

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛЬНОЇ БАЗИ РОЗВИТКУ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ В УКРАЇНІ

Лавріненко О.В.

(Національний технічний університет «ХПІ»)

У статті на основі залучення наукових праць з джерелознавства проведено студіювання джерельної бази з проблеми розвитку теоретичної електротехніки в Україні впродовж ХХ ст. – початку ХХІ ст. Проаналізовано джерельне підгрунтя напряму теоретичної електротехніки, з урахуванням сучасних методологічних підходів, здійснено класифікацію залучених джерел, визначено їх інформаційний потенціал, надано характеристику різних груп джерел. Зокрема, виокремлено такі групи: внутрішні документи наукових центрів електротехнічної науки та звіти з науково-дослідної роботи; монографії, підручники, навчальні посібники, матеріали науково-практичних конференцій з питань теоретичної електротехніки; періодичної видання; довідково-енциклопедичні видання; нарративні джерела, зображувальні джерела.

Ключові слова: теоретична електротехніка, Україна, джерельна база, класифікація, архівні матеріали, звіти з науково-дослідної роботи.

Лавриненко О.В. **Характеристика источниковой базы развития теоретической электротехники в Украине.** В статье на основе привлечения научных работ по источниковедению было проведено изучения источниковой базы по проблеме развития теоретической электротехники в Украине на протяжении ХХ в. – начало ХХІ века. Проанализированы исходные основы направления теоретической электротехники, с учетом современных методологических подходов, осуществлена классификация источников, определен их информационный потенциал, охарактеризованы их различные группы. В частности, выделены следующие группы: внутренние документы научных центров электротехнической науки и отчеты по научно-исследовательской работе; монографии, учебники, учебные пособия, материалы научно-практических конференций по вопросам теоретической электротехники, периодические издания; справочно-энциклопедические издания; нарративные источники, изобразительные источники.

Ключевые слова: теоретическая электротехника, Украина, источниковая база, классификация, архивные материалы, отчеты по научно-исследовательской работе.

Lavrinenko O.V. **Description of the source base for the development of theoretical electrical engineering in Ukraine.** Based on the attraction of scientific work on source science, the article examined the source base on the problem of the development of theoretical electrical engineering in Ukraine during the 20th century. – the beginning of the ХХІ century. The initial foundations of the direction of

theoretical electrical engineering are analyzed, taking into account modern methodological approaches, sources are classified, their information potential is determined, their various groups are characterized. In particular, the following groups were identified: internal documents of scientific centers of electrical engineering science and reports on research work; monographs, textbooks, teaching aids, materials of scientific and practical conferences of theoretical electrical engineering, periodicals; reference and encyclopedic publications; narrative sources, visual sources.

Keywords: theoretical electrical engineering, Ukraine, source base, classification, archival materials, reports on research work.

В Україні напрям теоретичної електротехніки отримав найбільшого розвитку в системі Національної Академії наук України, де фундаментальні дослідження проводилися науковцями Інституту електродинаміки, Інституту проблем моделювання в енергетиці, а також Інституту магнетизму. Крім того важливі питання теоретичного підґрунтя розвитку електротехнічної галузі розроблялися у вищих технічних навчальних закладах (ВТНЗ), де у ХХ ст. сформувалися досить потужні наукові школи з теоретичної електротехніки. Крім того заслуговує уваги початковий етап становлення електротехніки в Україні, як наукової та навчальної дисципліни наприкінці ХІХ ст. – початку ХХ ст. Перші дослідження в царині теоретичної електротехніки почали проводитися у Львівському політехнічному інституті, де з'явилася одна з перших кафедр. Огляд і ретельний аналіз масиву джерел з розвитку теоретичної електротехніки, а також вивчення, систематизація й класифікація джерельної бази сприяло уточненню періодів становлення і розвитку цього напрямку в Україні, а також конкретизації внеску окремих учених. Опрацювання всього загалу матеріалів проводилося, спираючись на праці дослідників С.В. Головка, Я.С. Калакура, І.Н. Войцехівська, С.Ф. Павленко, Б.І. Корольов, М.Г. Палієнко [1], О. П. Реєнт [2] та ін., якими була запропоновано класифікаційні схеми розподілу джерел.

Метою статті є класифікація джерельної бази з проблеми розвитку напрямку теоретичної електротехніки в Україні та введення до наукового обігу нових джерел.

Виходячи з походження, змісту, характеру матеріалів, була проведена класифікація джерельної бази за декілька групами. На підставі способу кодування та відтворення інформації виокремлено такі типи джерел, як писемні та зображувальні. У свою чергу писемні джерела за змістом і походженням були розподілені на 1) внутрішні документи наукових центрів електротехнічної науки та звіти з науково-дослідної роботи; 2) монографії, підручники та навчальні посібники з різних питань теоретичної електротехніки; 3) періодичної видання; 4) матеріали конференцій; 5) довідково-енциклопедичні видання; 6) нарративні джерела, до яких віднесено особові справи, автобіографії, матеріали інтерв'ю. Група зображувальних джерел містить дипломи, фотодокументи, графічні зображення.

Пріоритетне місце в джерельному комплексі займають звіти з науково-дослідної роботи електротехнічних інституцій, що зберігаються у фондах

центральної державних архівів, а також архівів наукових та освітніх установ. До джерельної бази було залучено фонди Центрального державного архіву Вищих органів влади і управління України (ЦДАВО України), Інституту архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України (ІА НБУ ім. В.І. Вернадського НАН України), Державного архіву Харківської області (ДАХО), Державного архіву Львівської області (ДАЛО), Державного архіву м. Києва (ДАК), науково-технічного архіву Інституту електродинаміки НАН України (НТА ІЕД), науково-технічного архіву Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Е. Пухова (НТА ПІМЕ), архівів НУ «Львівська політехніка» та НТУ «ХП».

Увагу привертають матеріали ЦДАВО України, зокрема фонду № 166 Міністерства освіти УРСР, де було опрацьовано звіти з науково-дослідної роботи кафедр електротехнічного профілю ВТНЗ України. Корисним для дослідження виявилися матеріали справи № 382 «Звіти про роботу науково-дослідних кафедр та їх аспірантів за 1928/1929 та плани на – 1929/1930 н. р.» [3], які надали уявлення про перші етапи становлення системи підготовки аспірантів і докторантів в Україні. Крім того аналіз матеріалів фонду дав змогу послідовно оцінити етапи створення кафедр теоретичної електротехніки на базі існуючих кафедр загального електротехнічного напрямку. Зокрема, в цей період була організована кафедра теоретичної електротехніки в КПІ, яку очолив І.Д. Горбачевський, а на базі електротехнічного факультету Харківського політехнічного інституту було організовано перший в Україні спеціалізований вищий навчальний заклад електротехнічного профілю – Харківський електротехнічний інститут (ХЕТІ), навчальний процес в якому вимагав поглибленої теоретичної підготовки інженерів і це сприяло розширенню курсу теоретичних основ електротехніки і започаткуванню окремої кафедри, яку у 1931 р. очолив П.П. Копняєв.

При подальшому розгляді проблеми були використані матеріали ДАХО – документи Фонду Р-5404 ХЕТІ. Матеріали фонду дають змогу реконструювати початковий етап розвитку теоретичної електротехніки в Україні, а також доповнити біографії науковців, які у подальші роки стали видатними вченими, організаторами електротехнічної науки і освіти: В.М. Хрущова, О.М. Міляха, Л.В. Цукерника, О.П. Сукачова, Д.С. Колобкова [4,5]. Встановити долю молодих талановитих харківських вчених О.М. Данилевського та О.М. Ефроса [6].

Також корисним для дослідження виявилися документи справи № 38 «Додаток до технічного проекту з відновлення високовольтного обладнання інституту за 1944 р.» [7]. Високовольтний зал ХЕТІ, створений П.П. Копняєвим було обладнано унікальним устаткуванням, що дозволяло проводити вченим інституту інноваційні дослідження, а також важливі практичні роботи з впровадження результатів. Під час Другої світової війни високовольтний зал було повністю зруйновано, обладнання знищено.

Матеріали виявлені у Фонді Р-1682 дали змогу дослідити розвиток науково-дослідної роботи в галузі теоретичної електротехніки наукових колективів ХПІ.

У Фонді Р-308 ДАК зберігаються протоколи науково-технічних конференцій, щорічні плани та звіти проведення НДР електротехнічних кафедр, навчальні плани електротехнічного факультету, статистичні звіти про розподілу студентів й аспірантів. Опрацювання матеріалів справи № 123 «План та звіт о науково-дослідної роботі лабораторії компенсаційних перетворювачів» стало важливим для з'ясування ролі І.М. Чиженка у розвитку напрямку напівпровідникових перетворювачів електричної енергії компенсаційного типу в Україні [8].

Важливу інформацію про діяльність учених в галузі електротехніки містять матеріали ДАЛО. Зокрема, матеріали Фонду 27, справи № 1863 «Справа про відкриття лабораторії точних електротехнічних вимірювань під керівництвом професора В. Круковського» [9] дали змогу оцінити роль В. Круковського у формуванні електротехнічного напрямку в ЛПП. У Фонді Р-120 привернули увагу протоколи засідань кафедри загальної та теоретичної електротехніки та щорічні звіти з НДР [10-12].

З архіву НУ «Львівська політехніка» використаний матеріал, що міститься в щорічних звітах з науково-дослідної роботи кафедри теоретичної електротехніки, контингенту студентів та аспірантів та особових справах Г.С.Пухова [13], С.І. Кирпатовського [14].

До джерельної бази дослідження залучено матеріали ІА НБУ ім. В.І. Вернадського НАН України. Там було опрацьовано річні звіти з науково-дослідної роботи Інституту електротехніки та особові справи науковців. Увагу привертає справа № 24 фонду 124. Це чернетка статті О.М. Міляха та С.І. Кирпатовського «З історії становлення і розвитку теоретичних основ електротехніки в Україні» [15]. Стаття була опублікована в 1967 р., але чернетка містить цінні й корисні для дослідження авторські зауваження та позначки.

Також при вивченні проблеми були опрацьовані матеріали Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського, Харківської обласної бібліотеки ім. В. Г. Короленка, науково-технічної бібліотеки НТУ «ХП», зокрема відділу «Рідкісна книга». У цьому відділі представлені видання останньої чверті ХІХ ст. – початку ХХ ст. Це перший посібник з електротехніки М. П. Клобукова [16], фундаментальні праці з різних питань електротехніки П.П. Копняєва [17], матеріали часопису Харківського технологічного інституту «Відомості Харківського технологічного інституту» та ін. Залучення цих наукових праць дало змогу окреслити внесок професорів ХТІ у розвиток теоретичної електротехніки.

Значна кількість звітів з науково-дослідної роботи зберігається в архівних фондах установ. У більшості це документи, що охоплюють період з 1991 р. по 2017 р. Опрацювання науково-технічної документації НТА ІЕД дало змогу на сучасному етапі розкрити процес становлення напрямку теоретичної електротехніки в провідному науковому інституті НАН України Інституті електродинаміки. Опинившись у 1990-ті рр. в умовах розриву тісних економічних та технічних зв'язків з республіками колишнього Радянського

Союзу, науковий колектив інституту переформував наукову тематику і на початку 2000-х рр. вже розвивалися нові напрями теоретичних досліджень [18].

Необхідною складовою джерельної бази виявилися наукові праці фахівців-електротехніків. Опрацювання монографій таких провідних науковців, як О.М. Мілях, Г.Є. Пухов, А.К. Шидловський, Н.А. Шидловська, М.М. Юрченко, В.С. Перхач, А.А. Щерба, М.М. Резинкіна дали змогу з'ясувати напрями наукового пошуку, що були пріоритетними в Україні в царині теоретичної електротехніки.

Науковий доробок О.М. Міляха визначив розвиток наукових досліджень перетворювальної техніки не тільки в Інституті електротехніки, а й на базі ВТНЗ України. Перспективні теоретичні дослідження Г.Є. Пухова сприяли формуванню напрямку електронного моделювання енергетичних об'єктів і систем, що був розвинений у подальші роки.

Так у монографії М.П. Макаренка, В.І. Сенька, М.М. Юрченка «Моделювання мережних перетворювачів електроенергії модуляційного типу» [19] запропоновано успішне вирішення задач проектування мережних напівпровідникових перетворювачів електроенергії, що визначається широким використанням ПЕОМ з застосуванням методів математичного і комп'ютерного моделювання та аналізу електромагнітних процесів як силових, так і в інформаційних каналах.

Автори А.К. Шидловський, В.С. Перхач, А.І. Скрипник у своїй роботі розглянули питання усталених режимів електроенергетичних систем з електропередачами та вставками постійного струму та запропонували низку математичних моделей аналізу режимів з оцінкою їх ефективності [20].

У монографії Н.А. Шидловської важливим стало проведене авторкою узагальнення теорії та аналітичних методів аналізу нелінійних електричних кіл сталого та змінного струмів. Крім того у праці наведено розрахунки нелінійних електричних кіл більш перспективним методом – методом малого параметру [21].

Важливим для розвитку напрямку моделювання та розрахунку електромагнітних полів в Україні стали наукові праці А.А. Щерби та М.М. Резинкіної [22]. Авторами розглянута концепція чисельного розрахунку квазістаціонарних електричних полів енергетичних об'єктів у неоднорідних середовищах із гетерогенними включеннями складної форми яка змінюється в часі. Крім того автори провели систематизацію методів математичного моделювання електромагнітних процесів для сучасних завдань електротехніки та електроенергетики і запропонували методи розрахунку електромагнітних процесів систем з тонкими провідними екранами, а також з каналами неповних пробоїв, діелектриків та блискавки.

Також у дослідженні було використано значний масив періодичної преси. Цінність цієї групи полягає у інформаційній насиченості матеріалів, що публікувалися на сторінках наукових видань. Це журнал «Електрика», заснований 1880 р., де був постійний розділ «Теоретична електротехніка», науково-практичне видання «Електротехніка», що виходить з 1930 р. і містить результати теоретичних досліджень в галузі електромашинобудування,

електроприводу, високовольтної та низьковольтної апаратури, ізоляції, кабельної техніки. Окремий розділ з питань теоретичної електротехніки є й у науковому журналі «Технічна електродинаміка», перший випуск якого був у жовтні 1979р.

Різноманітний науковий матеріал про досягнення електротехнічної науки містяться в збірках матеріалів конференцій. Наукові та науково-практичні конференції та симпозіуми проводяться з метою оприлюднення та апробації результатів досліджень й охоплюють широкий спектр наукової тематики з теоретичної електротехніки. У тематиці конференцій відбито підсумкові результати інноваційних досліджень і це допомогло з'ясувати напрямки розвитку теоретичної електротехніки в Україні, особливо наприкінці ХХ ст. – початку ХХІ ст. Наприклад, щорічний міжнародний симпозіум «Проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки – SIEMA», яких традиційно збирає науковців у жовтні на базі НТУ«ХП», має секцію з теоретичної електротехніки її проблем та нових перспективних досліджень [23].

Також у роботі використані джерела довідкового характеру, до яких віднесено довідкові видання, бібліографічні та біографічні покажчики, енциклопедії. Залучення цих матеріалів дало змогу систематизувати біографічні дані окремих науковців, уточнити маловідомі події з творчої та наукової діяльності зокрема вчених Львівської політехніки [24].

Важливими для вивчення тематики дослідження виявилися матеріали музейних фондів. Вивчення різнопланових джерел, що зберігаються у музеї НТУУ «КПІ», НТУ «ХПІ», НУ «Львівська політехніка» та Вроцлавської політехніки дало змогу окреслити та надати характеристику етапам розвитку теоретичної електротехніки в Україні.

Матеріали, виявлені у музеї Вроцлавської політехніки та НУ «Львівська політехніка», дали змогу розкрити процес становлення електротехніки як науки та навчальної дисципліни на початковому етапі зародження цього напрямку в Україні, а також з'ясувати, що перспективні теоретичні дослідження польських професорів-електротехніків стали основою для розвитку електротехнічної науки і освіти в Україні в подальші роки. У музейних фондах НУ «Львівська політехніка» зберігаються різноманітні електротехнічні прилади професора В. Круковського, за ініціативи якого було значно розширено та модернізовано кафедру електричних вимірювань і електротехнічну лабораторію інституту. Крім того серед експонатів музею є конспект лекцій професора з теоретичної електротехніки та особистих документів, що дозволяє проаналізувати роль В. Круковського у формуванні електротехнічних дисциплін.

Важливими для розвитку теоретичних досліджень в галузі електротехніки стали дослідження С. Фризе, який захистив у Львівській політехніці першу для Польщі докторську роботу в галузі електротехніки. Музей Вроцлавського політехнічного інституту містить рідкісні фотографії Г. Сокольницького, який був ректором Львівської політехніки та унікальні електротехнічні прилади початку ХХ ст.

Музейні фонди НТУУ «КПІ» та НТУ «ХПІ» містять великий загальний зображувальних джерел. Тут зберігаються фотодокументи, дипломи, знаки

пошани, особові речі провідних науковців-електротехніків, графічні зображення, креслення, а також електротехнічні прилади, якими були укомплектовані перші електротехнічні лабораторії і кафедри. Вивчення цих матеріалів дозволили висвітлити внесок вищої технічної школи у розвиток наукових досліджень з теоретичної електротехніки, оцінити внесок окремих науковців у розвиток світової електротехнічної науки.

До джерельної бази дослідження залучено низку нарративних джерел, зокрема особові справи, спогади, автобіографії, матеріали інтерв'ю. Незважаючи на те, що цей вид джерел має віддзеркалення особистості і потребує більш ретельного аналізу, залучення документів особового походження сприяє глибокому осмисленню подій. Низка мемуарної літератури та рукописів зберігається на кафедрі «Теоретичні основи електротехніки» НТУ «ХП». Так спогади професора кафедри А.М. Борисенко, містять цікаву інформацію про період роботи на кафедрі науковця та новатора В.Л. Беніна [25].

Отже, у процесі дослідження було створено досить репрезентативну джерельну базу, яка містить матеріали з фондів центральних та державних архівів України, періодичні наукові видання, монографії в галузі теоретичної електротехніки, наукові збірки, джерела з музейних фондів, спогади, мемуарну літературу. Все це дає змогу розв'язати низку наукових завдань, пов'язаних з формуванням напряму теоретичної електротехніки в Україні впродовж ХХ ст. – на початку ХХІ ст.

ЛІТЕРАТУРА

1. Історичне джерелознавство: Підручник / Я.С. Калакура та ін. Гол. ред. С. В. Головка. К.: Либідь, 2002. 488 с.
2. Реєнт О. Криза сучасної історичної науки: методологічний і джерелознавчий аспект. Четвертий міжнародний конгрес українців. Історія. Одеса ; Київ ; Львів. 1999. Ч.2. С. 9–22.
3. Звіти про роботу науково-дослідних кафедр та їх аспірантів за 1928/1929 та плани на 1929/1930 рр. *ЦДАВО України*. Ф. Р–166. Оп.9. Спр. 382. Арк. 54.
4. Протоколи №1-19 засідань Ученого Совета 03.10.1938-05.07.1939 г. ХЕТІ. *ДАХО*. Ф. Р–5404. Оп. 2. Спр. 9. Арк. 315.
5. Протоколи №1-8 засідань Ученого Совета 11.09.1940-05.03.1941 г. ХЕТІ. *ДАХО*. Ф. Р–5404. Оп. 2. Спр. 18. Арк. 162.
6. Протоколи №9-14 засідань Ученого Совета 02.04.1941-25.06.1941 г. ХЕТІ. *ДАХО*. Ф. Р–5404. Оп. 2. Спр. 22. Арк. 190.
7. Приложение к техническому проекту по восстановлению высоковольтного зала института 1944 г. ХЕТІ. *ДАХО*. Ф. Р–5404. Оп. 2. Спр. 38. Арк. 1–4.
8. План и отчет о НИР лабораторий компенсационных преобразователей за 1971г. КПИ. *ДАК*. Ф. Р–308. Оп. 20. Спр.123. Арк. 2–8.

9. Дело об открытии лаборатории точных электротехнических измерений под руководством профессора В.Круковского. *ДАЛО*. Ф. 27. Оп. 3. Т.2 Спр. 1853. Арк. 10–17.
10. Протоколы заседаний кафедры теоретической и общей электротехники 05.09.1947–31.05.1948. *ДАЛО*. Ф. Р-120. Оп. 26. Спр. 11. 19 арк.
11. Отчет о научно-исследовательской работе кафедры ТиОЭ за 1955 г. *ДАЛО*. Ф. Р-120. Оп. 26. Спр. 92. 5 арк.
12. Протоколы заседаний кафедры ТиОЭ 24.09.1965–10.06.1966 р. *ДАЛО*. Ф. Р-120. Оп. 25. Спр. 45. Арк. 3–14.
13. Особова справа Г.Є. Пухова. *Архів НУ «Львівська політехніка»*. Ф. Р-120 Оп. 1-1. Спр. 409., 70 арк.
14. Особова справа С.І. Кірпатовського. *Архів НУ «Львівська політехніка»*. Ф. Р-120. Оп. 1-1. Спр. 106., 197 арк.
15. А.М. Милях, С.И. Кирпатовский «Из истории становления и развития теоретических основ электротехники на Украине. Статья. 1967 г. *Архів ІА НБУ ім. Вернадського*. Ф.Р–124. Оп. 1. Спр.24. 29 арк.
16. Клобуков Н. П. Курс электротехники, читаемый в Харьковском технологическом институте за 1893/1894 гг. Рукопись. 442 с.
17. Копняев П. П. Курс электротехники, т.І Основы электричества и магнетизма. Харьков: Типография и литография М. Зильберберг, 1912. 79 с.
18. Звіт про діяльність Інституту електродинаміки НАН України у 2007 р. *Науково-технічний архів ІЕД НАН України*. Ф.263. Оп. 1. Т.2 Спр.1089, 123 арк.
19. Макаренко М. П., Сенько В. І., Юрченко М. М. Моделювання мережних перетворювачів електроенергії модуляційного типу / Київ: ІЕД НАН України, 2002. 139 с.
20. Шидловський А. К., Перхач В. С., Скрипник А. І. Енергетичні системи з електропередачами та вставками постійного струму. Київ: Наукова думка, 1992. 286 с.
21. Шидловська Н. А. Аналіз нелінійних електричних кіл методом малого параметру / ІЕД НАН України. Київ: Євроіндекс, 1999. 92 с.
22. Щерба А. А., Резинкина М. М. Моделирование и анализ электрических полей энергетических объектов. Киев: Наукова думка, 2007. 248 с.
23. Матеріали міжнародного симпозіуму: проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки SIEMA–2014.Харків: НТУ «ХП», 2014. 124с
24. Буцко М. І. Відомі вчені Державного університету "Львівська політехніка" (1844–1994): біографічний довідник. Львів: Вид-во Держ.Ун-ту "Львівська політехніка", 1994. 254 с.
25. Спогади професора Борисенко А.М. *Фонд кафедри ТОЕ НТУ «ХП»*, 7с.