екстраординарним професором кафедри став А.В. Круковський, який у березні 1913 року захистив дисертацію і став ад'юнктом електротехніки. Пізніше у 1918 році проф. А.В. Круковський після організації електротехнічного факультету КПІ став його першим деканом. На кафедрі електротехніки у 20-ті роки двадцятого сторіччя працювали видатні електротехніки: О.О. Скоромохов, А.К. Котельников, А.А. Соколов, Л.Й. Кордиш. У 1929-1930 рр. була створена окрема кафедра теоретичних основ електротехніки, якою завідував проф. І.Д. Горбачевський. У 1930-1940 рр. кафедра ТОЕ функціонувала на електротехнічному факультеті.

З 1944 до 1950 рр. викладанням теоретичних основ електротехніки керував проф., член-кор. АН УРСР А.Д. Нестеренко. Його навчальним посібником «Введение в теоретическую электротехнику» користувалось багато поколінь студентів.

У 1950 році кафедру ТОЕ очолив Іван Миронович Чиженко. Корінні зміни в історії кафедри ТОЕ Київського політехнічного інституту, перетворення її у сучасну організаційну структуру, базову кафедру України з теоретичної електротехніки відбулися завдяки величезній творчій енергії, авторитету і завзятості академіка НАН України Івана Мироновича Чиженка.

Майбутній академік, лауреат Ленінської та Державної премій, заслужений діяч вітчизняної електротехнічної науки народився у 1916 році на Обухівщині (Київська обл.) в родині коваля. Як водилося тоді, працювати почав рано, після закінчення в 1931 році семирічної трудової школи став токарем на київському заводі «Червоний двигун». Проте навчання не покинув – прагнення знань було однією з головних рис Івана Чиженка. Тож, «добравши» середньої освіти в школі ФЗУ при Київському трамвайному заводі, молодий робітник вступив спочатку на робфак, а потім (1935) – став студентом електротехнічного факультету Київської політехніки, що мала назву «Індустріальний інститут». Закінчив інститут у 1940 році з відзнакою.

Після закінчення інституту з дипломом інженера-електрика працював на Дніпрогесі інженером центральної високовольтної лабораторії Дніпроенерго. Будував електролінію Запоріжжя-Донбас. Згодом, у 1940 р., йому запропонували вступити до аспірантури на кафедру електричних станцій КПІ. Але провчитися встиг лише один рік, бо почалася Велика Вітчизняна війна. Іван Миронович брав участь у боях на фронтах Великої Вітчизняної війни, подо-

лавши шлях від Дніпра до Волги, а потім – від Волги до Ельби.

Після демобілізації з рядів Радянської Армії Іван Миронович поновив наукову та педагогічну діяльність в КПІ, пройшов шлях від асистента до професора. У 1949 року захистив кандидатську, а у 1963-му – докторську дисертацію.

Якщо у 1950 році кафедра складалася з чотирьох викладачів, то вже у 1969 році на кафедрі працював 31 викладач. Середній вік викладачів кафедри склав 33 роки. У 1989 році склад кафедри налічував 48 осіб.

І.М. Чиженко – відомий не тільки в нашій країні а й за її межами завдяки науковим працям, численним підручникам, внеску в розвиток вентиляно-перетворювальної техніки; ним створена своя наукова школа. Видатний вчений запропонував новий клас вентиляних перетворювачів – компенсаційні перетворювачі, які здатні працювати з високим коефіцієнтом потужності, генерувати до межі змінного струму реактивну потужність, розробив теорію цих перетворювачів. За цю роботу у 1962 році І.В. Чиженко був удостоєний Ленінської премії СРСР.

КПІ, поряд з інститутом електродинаміки НАН України, став потужним, авторитетним науковим центром досліджень з проблем ефективного перетворення параметрів електроенергії.

Зважаючи на наявність в Україні кількох центрів розвитку з досліджень перетворювальної техніки та необхідність координації їх роботи, рішенням Президії АН УРСР у 1970 р. було створено Наукову комісію (згодом Раду) «Перетворення параметрів електричної енергії». Очолили її ті ж самі авторитетні вчені – головою було призначено члена-кореспондента Академії Наук України Олександра Миколайовича Міляха, а заступником голови – Івана Мироновича Чиженка. Функцію вчено-

го секретаря було покладено на Липківського К.О.

Постійну допомогу надавав А.К. Шидловський, який став академіком та директором інституту електродинаміки. Свої перші кроки у педагогічній діяльності Анатолій Корнійович зробив на кафедрі ТОЕ Київської політехніки.

Таким чином, великий власний інтелектуальний рівень, визначні організаційні здібності таких представників інженерної науки, як М.А. Артем'єв та І.М. Чиженко надали можливість сформувати на Україні і в Київському політехнічному інституті курс теоретичних основ електротехніки як самостійної дисципліни, а також як системи науково-технічних фундаментальних поглядів.

На кафедрі ТОЕ постійно удосконалюється учбовий процес та лабораторна база, колектив кафедри поповнюється новими висококваліфікованими викладачами. Сьогодні на кафедрі ведеться підготовка кандидатів та докторів з теоретичної електротехніки та перетворювальної техніки і електротехнології. Понад останніх 30 років кафедра є базовою з науково-методичної роботи в Україні.

З 1989 по 2003 рік завідувачем кафедри був д.т.н., професор Сенько Віталій Іванович, лауреат Державної премії України, визначний вчений з теорії електромагнітних перетворювачів та енергетичної електроніки. Разом з доц. Сенько Л.І. та Слободяном Л.Р. ним створений Державний стандарт України «Основні терміни та визначення електротехніки».

У 2003 році завідувачем кафедри теоретичної електротехніки обрано д.т.н., професора, член-кореспондента Національної Академії Наук України, лауреата Державної премії Анатолія Андрійовича Щербу. В 21-е сторіччя колектив кафедри вступив зміцненим з когортою молодих вчених і викладачів та досвідчених фахівців. З'явилися нові напрями наукової діяльності, особливо

з розвитку імпульсної електротехніки та електротехнології, почали працювати Спецрада з захисту дисертацій з теоретичної електротехніки.

*Становлення та розвиток теоретичної електротехніки у Львові пов'язане з Національним університетом «Львівська політехніка».*

Наприкінці 19-го сторіччя підготовка студентів з електротехніки почалась у Львові в Політехнічній школі (нині НУ «Львівська політехніка»). Кафедру електротехніки Політехнічної школи засновано 27 жовтня 1890 року. Першим завідувачем став Роман Дзесьлевський (Roman Dzieślewski), вихованець Технічної Академії у Львові.

Р.Дзесьлевський також організував зразкову сучасну електротехнічну лабораторію. У 1901/02 навчальному році Романа Дзесьлевського обрано ректором Політехнічної школи. Кафедра проводила плідну роботу. Так, починаючи з 1923 року виходять у Львові з друку фундаментальні статті Станіслава Фризе, присвячені основам теорії електричних кіл. У цих роботах представлено власні оригінальні підходи до складних електротехнічних задач. Він творчо підійшов до теорії кіл змінного струму із застосуванням колових діаграм. Наукова діяльність С. Фризе й опубліковані роботи, захист докторської дисертації у 1923 р. привернули увагу Сенату Львівської політехніки. У жовтні 1926 р. йому запропоновано посаду керівника кафедри загальної та теоретичної електротехніки на механічному факультеті.

Подальший розвиток теоретичних досліджень в галузі електротехніки, розвиток ТОЕ як навчальної дисципліни припадає на 40-і роки 20-го сторіччя, після возз'єднання західноукраїнських земель у єдиній Українській державі.

У 1946 р. кафедру електротехніки очолив д.т.н. проф. О.О. Харкевич – електроакустик, людина всебічного наукового таланту. Керував він і аспірантурою при кафедрі. Першим її закінчив

і успішно захистив дисертацію М.Максимович – майбутній завідувач кафедри теоретичної та загальної електротехніки, майбутній ректор ЛПІ і ректор ЛДУ ім. Ів.Франка. У 1948 році кафедру теоретичної та загальної електротехніки очолив талановитий вихованець Томського політехнічного інституту кандидат технічних наук, доцент Г.С. Пухов (майбутній академік). Під керівництвом доц. Г.Пухова відбувалося інтенсивне становлення кафедри. Особлива увага надавалася лекторському мистецтву. У цьому високої досконалості набули лектори Г.Пухов, М.Максимович, С.Кірпатовський і Б.Блажкевич.

Довершено устаткування лабораторій на рівні тогочасної техніки та їх навчально-методичне забезпечення. Період 1950–1964 рр. пов'язаний з іменем завідувача кафедри, доктора технічних наук, професора М.Г. Максимовича. Після призначення (з 1953 р.) ректором Львівського університету ім. І.Франка, постійно суміщав особисту плідну наукову роботу з відповідальною адміністративною роботою і громадською діяльністю. Він збагатив науковий доробок кафедри, розширив підготовку науково-педагогічних кадрів кафедри, зокрема через аспірантуру. Це був час інтенсивного розвитку кафедри. Колектив поповнили нові викладачі, серед них – Григорій Іванович Денисенко (у майбутньому завідувач кафедри електричних систем, член-кореспондент АН УРСР, Герой Соціалістичної Праці, ректор Львівського політехнічного інституту, ректор Київського політехнічного інституту).

У час завідування кафедрою теоретичної та загальної електротехніки к.т.н., доц. С. І. Кірпатовським (1964–1975 рр.) колектив зберігав традиційні напрями діяльності кафедри в навчальному процесі, в науково-методичній роботі й у підготованні науково-педагогічних кадрів. У роки завідуван-

ня кафедрою к.т.н., доц. О. І. Шегедина (1975–1986 рр.) отримали своє продовження традиційні напрямки діяльності, вдосконалювався навчальний процес, тривала науково-методична робота, продовжувалась науково-дослідна робота й підготовка науково-педагогічних кадрів. У ці роки здійснено докорінну реконструкцію основних лабораторій кафедри на новій універсальній енергоощадній стендовій базі. У жовтні 1986 року завідувачем кафедри став доктор технічних наук, професор В. С. Перхач, який працював на цій посаді до осені 1996 року. У 1991 р. за наукові досягнення (офіційно за підручник “Математичні задачі електроенергетики”) В.Перхачу присуджено почесне звання лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки. Восени 1996 р. кафедру очолив доктор технічних наук, професор П.Г. Стахів. Наукові дослідження ведуться в рамках наукової школи „Математичне моделювання динамічних процесів складних електричних кіл та електротехнічних систем”.

Отже, в Україні у кінці 19-го – на початку 20-го століття було закладено та почали розвиватися електротехнічні навчально-наукові колективи (у Києві, Харкові та Львові), які дали поштовх розвитку ТОЕ як навчально-науковому напрямку, фундаментальної дисципліни для усіх електротехнічних спеціальностей.

Одним з найбільших міст України і всієї Російської імперії у кінці 19-го та на початку 20-го століть була Одеса. Уже у 1880 році у Одесі з'явилася перша електростанція, електрикою був освітлений Одеський морський порт, Дерибасівська, Пушкінська та ряд інших вулиць, з'явився електричний трамвай (1910 р.). В 1918 р. почав працювати необхідний для Півдня нашої країни Одеський політехнічний інститут.

*Історія вищої електротехнічної освіти в Одесі, починається разом з*

*історією Одеського політехнічного інституту (ОПІ) з вересня 1918 р. Історія кафедри теоретичної електротехніки (ТЕ) розпочалася у далекому 1933 році, коли в Одеському індустріальному інституті (майбутній ОПІ - ОПУ - ОГПУ - ОНПУ) була створена кафедра «ТОЕ». До 1937 року на кафедрі працювали лише чотири інженери. З 1937 року, після того, як кафедру на короткий час очолив член-кореспондент АН УРСР Котельников В. К., кафедра помітно зміцніла, її співробітники захистили кандидатські дисертації, покращилася лабораторна база. У 1938 році кафедра увійшла до складу тільки-но утвореного електротехнічного факультету (майбутній ФЕМ - ФАЕП - ІЕЕ). У липні 1941 року розвиток кафедри перервала Велика Вітчизняна війна. Інститут був евакуйований, а більшість обладнання вивезено. 10 квітня 1944 р. Одесу було звільнено. А вже через тиждень, 18 квітня, почалося відродження інституту та кафедри. Найкраще про працю тих років говорить той факт, що вже через рік, у червні 1945 року, відбувся перший післявоєнний випуск інженерів-електриків. П'ятдесяті-шістдесяті роки – це роки становлення колективу і лабораторної бази кафедри. У 1966 році поряд з кафедрою ТОЕ була заснована кафедра «Загальної електротехніки» – для викладання електротехніки студентам не електротехнічних спеціальностей. Пізніше, в 2000 році, на базі цих двох кафедр буде утворена нинішня кафедра ТОЗЕ. З 1975 по 1985 роки кафедру очолював доцент Буштян Л.В. За цей час значно покращилася лабораторна база, виріс викладацький склад, на кафедру прийшли молоді кадри. Таких викладачів, як Буштян Л.В., Обухівський М.П., Тарасов В.І., Стоянова Л.І. з вдячністю згадує не одне покоління інженерів-електриків. З 1985 по 2005 роки кафедру очолював доцент Яковлев А.В. За цей час була оновлена лабора-*



торна база, розширено склад дисциплін, які викладаються. Кафедра стала забезпечувати навчальний процес з електротехнічних дисциплін для всього університету. Значно розширився перелік навчальних курсів. З 2005 р. по теперішній час кафедрі очолює доцент Маєвський Д.А. За цей час кафедра помітно оновилася, ведені в дію лабораторія з курсу ТОЕ і комп'ютерний клас. Впроваджена в навчальний процес кредитно-модульна система.

У 60-ті роки ХХ сторіччя після того, як теоретична електротехніка вже була сформована у якості фундаментальної системної навчально-наукової дисципліни, поживалась науково-дослідна робота з нових напрямків електротехніки, значно розширилася мережа підготовки інженерних та наукових кадрів, з'явилися нові кафедри ТОЕ. Зокрема, була створена потужна науково-педагогічна школа у *Дніпропетровську (Національний гірничий університет, Національна металургійна академія України, Національний університет залізничного транспорту)*.

У 1962 році було заснована кафедра теоретичних основ електротехніки у *Донецькому Національному технічному університеті* (нині кафедра електромеханіки і теоретичних основ електротехніки, завідувач доц. Васильєв Л.А.). Значний внесок у становлення і розвиток кафедри зробили Н.П. Рибалко, В.А. Єсауленко, В.Х. Антамонов, М.М. Федоров.

З 1963 року кафедра «теоретична і загальна електротехніка» у *Запорізькому Національному технічному університеті* веде базову електротехнічну підготовку, (завідувач кафедри Є.В. Власенко). Доцент В.О. Фокін – перший її завідувач, котрий очолював кафедру майже чверть віку. Кафедра і зараз кадри не тільки для нашої держави, алей для інших країн, причому заняття

проводяться як українською та і англійською мовами.

У 1965 році кафедра теоретичної електротехніки і електронних систем була створена у *Миколаївському Національному університеті кораблебудування*. Діяльністю кафедри керували визначні педагоги Ю.Г. Лонягин, В.О. Заварихін, В.В. Драгомиров, у теперішній час проф. В.М. Рябенський. У науковому напрямку досліджується питання керування автономними системами електроенергетики.

У *Вінницькому національному технічному університеті* кафедра теоретичної електротехніки та електричних вимірювань почала працювати у 1968 році. Першим завідувачем був доктор технічних наук, професор Ю.О. Карпов, який створив потужний науково-педагогічний колектив, де зараз працює два доктори технічних наук, кандидати наук, здібна молодь. Ведеться плідна науково-дослідна робота, зокрема, з дослідження електромагнітних процесів в нелінійних електромагнітних колах. З 2001 року кафедрою завідує д.т.н., проф. В.В. Кухарчук.

Відзначимо, що теоретичну електротехніку зараз вивчають майбутні електротехніки та електроенергетики у **19 вищих навчальних закладах України**, зокрема у Харківському національному університеті міського господарства, Харківському національному технічному університеті сільського господарства, Сумському державному університеті, вищих навчальних закладах Севастополя, Івано-Франківському університеті нафти та газу та багатьох інших.

Таким чином, в Україні у вищих навчальних закладах сформувалась і успішно розвивається фундаментальна електротехнічна дисципліна «теоретичні основи електротехніки» як комплексна науково-технічна та науково-педагогічна система.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Беркал Дж. Наука в истории общества, из-во ин. лит-ры. – М., 1956. – 735 с.
2. Милях А.Н., Кирпатовский С.И. Из истории становления и развития теоретических основ электротехники на Украине // Сб. трудов «Теоретическая электротехника», из-во Львовского ун-та. Вып. 3. – Львов, 1967. – С.15.
3. Воробкевич А., Рокіцький О., Шендеровський В. Початок фізичних досліджень у Львівській політехніці. // Матеріали 2-ої Всеукраїнської наук. конфер. «Актуальні питання історії техніки». – К, «Екма», 2003. – 160 с.
4. Твернікова О.Є. Основні етапи становлення і розвитку основ електротехніки в Україні. [Електронний ресурс]. Код доступу <http://www.NbuV.gov.ua>, 2010.
5. Слободян Л.Р., Трофимова Н.В. До ролі особистостей на розвиток науки про енергетику. // Питання історії науки і техніки. – №2. – 2009.
6. Слободян Л.Р., Трофимова Н.В. До історії кафедри теоретичних основ електротехніки КПІ. – Питання історії науки і техніки – №2(18). – 2011.

**Слободян Л.Р., Трофимова Н.В., Чибелис В.И.** Становление и развитие теоретической электротехники в высших учебных заведениях Украины. Развитие промышленности в Украине, применение электротехнических установок способствовало возникновению ряда прикладных научных электротехнических направлений. Как теоретическая база прикладной электротехники появилась фундаментальная дисциплина – «теоретические основы электротехники» (ТОЭ). В данной работе описан процесс становления и развития ТОЭ как учебной дисциплины и научного направления в разных регионах Украины.

**Ключевые слова:** электротехника как учебная дисциплина, теоретическая электротехника, теоретические основы электротехники, электротехника в высших учебных заведениях, курс теоретической электротехники

**Slobodjan L.R., Trofimova N.V., Chibelis V.I.** Formation and development of theoretical electrical engineering at the higher educational institutions of Ukraine. Industrial development of Ukraine with electrical devices proliferation led to the arising of the series of applied electrical engineering science branches. As theoretical principles of the applied electrical engineering there appeared a basic subject: theoretical fundamentals of electrical engineering (or "theoretical electrical engineering": TEE). Current work investigates the formation history and development of TEE as an educational discipline and a scientific direction in the different areas of Ukraine.

**Keywords:** electrical engineering as an academic discipline, theoretical electrical engineering, theoretical foundations of electrical engineering, electrical engineering in higher education, the course of Theoretical Electrical Engineering