

УДК 621.3 (09) + 921.3(477)

Олена Тверитникова

### ДОСЛІДЖЕННЯ З ІСТОРІЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ В ІНСТИТУТІ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

*Проведено дослідження наукового доробку вчених Інституту електродинаміки НАН України з історії науки і техніки. З'ясовано, що початкові дослідження в цьому напрямку започатковані С. Лебедєвим ще у другій половині 1940-х рр. Власне за його ініціативою історична тематика стала складовою науково-дослідних робіт Інституту електродинаміки. Поглиблене вивчення документів Інституту архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України, серед яких зберігаються чисельні чернетки О.Міляха, Л.Цукерника та ін. дозволило виявити нову інформацію щодо наукового доробку вчених цієї наукової установи в галузі історії науки і техніки, розширити джерелознавчу базу. Особливої уваги заслуговують публікації науковців Інституту електродинаміки, де проведено порівняльний аналіз розвитку основних напрямів електротехніки в Україні із закордонними країнами, зокрема США, Великобританією, Німеччиною тощо. Ці роботи тривалий час залишалися єдиними публікаціями з даної тематики. Важливим є і те, що і на сучасному етапі вчені Інституту електродинаміки також продовжують звертатися у своїх дослідженнях до історичної тематики.*

*Ключові слова:* Інститут електродинаміки Національної академії наук України, наукові дослідження, історія науки і техніки, електротехніка.

Традиційно історія української науки та техніки завжди був важливою складовою наукової діяльності провідних вчених. До цієї тематики зверталися В. Вернадський, В. Данилевський, Ю. Храмов, В. Онопрієнко та ін. Розробка проблем історії зародження та розвитку наукових напрямів, осмислення подій та фактів, що вплинули на подальшу еволюцію галузі, її періодизація, дослідження специфіки та спільності історії техніки, популяризація науки стають предметом наукових досліджень представників різних наукових сфер. Тому цілком логічним є звернення до історичних досліджень провідних учених природничих та технічних наук. Здобутки вчених України в галузі фізики, математики, техніки та інших наукових напрямів відбито в біографічних статтях, історичних нарисах до ювілейних дат наукових установ, статтях до ювілеїв учених, спогадах, брошурах. Цінна інформація міститься в історичних довідках і фахових виданнях з природничих та технічних наук. Зокрема автори у вступі чи окремому розділі надають деякі відомості з історії розвитку проблеми, що висвітлюється в роботі, наводяться прізвища та доробок видатних учених.

Важливе місце в сучасній українській історії науки та техніки посідають історіографічні студії. Залишається досить актуальним узагальнення історіографічного доробку академічних установ природознавчого та технічного спрямування. У сучасній історіографії фактично відсутні дослідження щодо досягнень учених Інституту електродинаміки Національної академії наук України у галузі історії електротехнічної науки.

Дослідженнями історії розвитку електротехнічної науки і техніки в Україні мають давні традиції. Активну участь в історико-наукових дослідженнях брали провідні вчені академічних установ. Серед наукової тематики Інституту електротехніки (з 1963 р. Інституту електродинаміки) Академії наук України важливе місце займали історичні дослідження. Сучасним історикам електротехнічної науки ці матеріали дозволяють зрозуміти особливості функціонування академічних наукових закладів, оцінити вплив фундаментальних і прикладних досліджень на розвиток господарчого комплексу країни.

Мета статті: на основі опрацювання наукової літератури та залучення матеріалів архіву Інституту архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України встановити внесок учених Інституту електродинаміки у розвиток досліджень з історії електротехніки в Україні.

Початкові дослідження з історії науки і техніки Інституту електротехніки потрібно віднести до другої половини 1940-х р. У 1946 р. провідними вченими інституту було підготовлено до друку спеціальне видання, що складалося лише з матеріалів, присвячених науковій діяльності фундатора та першого директора інституту академіка В.Хрущова. Збірник статей підготовлених учнями та колегами вченого, науковцями Інституту енергетики та викладачами Харківського електротехнічного інституту. У 1957 р. О.Міляхом спільно з харківськими політехніком А.Вайнером на основі узагальнення матеріалів статей підготовлена монографія, що стала визнанням внеску В.Хрущова в розвиток української електротехнічної науки і освіти. У праці наведено біографію В.Хрущова, розглянуто основні етапи його наукової діяльності, надано повну бібліографію праць вченого. Цінність монографії надають фотографії, що не публікувалися раніше, спогади учнів та колег вченого [1–4].

У 1949 р. за ініціативою директора Інституту електротехніки С. Лебедева до плану науково-дослідної тематики внесено тему «Історія електротехніки на Україні». У межах даної науково-дослідної роботи К. Хрущовою узагальнено матеріали щодо діяльності відомого винахідника, електротехніка В. Дідріхсона. Він був співробітником О. Лодигіна, займався експериментальними дослідженнями з удосконалення електричних ламп, працював механіком Одеського телеграфу, викладачем Вищих курсів телеграфних механіків Одеси. До 100-річного ювілею В. Дідріхсона опубліковано статтю, де висвітлювалися життя та науковий доробок вченого [5, арк. 18].

Опрацювання матеріалів німецьких патентів дозволило Л. Цукернику провести ґрунтовне дослідження наукової спадщини видатного електротехніка М. Доліво-Добровольського. Він вперше підкреслити вагомий роль вченого у створенні схем компаундування синхронних машин. М. Доліво-Добровольський одним із перших у 1902 р. запропонував вдалу для практичного використання модель автоматичного регулятора напруги. Конструкція цього пристрою компаундування дозволяла компенсувати зниження напруги, що було викликане збільшенням навантаження [6].

Крім популяризації досягнень української електротехнічної науки в Інституті електротехніки проводилася наукова робота з історії техніки. У 1950 р. під керівництвом відомого історика техніки, голови комісії з питань історії науки і техніки при Президії АН УРСР В. Данілевського було захищено дисертаційну кандидатську роботу з історії техніки науковим співробітником Інституту електротехніки П. Гнипою [7, арк. 5].

Серед запланованої на 1953 р. науково-дослідної тематики також пропонувалися для розробки теми і з історії техніки, зокрема «Історія розвитку обчислювальної техніки» та «Значення праць П. Копняєва для розвитку вітчизняної електротехніки». Керівником тем був призначений директор Інституту електротехніки А. Нестеренко, виконавцем науковий співробітник інституту В. Кам'янева. Наукова тема з дослідження доробку П. Копняєва проводилася спільно з науковцями кафедри «Електричні машини» Харківського політехнічного інституту, де раніше працював професор П. Копняєв. Ретельне дослідження біографії та наукової спадщини вченого базувалося на матеріалах Державного архіву Харківської області, Державного історичного архіву Ленінградської області, Центрального Державного історичного архіву СРСР. При складанні бібліографії наукових праць П. Копняєва оприлюднено раніше невідому роботу вченого «Векторная диаграмма альтернатора» 1917 р. Розроблено біографію науковця, виявлено нові факти організаційної діяльності вченого, зокрема з'ясовано, що він очолював роботи з проектування Української Головної палати мір та ваги в Харкові. Якраз професор П. Копняєв став організатором електровиміральної лабораторії для перевірки приладів постійного і змінного струму, працював там консультантом протягом п'яти років. У результаті проведення копії науково-дослідної роботи підготовлено окремий збірник праць ІЕ АН УРСР, присвячений науковому доробку вченого та опубліковано монографію [8, арк. 19–24, 45; 9; 10].

Автором низки статей з історії розвитку різних наукових електротехнічних напрямів в Україні став О. Мілях, упродовж 1959–1973 рр. директор Інституту електродинаміки. Деякі з цих матеріалів так і не були опубліковані і зберігаються в архіві Інституту архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України. Серед цих матеріалів потрібно виділити спробу О. Міляха провести порівняльний аналіз розвитку електротехнічної галузі, форм і методів організації науки в Україні із закордонними країнами, зокрема США, Великобританією, Німеччиною. Автором виокремлено провідні електротехнічні напрями та зазначено доробок українських вчених. Зокрема, при дослідженні розвитку турбогенераторобудування України підкреслено доробок наукової школи І. Постнікова, Інституту електродинаміки; розробки науковців Київського політехнічного інституту, під керівництвом І. Чиженка та доробок наукової школи імпульсних генераторів професора Харківського політехнічного інституту І. Рогачова. Однак, О. Міляхом справедливо зазначав, що в розвитку як теорії, так і практики турбогенераторобудування в Україні відбувалося відставання від закордонних країн. Між тим, досягнення українських учених за таким напрямом, як автоматизація електромеханічних систем та релейний захист, завдяки розробкам Інституту електродинаміки. Київського, Харківського та Одеського політехнічних інститутів, навпаки, були навіть вищими, ніж у тодішніх США та Німеччині. Підкреслено пріоритетність доробку колективу науковців Інституту електродинаміки, зокрема С. Лебедева та Л. Цукерника щодо моделювання складних електроенергосистем. Визначено місце унікальної наукової школи електронного моделювання академіка Г. Пухова. Ця стаття, підготовлена О. Міляхом у 1964 р. була першим і на сьогодні залишається єдиним дослідженням, де найбільш повно розкрито напрями розвитку електротехнічної галузі України другої половини ХХ ст. Хоча вона не завершена автором є цінним джерелом для сучасної української історичної науки [13–16].

Особливої уваги заслуговує публікація О. Міляха і С. Кирпатовського щодо розвитку теоретичних основ електротехніки в Україні. Це було перше і тривалий час, понад 40 років, єдине дослідження подібного спрямування. У статті виокремлено наукові центри України з розвитку

теоретичної електротехніки, підкреслено внесок наукових колективів вищої електротехнічної школи, зокрема у формуванні електротехнічної галузі України другої половини ХХ ст. Окреслено науковий доробок вчених вищих технічних навчальних закладів таких як професор О. Брон, доцент О. Сукачов. Зазначено, що важливе значення для становлення теоретичних основ електротехніки, як самостійної науково-технічної дисципліни мав перший підручник виданий українською мовою у 1935 р. «Теорія змінних струмів» за авторством О. Сукачова [17].

Наступна праця, яка має важливе значення, є публікація Л. Цукерника щодо розвитку досліджень в галузі аналізу режимів електроенергетичних систем в Україні. У цій праці проведено узагальнення наукового доробку українських науковців академічних інститутів та вищих технічних навчальних закладів, зокрема В. Хрущова, О. Міляха, Г. Денисенко, В. Холмського, С. Лебедева, В. Іносова, Н. Качанової, Л. Цукерника, І. Сіроты, Ю. Щербини у розвитку методів і програмних засобів розрахунків на електронних обчислювальних машинах та моделювання нормальних та аварійних режимів складних енергосистем. Підкреслено пріоритетність внеску академіка М. Боголюбова в розвиток теорії стійкості енергосистем, що було його першим дослідженням з нелінійної механіки [18].

Науковим колективом Інституту електродинаміки НАН України на сучасному етапі підтримуються традиції, започатковані ще у середині минулого століття. Серед досліджень чільне місце займають студії з історії електротехніки в Україні. На сторінках наукового видання Інституту «Технічна електродинаміка», окрім наукових статей технічного спрямування, постійно публікуються матеріали присвячені ювілеям провідних учених інституту, видатних електротехніків, ювілейних дат установ НАН України та напрямів розвитку електротехнічної галузі [19–28].

Помітне місце у вивченні наукового доробку вчених Інституту електродинаміки належить монографії, присвяченій історії розвитку та формуванню провідних напрямів наукових досліджень інституту. І хоча праця містить багатий фактологічний матеріал, заснований напевно на наукових звітах інституту, але у роботі, відсутні посилання та джерела, використані при підготовці цієї фундаментальної праці [29].

Отже, проведений аналіз наукового доробку з історії електротехніки вчених Інституту електродинаміки НАН України дозволяє стверджувати, що українська історіографія поповнилася унікальними дослідженнями. Варто зазначити, що значна частина наукових праць історичного спрямування, написаними провідними науковцями інституту у другій половині ХХ ст., не втратили своєї наукової цінності і до нині. Цілком можливо перевидати найбільш значущі та інформаційно наповнені праці тієї доби. Серед найбільш значних досягнень українських науковців другої половини ХХ ст. чільне місце посідає електротехнічна галузь. Тому варто продовжити дослідження історії розвитку електротехнічної науки України, залучивши до цього репрезентативну джерельну базу, насамперед архівні матеріали, щодо діяльності науковців як академічних установ, так і вищих технічних навчальних закладів.

#### *Список використаних джерел*

1. Сборник памяти академика В. М. Хрущева // Сборник научно-технических статей Харьковского электротехнического института. – К.: Изд-во АН УССР. – 1946. – № 1. – 182 с.
2. Академик Василий Михайлович Хрущев // Сборник научно-технических статей ХЭТИ. – М.-Л.: Госэнергоиздат, 1948. – Вып. 7. – С. 7–13.
3. Інститут архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України (далі – ІА НБУВ НАН України), ф. 124, оп. 1, спр. 6, 13 арк.
4. Вайнер А.Л. Василь Михайлович Хрущов / А.Л. Вайнер, О.М. Мілях. – К.: Вид-во АН УРСР, 1957. – 24 с.
5. ІА НБУВ НАН України, ф. 263, оп. 1, спр. 26, 48 арк.
6. Цукерник Л.В. Роль М.О. Доливо-Добровольського в создании схем компаундирования синхронных машин / Л. В.Цукерник // Электричество. – 1952. – №11. – С. 70–71.
7. ІА НБУВ НАН України, ф. 263, оп. 1, спр. 43, 37 арк.
8. Там само, спр. 111, 57 арк.
9. Каменева В. А. Русский электротехник / В. А. Каменева. – М.: Колос, 1972. – 80 с.
10. Каменева В. А. Павел Петрович Копняев / В. А. Каменева. – М. – Л.: Госэнергоиздат, 1959. – 96 с.
11. ІА НБУВ НАН України, ф. 124, оп. 1, спр. 15, 22 арк.
12. Там само, спр. 17, 27 арк.
13. Там само, спр. 18, 34 арк.
14. Там само, спр. 23, 14 арк.
15. Там само, спр. 33, 11 арк.
16. Там само, спр. 25, 4 арк.
17. Мілях А. Н. Из истории становления и развития теоретических основ электротехники на Украине / А. Н. Мілях, С. И. Кирпатовский // Теоретическая электротехника: сб. науч. тр. – Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1967. – Вып. 3. – С. 3–15.
18. Цукерник Л. В. Развитие на Украине исследований в области анализа режимов электроэнергетических систем / Л. В. Цукерник // Труды Института электродинамики АН УССР. – Киев: Наукова думка, 1968. – С. 9–14.
19. Липківський К. До 50-річчя реорганізації Інституту електротехніки АН УРСР / К. Липківський // Технічна електродинаміка. – К.: ІЕД. – № 6. – 2013. – С. 7–8.
20. Шидловський А.К. Інститут електродинаміки НАН України – Історія, здобутки, перспективи / А.К. Шидловський // Технічна електродинаміка. – 1997. – № 1. – С. 3–11.
21. Шидловський А. К. Розвиток в Інституті електродинаміки НАН України досліджень по

перетворенню та стабілізації параметрів електромагнітної енергії / А. К. Шидловський, К. О. Липківський // Технічна електродинаміка. – К.: Інститут електродинаміки НАН України. – 2007. – № 3. – С. 11–26. 22. Авраменко В. Н. Памяти профессора Л. В. Цукерника (1907–1988 гг.). Развитие методов и программных средств моделирования сложных ЭЭС для задач АСДУ энергосистем / В. Н. Авраменко, В. А. Крылов // Энергетика та електрифікація. – К. – 2008. – № 7. – С. 54–69. 23. Стогній Б. С. Відділення фізико-технічних проблем енергетики Національної академії наук України / Б. С. Стогній // Вісник НАН України. – К.: Академперіодика. – 2013. – № 11. – С. 49–56. 24. Стогній Б. С. На шляхах автоматизації електричних систем / Б. С. Стогній // Технічна електродинаміка. – 2007. – № 3. – С. 41–50. 25. Кириленко О. В. Інформатизація та інтелектуалізація систем керування в електроенергетиці: деякі підсумки за останні роки / О. В. Кириленко, О. Ф. Буткевич и др. // Технічна електродинаміка. – 2007. – № 3. – С. 51–58. 26. Гриневич Ф. Б. Розвиток досліджень в науковому напрямку «Інформаційно-вимірвальні системи та метрологічне забезпечення в електроенергетиці» / Ф. Б. Гриневич, С. Г. Таранов // Технічна електродинаміка. – 2007. – № 4. 27. Шидловська Н. А. Дослідження з теоретичної електротехніки у відділах Інституту електродинаміки НАН України / Н. А. Шидловська // Технічна електродинаміка. – 2007. – № 4. 28. Антонов А. Е. Проблемы прикладной технической науки в Украине / А. Е. Антонов // Технічна електродинаміка. – 2008. – № 2. 29. Інститут електродинаміки НАН України. Історія. – Режим доступу: <http://ied.org.ua/files/history-ied.pdf>.

**Елена Тверитникова**

#### **ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ИНСТИТУТЕ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ**

*Проведено дослідження наукового насліддя учених Інституту електродинаміки НАН України по історії науки і техніки. Вияснено, що перше розробки в цьому напрямку почав С. Лебедєв ще во второй половине 1940-х гг. Именно по его инициативе историческая тематика стала составной научно-исследовательских работ Института электродинамики. Углубленное изучение документов Института архивоведения Национальной библиотеки Украины им. В.И. Вернадского НАН Украины, среди которых хранятся многочисленные черновики А. Милыха, Л. Цукерника и др. позволило выявить новую информацию о научных достижениях ученых этого учреждения в области истории науки и техники, расширить источниковедческую базу. Особого внимания заслуживают те публикации ученых Института электродинамики, где проведен сравнительный анализ развития основных направлений электротехники в Украине с зарубежными странами, в частности США, Великобританией, Германией и др. Эти работы длительное время оставались единственными публикациями по данной тематике. Важно и то, что и на современном этапе ученые Института электродинамики также продолжают, обращаются в своих исследованиях к исторической тематике.*

*Ключевые слова:* Институт электродинамики НАН Украины, научные исследования, история науки и техники, электротехника.

**Olena Tveritnikova**

#### **THE RESEARCH ON THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE INSTITUTE OF ELECTRODYNAMICS OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE**

*The article studies the scientific heritage of scientists of the Institute of Electrodynamics of National Academy of Sciences of Ukraine in the history of science and technology. It was found that it was S. Lebedev who first initiated the early development in this direction in the second half of the 1940s. The historical theme became an integral part of scientific research of the Institute of Electrodynamics on his initiative. New information about the scientific achievements of scientists of this institution in the history of science and technology was identified and the source base was expanded with the help of in-depth study of the Archival Institute of V. Vernadsky National Library of Ukraine of National Academy of Sciences of Ukraine where the numerous drafts of A. Milach, L. Zukernik et al. were stored. The papers of scientists of the Institute of Electrodynamics in which the comparative analysis of the development of the main directions of electrical engineering in Ukraine with the other foreign countries, in particular The United States, United Kingdom, Germany and others, are presented where considered more carefully. These papers were the only publications on this topic for long time. It is also very important that the scientists of the Institute of Electrodynamics continue the historical theme in their studies at the present.*

*Key words:* Institute of Electrodynamics of National Academy of Sciences of Ukraine, scientific research, history of science and technology, electrical engineering.