

О.Є. Тверитникова, Ю.Є. Демідова

## ІНТЕГРАЦІЯ ДОСЯГНЕНЬ НАУКИ І ОСВІТИ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРИКІВ У ХАРКІВСЬКОМУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОМУ ІНСТИТУТІ: ІСТОРИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

**Постановка проблеми.** Період, що включає кінець ХХ століття і початок третього тисячоліття, за масштабами трансформаційних змін називають переломним. Настає нова ера історії людства – інформаційне суспільство. Інформаційне суспільство – це не тільки виробництво, засноване на комп'ютерних технологіях, а і процес створення і поширення знань та інформації, що перетворюються на основні продуктивні сили суспільства. Саме від рівня інтелектуального розвитку людини більшою мірою залежатиме успіх не тільки виробничої діяльності, але й взагалі сфери діяльності. Одним із наслідків науково-технічної та "інформаційної" революцій і спричиненого ними зростання виробництва стало значне підвищення вимог до рівня освітньої та фахової підготовки. У країнах Європи пріоритетного значення набуває професійна підготовка науково-технічної еліти у спеціалізованих і політехнічних вищих навчальних закладах. В Україні також відбувається активний пошук оптимальних форм і моделей здобуття технічної освіти. Тому важливого значення набувають підсумки трансформації науково-освітнього і дослідницького комплексу впродовж 1920-50-х рр. в Україні, зокрема в Харківському технологічному (ХТІ) і електротехнічному інститутах (ХЕТІ). Чільне місце у розвитку електротехнічної галузі як складників електротехнічної промисловості і вищої електротехнічної освіти посідали наукові заклади Харкова, зокрема ХТІ і ХЕТІ, які наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст. стали важливішими науковими і освітянськими центрами України.

**Аналіз досліджень і публікацій з проблеми** дозволяє стверджувати, що дослідники, які займалися даною проблемою (Л.М. Бесов, М.Ф. Дмитриченко, Б.І. Хорошун, О.М. Язвінська, В.Д. Данчук., В.І. Онопрієнко, Н.І. Жорнік та ін.), мало уваги приділяли формуванню системи підготовки інженерів-електриків. Їх роботи присвячені загальним проблемам історичних умов формування вищої технічної освіти в Україні. Тому **мета статті** – шляхом узагальнення архівних документів показати не тільки деякі аспекти особливості організації наукової роботи і навчального процесу в Харківському електротехнічному інституті у визначених хронологічних рамках, а і необхідність використання в багатоступеневій системі вищої освіти історичного досвіду вчених ХТІ і ХЕТІ у формуванні методичних підходів організації науково-дослідної роботи і навчального процесу системи фахової підготовки.

**Виклад основного матеріалу.** Тридцятого року минулого століття відбувалась реорганізація ХПІ, яка мала за мету посилення підготовки фахівців за широким спектром спеціалізацій. Наказом Вищої ради народного господарства № 1240 від 17.04. 1930 р. було створено п'ять окремих інститутів. На базі електротехнічного факультету ХПІ організовано електротехнічний інститут, який підпорядковувався Всесоюзному електричному об'єднанню. Це був перший в Україні спеціалізований вищий навчальний заклад електротехнічного профілю. Його директором було призначено інженера М.М. Копелювича. ХЕТІ розташувався у новому корпусі, де крім навчальних аудиторій було організовано шість лабораторій: електровимірвальну, електричних машин, високовольтну, фотометричну, радіолабораторію, кабінет електрифікації та енергетики. Початковий штат інституту складав 30 осіб. Відкриття першого в Україні спеціалізованого вищого електротехнічного закладу мало велике значення для розвитку

електроенергетики, електропромисловості і становлення електротехнічної освіти [2, ф. Р-1682, оп. 1, од. збер. 277, арк. 23, 25, 79, 231; оп. 1, спр. 193, арк. 486, 3].

Упродовж 1930-1934 рр. професорсько-викладацький склад інституту було посилено висококваліфікованими спеціалістами. За пропозицією П.П. Копняєва і В.М. Хрущова на посади викладачів кафедр було запрошено фахівців з виробництва, наукових співробітників науково-дослідних установ, зокрема Українського науково-дослідного інституту промислової енергетики (УНДІПЕ). Це сприяло становленню викладання фундаментальних і практичних дисциплін, зокрема, підвищенню якості викладання спеціалізованих курсів та дисциплін з технології процесів; зміцненню зв'язків між науково-дослідними кафедрами ХЕТІ та виробництвом; розвитку нових наукових напрямів і початку реформування в інституті наукової електротехнічної школи, зміцненню професорсько-викладацького потенціалу. У 1934 р. склад кафедр інституту налічував п'ять професорів, п'ятнадцять доцентів і тридцять п'ять асистентів [2, ф. Р-1682, оп. 1, од. збер. 277, арк. 28; 3, од. збер. 52, арк. 1].

Наявність потужного наукового потенціалу сприяла оптимізації структури інституту. Розвиток електротехніки на той час відбувався досить стрімко, що вимагало створення нових факультетів з диференційованими спеціальностями для підготовки фахівців за вузькою спеціалізацією і навчальними програмами, які відрізнялись за змістом. Спочатку ХЕТІ мав у своєму складі три факультети і два відділення – денне та вечірнє; кафедри: “Передачі електричної енергії” – завідувач професор В.М. Хрущов; “Електричні станції” – професор С.Н. Берлін (доцент А.Л. Матвеев) електротехнічного факультету; кафедри “Електричні апарати” – доцент Б.Ф. Вашура, “Електрифікація промисловості” – доцент Т.П. Губенко, “Електричні машини” – професор П.П. Копняєв електромашинобудівного факультету і кафедра “Електрична тяга” – завідувач професор О.О. Потебня факультету електричної тяги. Завдяки базі, що була сформована у попередні роки на електротехнічному факультеті професором П.П. Копняєвим, підготовка спеціалістів відбувалась за напрямками: електричні машини, електроапаратобудування, електрична тяга, центральні електростанції, передача і розподіл електричної енергії [2, ф. Р-1682, оп. 1, од. збер. 277, арк. 2].

Навчальні плани інституту формувались поступово. Період становлення характеризувався постійними змінами у навчальному процесі. Окремі дисципліни впроваджувались до навчального плану, а потім виключались. Професори і викладачі інституту звернули увагу на низку недоліків, які мала система підготовки інженерів на той час. Так, професором В.М. Хрущовим була висловлена пропозиція щодо впровадження спеціалізації, починаючи вже з першого курсу, і збільшення виробничої практики до 40 %. У зв'язку з цим відбулося корегування навчальних планів, зокрема фундаментальні курси розділили на декілька окремих. Але наприкінці навчального семестру з кожного курсу проводився іспит, що переважувало студентів і відповідно відбувалось зниження якості підготовки фахівців [2, ф. Р-1682, оп. 1, од. збер. 288, арк. 23].

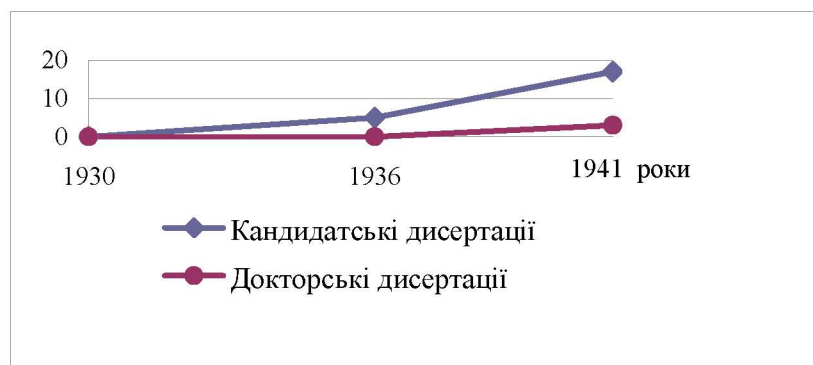
На вдосконалення навчального процесу впливала організація наукових досліджень. Розвиток науково-дослідної роботи вимагав удосконалення існуючих лабораторій і створення нових. Документи Державного архіву Харківської області містять звіти про тематику науково-дослідної роботи кафедр ХЕТІ. Якщо на 1933/34 навчальний рік було заплановано вісім наукових тем, то у 1935/36 навчальному році їх кількість збільшується до тридцяти двох. Розширювалась і тематика НДК, зокрема кафедра ПЕЕ почала розробку високоточної апаратури для вимірювання і реєстрації перенапруги; кафедра “Електроапаратобудування” розпочала комплексне дослідження індукційних систем реле [2, ф. Р-1682, оп. 1, од. збер. 288, арк. 23].

На початковому етапі існування ХЕТІ виникли проблеми в діяльності лабораторій для навчального процесу і науково-дослідної роботи. Більшість лабораторій мала лише навчальну спрямованість. Їх обладнання не відповідало вимо-

гам проведення наукових досліджень. Окремі лабораторії, які були організовані для проведення спеціальних науково-технічних робіт, навпаки слід було переорієнтувати на навчальний процес. Нові лабораторії будувались, ураховуючи також інноваційні напрями розвитку електротехнічної галузі. Наприклад, 1936 року було організовано лабораторію іонної та електронної апаратури, де передбачалося проводити лабораторний практикум з радіовимірювань, вивчати параметри іонної та електронної апаратури, проводити дослідження радіоприймачів і пристроїв передачі. Аналіз архівних фондів НТУ “ХПІ” дозволяє підрахувати, що за сім перших років діяльності ХЕТІ кількість лабораторій зростає втричі. У 1937 р. в ХЕТІ діють сімнадцять лабораторій: шість загальнотехнічного призначення і одинадцять спеціалізованих [3, од. збер. 3, арк. 5; 5, с. 29].

Удосконалення лабораторної і матеріально-технічної бази сприяло пошвидченню науково-дослідної роботи у другій половині 1930-х років. Це відбилось на рівні підготовки молодих науковців, і їх участь у наукових тематиках інституту посіла чільне місце у навчанні аспірантів. Додатковим чинником у системі підготовки стало впорядкування наукової роботи за допомогою розробки проекту положення про аспірантуру. При НДК інститутів було створено Інститут аспірантури, що надавало змогу готувати фахівців на базах інституту і виробничої практики під керівництвом професорів інституту. Встановлювався порядок отримання вчених ступенів і звань, затверджувався порядок захисту дисертаційних робіт [2, ф. Р-1682, од. збер. 258, арк. 81].

Створення Інституту аспірантури і умов для підготовки наукових кадрів, зокрема матеріально-технічної бази, сприяло зростанню загальної кількості аспірантів. Якщо у перший рік існування інституту до аспірантури було прийнято дві особи, то у 1941 р. контингент складався зі 101 аспіранта [5, ф. 5404, по. 2, од. збер. 48, арк. 61; 6, с. 71]. Також указані заходи мали вплив на якість підготовки аспірантів, що відбилось на кількості викладачів, які мали науковий ступінь. За архівними матеріалами ДАХО можна простежити, що протягом 1936-41 рр. відбулося збільшення кількості захищених дисертаційних робіт. Так, упродовж перших шести років (1930-1936 рр.) було захищено лише п'ять кандидатських, з них два випускники аспірантури ХЕТІ, то до 1941 р. захист кандидатських робіт збільшився майже втричі і, що важливо, з'явилися докторські роботи. Протягом п'яти років відбувся захист докторських дисертацій викладачів інституту: О.Б. Брона, Б.Ф. Вашури, О.М. Ефроса, О.М. Данилевського, Р.Л. Аронова (рисунок).



Кількість дисертаційних робіт ХЕТІ за 1930-1941 рр.

Важливий вплив на розвиток науково-дослідної роботи кафедр ХЕТІ мала організація у 1933 р. науково-експериментальних майстерень. Базою для створення майстерень стали вимірювальна й еталонна лабораторії, започатковані професором П.П. Копняєвим. У майстернях було налагоджено виробництво тришлейфових і шестишлейфових осцилографів, що були призначені для реєстрації швидкоплинних процесів: механічних, звукових, електричних коливань тощо. Осцилографи широко ви-

користувались у медицині, при вивченні дії струмів на нервову систему; у науково-дослідних лабораторіях, рухомих станціях. Зокрема, М.Ф. Семко використовував тришлейфовий осцилограф у своїх дослідженнях для точної реєстрації електрорушійної сили природної термопари [8, с. 116]. Раніше використовувались німецькі осцилографи фірми “Сіменс”. Також у майстернях було налагоджено виробництво потрібних для наукових експериментів приладів, які раніше імпортувалися з Німеччини, зокрема приладів високого класу точності, що призначались для перевірки електричних лічильників, трансформаторів та інших електровимірювальних приладів; реєструючої апаратури; вольтметрів, амперметрів, ватметрів, як переносних, так і щитових. Постійно виконувались замовлення електричних станцій на виготовлення електровимірювальних приладів. Так, виконано на замовлення Харківського тракторного заводу (ХТЗ) диференційовані ватметри, пробні конструкції електричних моторів, переносні осцилографи. Матеріали ДАХО свідчать, що за довоєнні роки виробництво осцилографів зросло майже в десять разів, значний поштовх набуло виробництво реєструючої апаратури. Робочі майстерні ХЕТІ звільнили багато підприємств і інститутів України від залежності від закордонної вимірювальної апаратури [6, ф. 5404, оп. 2, од. збер. 12, арк. 47].

Друга половина 30-х рр. ХХ ст. характеризувалась реформуванням вищої спеціальної освіти. У 1936 р. вийшла постанова РНК СРСР, де було визначено основні напрями підготовки фахівців, затверджено навчальні програми і плани. Професорсько-викладацький склад ХЕТІ взяв активну участь у реформуванні та пошуках шляхів поліпшення якості підготовки фахівців. Кількість студентів істотно збільшувалась (табл. 1). Усе це вимагало оновлення змісту освіти. Цікаву полеміку викладачів ВНЗ з вирішення цих проблем було надруковано у журналі “Електрика”. Спираючись на попередній досвід підготовки інженерів, професор В.М. Хрущов висловив думку, що створення умов для розвитку кваліфікованого фахівця потребує приділяти більше уваги самостійній роботі студента. Було визначено, що головною метою є підготовка фахівця із загальною теоретичною базою, професійна спеціалізація повинна складатись на старших курсах і виробництві. Тому було переглянуто попередні пропозиції В.М. Хрущова щодо впровадження спеціалізації, починаючи з першого курсу [9, 10].

*Таблиця 1*

**Контингент студентів ХЕТІ 1930-1950-х рр. денної та вечірньої форм навчання**

Навчальні роки	Прийнято на перший курс	Усього навчалось	Отримали диплом
1930/31	–	145	–
1932/33	320	524	259
1940/41	дані відсутні	1200	170
1942/43	–	–	–
1943/44	168	156	26
1945/46	120	654	59
1946/47	360	740	69
1947/48	480	837	118
1948/49	520	925	231
1949/50	520	1172	158

Примітка: таблиця складена авторами за даними [5, ф. 5404, оп. 2, од. збер. 43, арк. 12; од. збер. 27, арк. 4; од. збер. 87, арк. 16; арк. 69].

Реформування стосувалось і системи підготовки молодих науковців. Викладання лише теоретичного матеріалу без практичного виробничого досвіду знижувало якість викладання. Тому велике значення приділялось практичному стажуванню не лише студентів, а й аспірантів. Для них було переглянуто програми виробничої практики. Важливе значення для посилення наукового потенціалу інституту мав перехід на штатну систему, що також сприяло зміцненню кадрового складу. У 1941 р. ХЕТІ мав у своєму складі двох академіків, сім докторів наук, тринадцять професорів, п'ятдесят чотири доценти (табл. 2). Варто підкреслити також, що основні положення про організацію навчального процесу та виробничих зв'язків, що були відпрацьовані впродовж 30-х років. ХХ ст., дістали розвиток і у другій половині ХХ ст. [6, ф. 5404, оп. 2, од. збер. 48, арк. 61; 2, р-1682, оп. 1, од. збер. 277, арк. 28].

*Таблиця 2*

**Зміни складу ХЕТІ впродовж 1930-1950-х рр. ХХ ст.**

Професорсько-викладацький склад	1924 р.*	1930 р.	1939/40 навчальний рік	1946/47 навчальний рік	1950/51 навчальний рік
Професор зав. кафедри	2	3	13	12	19
Професор кафедри	3	5	7	1	8
Доцент зав. кафедри	–	3	2	12	6
Доцент кафедри	8	15	54	29	83
Викладачі і асистенти	14	35	82	65	105

Примітка: таблиця складена авторами за архівними даними.

\*Склад електротехнічного факультету ХТІ.

Таким чином, незважаючи на реорганізаційні заходи, у 1939 році ХЕТІ було посилено новими спеціальностями. Інститут мав у своєму складі три факультети і вісім спеціальностей, загальне технічне відділення і філію інституту на ХЕТЗ за спеціальностями “Електричні машини”, “Електричні апарати”, “Електричне обладнання”. Порівняльний аналіз архівних даних свідчить, що протягом 1930-1941 рр. структура інституту істотно змінювалась. Базові факультети – електротехнічний і електроенергетичний – збільшили кількість напрямів підготовки фахівців, зокрема, набула розвитку спеціальність “Електричний привод”. Склад інституту було посилено загальним технічним відділенням, що сприяло якості підготовки фахівців. Розпочав розвиватись новий напрям наукових досліджень – радіотехніка. Варто підкреслити, що у передвоєнні роки випуск інженерів за цією спеціальністю ще не відбувся. Відкриття філії на ХЕМЗі стало важливим чинником зміцнення зв'язків науковців ХЕТІ з виробництвом і надало можливість підготовки робітників. Необхідно відзначити, що випуск фахівців за деякими спеціальностями відбувався в Україні і в європейських країнах лише в ХЕТІ, зокрема за спеціальністю “Електропривод”. Визначальною рисою власне для ХЕТІ стало те, що в організації навчального процесу поєднувався принцип вузької спеціалізації зі збереженням комплексної підготовки фахівців-електриків, тобто інститут не втратив профіль ВНЗ комплексної електротехніки [6, ф. 5404, од. збер. 9, арк. 9; од. збер 12, арк. 73].

Отже, за перше десятиріччя існування ХЕТІ було створено матеріально-технічну базу, збільшено кількість спеціалізованих лабораторій, які відповідали вимогам навчального процесу і наукових досліджень; відбулося поновлення кадрового складу інституту, що сприяло поліпшенню структури інституту і зміцненню зв'язків з виробничими. Все це надало можливість збільшити контингент студентів, підняти рівень

підготовки інженерних та наукових кадрів. У 20-30-х рр. ХХ ст. було сформовано основні положення щодо практичної підготовки інженерів-електриків, які враховуються на сучасному етапі навчання. Важливим складником системи підготовки стала навчальна, виробнича і переддипломна практика. Система підготовки наукових та інженерних кадрів ХЕТІ базувалась на поєднанні навчального процесу і дослідної роботи, впровадженні нових дисциплін, на основі розробок науковців інституту, залученні до викладацької роботи фахівців із промисловості. Все це сприяло диференціації спеціальностей відповідно до потреб електротехнічної промисловості та підвищенню рівня якості фахової підготовки.

**Список літератури:** 1. *Вища освіта і Болонський процес: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М.Ф. Дмитриченко, Б.І. Хорошун, О.М. Язвінська, В.Д. Данчук* – К.: Знання України, 2006. – 440 с. 2. *Державний архів* Харківської області: фонд Харківського політехнічного інституту. 3. *Архів* Національного технічного університету “ХПІ”. 4. *Бальшева Е.* К истории создания электроэнергетического факультета // *Політехнік*. – 2006. – № 16. 5. *Милях А.Н.* Лаборатории Харьковского электротехнического института // *Электричество*. – 1937. – № 16. – С. 29-34. 6. *Державний архів* Харківської області: фонд Харківського електротехнічного інституту. 7. *Харьковский политехнический институт. 1885-1985: история развития / Отв. ред. Н.Ф. Киркач*. – Х.: Вища школа, – 1985. – 223 с. 8. *Жорнік Н.І.* Діяльність науково-технічної школи професора М.Ф. Семка у контексті розвитку науки про різання матеріалів в Україні: Дис... канд. техн. наук: 05.28.01. – Х., 2005. – 313 с. 9. *Елютин В.П.* Советская высшая электротехническая школа // *Электричество*. – № 12. – 1967. – С. 1-5. 10. *Хрущов В.М.* Главная задача высшей школы // *Электричество*. – 1940. – № 19. – С. 175-180. 11. *Оноприенко В.И., Щербань Т.А.* Становление высшего технического образования на Украине. – К.: Наук. думка, 1990. – 140 с.

Е.Е. Тверитникова, Ю.Е. Демидова

**ИНТЕГРАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ  
ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ЭЛЕКТРИКОВ ХАРЬКОВСКОГО  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА:  
ИСТОРИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

На основе архивных источников детально проанализован этап формирования системы подготовки инженеров-электриков в единственном в Украине специализированном высшем учебном заведении электротехнического профиля.

E. Tveritnikova, J. Demidova

**INTEGRATION ACHIEVEMENT SCIENCE AND EDUCATION  
ESTABLISHMENT OF THEORETICAL ELECTRICAL ENGINEERING IN OF  
KHARKOV ENGINEERING AND ELECTRICAL INSTITUTES**

Realization of detail analysis of establishment of theoretical electrical engineering. Illuminate the role of Ukrainian scientists in establishment of theoretical basics of electrical engineering.

*Стаття надійшла до редакції 12.05.2009*