

УДК 621.3 (09)+621.3 (477)

**ІНСТИТУЦІОНАЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБОК
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ
(друга половина ХХ ст.)****Тверитникова О. Є.**, канд. іст. наук., доцент
(Національний технічний університет «ХПИ»)

Досліджено період створення галузевого сектору науки електротехнічної галузі України. Проаналізовано процес формування мережі спеціалізованих науково-дослідних, проектно-конструкторських, технологічних інститутів та спеціалізованих конструкторських бюро електротехнічного профілю. На основі опрацювання архівних матеріалів висвітлено внесок учених галузевих наукових закладів у створення наукової бази для розвитку електротехнічної промисловості другої половини ХХ ст.

Ключові слова: електротехнічна галузь, галузева наука, науково-дослідні інститути, Україна.

Надзвичайно важливе значення в умовах модернізації промислових підприємств мали дослідження, що проводилися в науково-дослідних та проектно-конструкторських установах у другій половині ХХ ст. Науковий пошук в академічних інститутах був спрямований переважно на розроблення теоретичних проблем. Наукові колективи вищих технічних навчальних закладів здійснювали як фундаментальні, так і прикладні розроблення. І лише наука галузевого сектору була найближче до виробництва й мала переважно прикладний характер.

Завдяки вузькій спеціалізації науково-дослідної діяльності та орієнтації на виконання конкретних замовлень промислових підприємств галузева наука була найбільш здатною виконувати завдання впровадження наукових ідей у виробництво. Діяльність науково-дослідних електротехнічних закладів України висвітлено в узагальнюючій праці [1] та деяких публікаціях [2–4]. До історіографії проблеми залучено публікації закордонних науковців. Аналізуючи світовий

досвід розвитку, підкреслюється важливість промислових досліджень у процесі створення інноваційних технологій та надзвичайне значення дослідних лабораторій в організаційній структурі підприємства [5]. Між тим, окремої праці з питання розвитку галузевої науки електротехнічної галузі не існує.

Мета статті – на основі залучення матеріалів Центрального державного науково-технічного архіву України проаналізувати значення галузевої науки в розвитку наукового забезпечення електротехнічної галузі в Україні другої половини ХХ ст.

Ситуація перших важких років відбудови господарства після Другої світової війни вплинула на загальний стан електротехнічної галузі. Відновлювалася робота великих підприємств, що поверталися з евакуації. Частина конструкторської та технічної документації була втрачена. Між тим, така наукоємна галузь як електротехнічна потребувала не лише матеріально-технічної та фінансової допомоги, але й наукової під-

тримки. Першими завданнями повоєнних років було відновлення випуску довоєнних типів продукції.

Але у провідних країнах світу електротехнічна промисловість вийшла на якісно новий рівень. Додавала складнощів відсутність необхідного наукового потенціалу, а також мінімальна взаємодія промислових підприємств з науково-дослідними інститутами. Наукової підтримки підприємства електротехнічної галузі на той час практично не мали. Малопотужні конструкторські при заводах з досить незначною кількістю співробітників з науковими ступенями не могли забезпечити науковий супровід галузі.

Все це створювало несприятливі умови для розвитку матеріально-технічної бази, впровадження нових розробок. Потрібно було не лише відновлювати вже на новому рівні галузевий сектор науки, спрямований на проведення прикладних досліджень, але й насамперед упроваджувати інноваційні розробки. Однак у другій половині ХХ ст. спостерігався як потужний розвиток старих підприємств електротехнічної галузі, так і створення нових заводів. На цих підприємствах виникали нові конструкторські бюро та науково-дослідні відділи.

Короткий розгляд електротехнічного комплексу України другої половини ХХ ст. дозволяє зробити висновки про розгалужену мережу електротехнічних підприємств різного профілю. Характерними рисами електротехнічної промисловості України того часу було створення досить широкої кількості різноманітних виробів. За обсягом електротехнічної продукції електропромисловість України посідала друге місце серед республік СРСР. Також виготовлялися комплекти для подальшого виробництва, зокрема електроізоляційні матеріали, трансформаторні масла, фарфорові

ізолятори, легована електротехнічна сталь тощо [1–2].

Якраз з другої половини ХХ ст. на базі провідних електротехнічних підприємств було створено низку виробничих і науково-виробничих об'єднань, науково-дослідних інститутів та проектних бюро. Головною метою створення цих інституцій стала координація науково-дослідної діяльності та проведення конструкторських розроблень.

Зокрема, на базі Харківського електромеханічного заводу було організовано відразу чотири інституції, що забезпечували наукову підтримку різних напрямів діяльності підприємства. На заводі вироблялося обладнання для енергетичної, металургійної, нафтодобувної, хімічної, машинобудівної, суднобудівної галузей. У складі заводу діяли науково-дослідні окремі спеціалізовані лабораторії: електричних машин, електроприводу, асинхронних двигунів та ізоляційна лабораторія. Вже в 1943 р. створено проектну групу, що виконувала функції з проектування підприємств електротехнічної промисловості. Результати організаційної й наукової діяльності групи створили підстави для реорганізації на її базі в 1947 р. Харківської філії Державного інституту з проектування підприємств електротехнічної промисловості.

У 1958 р. відділення реорганізовано вже в самостійну установу – Український державний проектний інститут «Укрдіпроенергопром». Головні функції утвореної установи – проектно-вишукувальні роботи з розширення, реконструкції, модернізації електротехнічних підприємств. Одним з перших завдань нової наукової установи стало проектування Харківського заводу тепловозного електрообладнання. Поступово цей проектний інститут перетворився на головний заклад з координації діяльності підприємств електротехнічної та приладобу-

дівної промисловості України. Реалізовувалися проекти для інших республік СРСР, зокрема Росії, Узбекистану, Вірменії, Грузії, а також для таких країн, як В'єтнам, Туреччина, Югославія, Алжир, Куба тощо [6, арк. 2–3].

Збільшення потужності виробництва, розширення номенклатури електротехнічних приладів різного призначення на ХЕМЗі зумовило створення низки науково-дослідних інституцій на базі підприємства. На заводі вироблялося обладнання для енергетичної, металургійної, нафтодобувної, хімічної, машинобудівної та суднобудівної галузей. У 1955 р. на підприємстві розпочало працювати окреме конструкторське відділення.

Вже того ж року прийнято рішення про організацію окремої наукової установи, і після реорганізації з 1957 р. розгорнув діяльність Всесоюзний науково-дослідний інститут технології електромашинобудування й апаратобудування «ВНДТелектромаш», що підпорядковувався безпосередньо Міністерству електротехнічної промисловості СРСР та Держкомітету Ради Міністрів СРСР з автоматизації та машинобудування. Вже на початку 1960-х рр. у складі інституту були дві філії, три дослідних підприємства, а також завод, де вироблялася експериментальна та серійна продукція. У створенні підприємства для масового виробництва брали участь представники Німеччини та Польщі. Це надавало можливість налагодити виробництво спеціального технологічного обладнання для республік СРСР, а також для імпорту в інші країни [7, арк. 1].

В інституті проводилися науково-дослідні й конструкторські роботи з проектування та розроблення асинхронних двигунів, зокрема електричних машин зі всипними і жорсткими обмотками. Під керівництвом директора інституту В.Г. Костроміна здійснювалися комплексні дослідження, які за-

безпечували не тільки створення нових конструкцій двигунів. Водночас розроблялися типові технологічні процеси, що охоплювали усі етапи виробництва, а також розроблення спеціального устаткування. Створювалися унікальні технологічні комплекси, спочатку механізовані, а надалі й автоматичні на основі гнучкого програмування, що сприяло механізації збирання двигунів. Упроваджений підхід до вирішення проблеми масового випуску двигунів був досить ефективним. Це дозволило механізувати та автоматизувати майже всі етапи технологічного процесу та впровадити у виробництво розробки інституту – серію нових асинхронних двигунів 4А, АИ, В, ВР, 4П. [8, арк. 2–3].

Розвиток виробництва електроприводів на ХЕМЗі сприяло створенню в 1969 р. ще однієї інституції в структурі підприємства – науково-дослідного електротехнічного інституту «ХЕМЗ». Науковці закладу здійснювали проектування, розроблення автоматизованих електроприводів постійного й змінного струму, електричних машин, електроізоляції; дослідження комплектних тиристорних перетворювачів і комплектних автоматизованих електроприладів постійного та змінного струму, комплектних пристроїв управління для автоматизації технологічних процесів не лише для України, але й для всіх республік СРСР.

У подальшому наявність технічного потенціалу та випробувальної бази дало змогу науковому закладу виконувати науково-дослідні роботи з розроблення нових об'єктно-орієнтованих енергозберігаючих приводів і виробів. Для наукової підтримки напряму діяльності ХЕМЗу з виробництва виробів для суднобудівної промисловості на заводі створено Особливе конструкторське бюро («НВО ХЕМЗ»), що розробляло низь-

ковольтні комплектні пристрої систем електропостачання і керування електроприймачами для наземного й морського використання [9, арк. 12–27].

Важливе значення для формування системи науково-організаційного забезпечення електротехнічної галузі мало створення у Харкові унікального науково-дослідного проектно-конструкторського технологічного інституту важкого електромашинобудування. З 1947 р. генераторне виробництво було відновлено на Харківському турбогенераторному заводі (ХТГЗ) під керівництвом головного конструктора Л.Я. Станіславського.

У 1950 р. впроваджено у виробництво електромашини з водневим охолодженням типу ТГА-25 потужністю 25 МВт. Маса нової електромашини була меншою, ніж існуючих на 17,5 т. Уперше в СРСР було застосовано технологію водневого охолодження та осьові вентилятори, що знижували температуру обмотки ротора. Також уперше у світовій та вітчизняній практиці запропоновано випускати генератори незмінними для двох видів напруги, що дало змогу впровадити у серійне виробництво універсальні електромашини [10, арк. 2–7].

На початку 1950-х рр. прийнято рішення про передання масового виробництва турбогенераторів з ХТГЗ на завод «Електроважмаш» (Харків), де в подальшому сформувався найпотужніший центр турбогенераторобудування. Вже на початковому етапі виробництва електромашин такого типу постала проблема відсутності фахової наукової підтримки, що заважало усуненню конструкційних недоліків. Брак фахівців та відповідного наукового підрозділу загострив проблеми виробництва нової техніки.

І в 1954 р. на заводі створено Спеціальне конструкторське бюро (СКБ) під керівництвом головного інженера Л.Я. Станіславського, яке було

поширено групою конструкторів ХТГЗ. До складу бюро увійшли П.А. Гуров, В.С. Кильдишев, Н.Ф. Озеров та ін. Усього в СКБ працювало 64 конструктори, хоча передбачалося понад 150 співробітників. Тобто вакантними залишалися понад 90 посад. На базі бюро постановою № 404 від 19.11.1959 р. створено науково-дослідний інститут заводу «Електроважмаш» (НДІ «Електроважмаш»). Слід зауважити, що окрім цієї наукової установи, лише два інститути, що діяли на території СРСР, розробляли власні оригінальні методики, на основі яких створювалися різні конструкції електромашин та технологічні процеси [11, арк. 1–3].

У НДІ «Електроважмаш» розпочалося розроблення серії турбогенераторів з непрямым водневим і повним водяним охолодженням обмоток статора і ротора із застосуванням нових технологій для охолодження. Вже у 1955 р. створена технічна документація на перший в СРСР турбогенератор з ТВС-30 потужністю 30 МВт з водневим охолодженням і за умов тиску водню 0,03–0,05 атмосфер. На базі цієї розробки підготовлена уніфікована модель для серійного виробництва турбогенераторів.

Подальший науковий пошук був спрямований на проектування більш потужних турбогенераторів. Створено турбогенератор ТГВ-200 потужністю 200 МВт з внутрішнім охолодженням обмоток статора і ротора воднем підвищеного тиску потужністю 200 МВт, який був упроваджений в електропромисловості Азербайджану. Подальші дослідження спрямовані на розроблення турбогенераторів потужністю 300–500 МВт, що були меншими за питомою вагою, ніж попередні [12, арк. 13; 13, арк. 2–3].

У 1963 р. до складу інституту увійшли всі конструкторські підрозділи заводу, і заклад отримав назву

«Науково-дослідний, проектно-конструкторський та технологічний інститут важкого електромашинобудування». У 1965 р. створено турбогенератор ТГВ-500 потужністю 500 МВт, який згодом упроваджено в експериментальне виробництво на заводі «Електроважмаш» і рекомендовано до серійного випуску. Отже, науковцями інституту було вирішено важливе завдання – забезпечення ефективного охолодження під час створення потужних електромашин. У розробленні серії турбогенераторів активну участь брав директор НДІ «Електроважмаш» В.Г. Данько [14, арк. 7].

Крім турбогенераторів, в інституті проводилося розроблення великих електродвигунів постійного струму для прокатних станів вугільної промисловості. Науковцями запропоновано принципово нову конструкцію з новою компоновкою електромашини. Результатом науково-дослідницької та конструкторської діяльності стало створення електродвигунів серії «П» 18-26 габаритів, які повністю замінили застарілі конструкції [14, арк. 13–14].

Вагомий внесок зробили науковці НДПКТІ «Електроважмаш» у створенні конструкцій гідрогенераторів. У 1963 р. розроблено перший в СРСР гідрогенератор капсульного типу для Київської ГЕС. У розробленні брали участь В.С. Кильдишев та В.Г. Данько. У конструкції гідрогенератора вперше у світовій практиці запропонована й створена безредукторна система з'єднання генератора з турбіною. Застосування інноваційних технологій і матеріалів дозволило збільшити потужність на 25% [15, арк. 1].

Спеціальне конструкторське бюро електродвигунів створено у складі ХЕЛЗу в 1963 р. Завод спеціалізувався на виготовленні малих електричних машин змінного струму від 0,6 до 4 кВт. Перші електродви-

гуни моделі ТНГ-41 були упроваджені в серійне виробництво вже наприкінці 1940-х рр.

Однак наукова документація та креслення були відсутні, відновлення виробництва здійснювалося за збереженими зразками електродвигунів. Подальша виробнича діяльність підприємства пов'язана зі створенням серії електродвигунів малої потужності загальнопромислового призначення «А». Це перша та єдина уніфікована серія СРСР, що впроваджувалася у масове виробництво. Випуск цих двигунів було налагоджено на ХЕЛЗі. Науковий супровід виробництва здійснювали конструктори Спеціального конструкторського бюро.

Також було розроблено низку конструктивних модифікацій серії «А», зокрема електродвигунів типу АЛ-3 у силуминовій оболонці, А-4 у чавунній оболонці, «АОЛ2-3», а також електродвигуни спеціального призначення. Ці нові конструкції електродвигунів виготовлялися для країн з тропічним кліматом, зокрема однофазні та трифазні асинхронні електродвигуни для комплектації електроприводів універсального призначення [16, арк. 1].

З 1969 р. внаслідок реорганізації бюро отримало нову назву – «Спеціальне проектно-конструкторське і технологічне бюро при ХЕЛЗі». Аналіз статистичних звітів раціоналізаторських пропозицій дає змогу стверджувати, що поступово ця наукова установа перетворилася на провідне конструкторське бюро СРСР із проектування електродвигунів загальнопромислового та спеціального призначення малих та середніх висот, генераторів електронасосів та інших пристроїв, інтегрованих з електроприводом. Електротехнічна продукція, що проектувалася та вироблялася невеликими серіями у спеціальному бюро була призначена для електромашинобудівних підприємств та сільськогосподарського ком-

плексу й використовувалася у підводних і надводних суднах, атомних станціях, гірничо-видобувному обладнанні, залізничних локомотивах тощо.

Також у 1963 р. в Харкові організовано Центральне конструкторське-технологічне бюро з електробуріння, що пізніше отримало назву «Спеціальне проектно-конструкторське та технологічне бюро з електробуріння Міністерства електротехнічної промисловості СРСР». Діяльність установи була спрямована на розроблення та впровадження спеціального електроустаткування не лише для нафтовидобувної промисловості України, але й Західного Сибіру. Науковцями установи створено низку обладнання, зокрема електробури, електромашини великої потужності, лінійні електродвигуни, заглиблені електродвигуни для видобування нафти тощо [17, арк. 1–2].

У 1957 р. в Харкові створено Особливе конструкторське бюро з проектування електропечей, яке з 1963 р. стало Харківською філією Спеціального конструкторського бюро Всесоюзного науково-дослідного інституту електротермічного обладнання (ХФ ВНДІЕТО). Необхідність створення цієї наукової установи була зумовлена проведенням науково-дослідних робіт зі створення електротермічного устаткування не лише для промисловості, але й для використання в побуті. Науковці закладу виконували конструкторські розроблення різних типів печей: протяжні електропечі для відпалу електротехнічної сталі, загальнопромислові, елеваторні, ковпакові, шахтні й вакуумні електропечі, електросушилки тощо.

У другій половині ХХ ст. в СРСР з'явилися підприємства з випуску трансформаторів, найпотужнішим з яких став Запорізький трансформаторний завод (ЗТЗ). Розвиток енергетики вимагав створення необхідного обладнання, зокрема трансформаторного

устаткування підвищеної надійності на нові ультрависокі класи напруги для ліній електричного передавання постійного струму. Все це сприяло організації на базі Запорізького трансформаторного заводу однойменного науково-дослідного інституту трансформаторобудування та високовольної апаратури. Згідно постанови № 147 від 26.12.1959 р. створено інститут, який розпочав працювати з 1960 р. На початковому етапі інститут мав у складі 235 наукових співробітників та конструкторів [3].

У 1969 р. Запорізький науково-дослідний інститут трансформаторобудування та високовольної апаратури перетворено на галузевий науково-технічний центр трансформаторобудування. Ця наукова установа стала основним науково-технічним центром СРСР із трансформаторобудування. Напрями діяльності наукового колективу інституту охоплювали широкий спектр проблем. Насамперед це стосувалося координації науково-дослідних робіт спеціальних конструкторських бюро й наукових підрозділів підприємств трансформаторобудування республік СРСР. Також активізувалося проведення науково-дослідних і конструкторських технологічних проектних робіт зі створення трансформаторів та обладнання нового типу граничних класів напруг і потужності.

Характерною ознакою досліджень, що здійснювалися науковцями інституту, була їхня комплексність. Системний підхід до проведення науково-дослідних робіт включав конструкторські й технологічні дослідження електричної ізоляції та процесу конструювання трансформаторного обладнання для нових типів пристроїв надвисоких та ультрависоких класів напруги, електромагнітних і теплових навантажень, швидкодіючих перемикальних пристроїв класу, випробувальні роботи з виявлення конструктив-

них недоліків трансформаторів, що впроваджувалися у виробництво.

Було створено комплекс галузевих нормативних документів і проектування трансформаторів. Нормативні документи також містили інформацію щодо аналізу експлуатації нормальних і аварійних режимів роботи трансформаторів. Розроблено та затверджено державні стандарти на силові трансформатори всіх класів напруги до 750 кВ. Наукові розробки інституту, зокрема еталони метрологічного обладнання для струму і до 800 кВ постійної напруги на всі класи напруги до 500 кВ змінного струму введені до державної повірочної схеми [19, арк. 1].

Зокрема, виконано замовлення ЗТЗ, пов'язане з усуненням проблем стійкості пристроїв до короткого замикання й перенапруги, а також з управлінням в аварійних ситуаціях. Ефективними виявилися і проведені дослідження перемикальних пристроїв. Розроблений науковцями інституту ще в 1973 р. тиристорний пристрій було впроваджено у виробництво. Варто зазначити, що цей пристрій і досі експлуатується. За проектами науковців інституту розроблено й впроваджено у виробництво трансформатори потужності 750 кВ, 1150 кВ; серія трансформаторів 35 кВ, 110 кВ та трансформаторів напруги 220, 330 и 500 кВ.

Донбас спеціалізувався традиційно на видобутку вугілля. Проте досить часто на шахтах регіону спостерігалися аварії, спричинені викидами метану. Тому не випадково в 1957 р. в Донецьку розпочав функціонувати спеціальний інститут, що виконував наукові замовлення з проектування вибухозахисного електрообладнання (Всесоюзний науково-дослідний інститут вибухобезпечного електрообладнання). Основною метою діяльності інституту стало розроблення електрообладнання для гірничих робіт, яке до цього не виготовлялося в Україні.

Діяльність науковців інституту була досить успішною, і згодом для упровадження розробок було створено низку підприємств, зокрема електротехнічний завод у Торезі, де вироблялося вибухонебезпечне пускове електрообладнання для шахт.

До підпорядкування нової науково-дослідної установи ввійшли декілька підприємств: модернізований та перепрофільований на випуск вибухозахищеного та рудникового обладнання – Першотравневий електромеханічний завод; Константинівський завод високовольтної апаратури; Шахтарський електромеханічний завод та Донецький енергозавод, спрямований на розроблення вибухобезпечних пересувних трансформаторних підстанцій.

Успішний взаємозв'язок промислових підприємств з науковцями інституту дав підстави для реорганізаційних заходів. Було створено унікальний науково-виробничий комплекс – Український науково-дослідний, проектно-конструкторський і технологічний інститут вибухозахищеного та рудничного електрообладнання з дослідно-експериментальним виробництвом. Це була єдина в Україні та СРСР спеціальна установа з дослідження, розроблення, сертифікації, упровадження у виробництво та експлуатацію, ремонту всього комплексу вибухобезпечного електроустаткування [20, арк. 37–42].

Також упродовж 1950–1960-х рр. розвиток інших напрямів електротехнічної галузі було підтримано створенням низки науково-дослідних інституцій та конструкторських бюро різної спеціалізації та підпорядкування. Серед них: Київське відділення Державного всесоюзного проектного інституту «Променергопроект» (1952 р.), Харківська філія Державного проектно-конструкторського бюро автоматики № 12 (1956 р.), Спеціальне конструкторське бюро Сумського заводу електронних мікроскопів, м. Су-

ми (1958 р.), філія Запорізького інституту трансформаторобудування і високовольтної апаратури, м. Бердянськ (1959 р.), Український державний республіканський проектний інститут з проектування енергопостачання міст м. Харків (1960 р.), Українське відділення Всесоюзного державного проектно-вишукувального та науково-дослідного інституту енергетичних систем та електричних мереж, м. Харків, (1960 р.), Запорізький відділ Харківського філіалу ВНДІЕТО (1961 р.), Головне спеціальне конструкторсько-технічне бюро електронної медичної апаратури, м. Львів (1965 р.), філія Всесоюзного науково-дослідного інституту електромеханіки, м. Шостка (1965 р.), філія Всесоюзного науково-дослідного інституту електрокераміки, м. Слав'янськ (1974 р.).

Таким чином, важливою складовою наукового забезпечення електротехнічної галузі в Україні другої половини ХХ ст. стала розгалужена мережа спеціалізованих науково-дослідних, проектно-конструкторських, технологічних інститутів та спеціалізованих конструкторських бюро. Інтенсивний розвиток виробництва електротехніки зумовив створення галузевого сектору науки. Тобто сформувався потужний сектор прикладних наукових досліджень, який органічно доповнював академічний та інститутський сектори науки. Останній сектор базувався насамперед в політехнічних інститутах України.

Завдяки профільній спеціалізації наукових осередків, територіальному

розташуванню близько до підприємств, накопиченому досвіду виробників з обслуговування технічного устаткування відбувалося успішне впровадження інновацій на підприємствах електротехнічної промисловості. Головним територіальним осередком «заводського» сектору електротехнічної науки в Україні був Харків. Лише в цьому місті успішно функціонувало понад 15 науково-дослідних та проектних інституцій, а також конструкторських бюро різної спеціалізації в галузі електротехніки.

Визначальною ознакою другої половини 1960-х рр. – початку 1970-х рр. стало створення науково-виробничих об'єднань, які містили у своєму складі і наукові інституції, і виробничі підприємства, що сприяло об'єктивному підвищенню конкурентоспроможності електротехнічної галузі України і було вимогою часу. Вже наприкінці 1980-х рр. в умовах згорання діяльності машинобудівного комплексу, в тому числі і підприємств електротехнічної галузі, розпочався поступовий занепад «заводського» сектору електротехнічної науки. Значна частина науково-дослідних установ та конструкторських бюро нині припинили свою діяльність, інші значно скоротили масштаби своєї роботи.

Однак відновлення повноцінного функціонування електротехнічної галузі сучасної України об'єктивно потребуватиме і відновлення прикладних досліджень у цій галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. История электротехники. Под ред. И.А. Глебова. – Москва: Издательство МЭИ, 1999. – 528 с.
2. Наука Украины. Цифры, факты и проблемы А. Мазур, ИЭС им. Е.О. Патона http://www.kt.kharkov.ua/_upload/file/-/nauka_ukrainy.pdf
3. Мелешко И.Ю. 50 лет Украинскому научно-исследовательскому, проектно-конструкторскому и технологическому институту трансформаторостроения ОАО «ВИТ» // Электротехника. Энергетика. Электротехническая промышленность. № 4 . 2009. С. 2–12.
4. Електротряжмаш – флагман отечественного электро-машиностроения : страницы истории и современность / В. И. Чередник и др. – Харьков: Золотые страницы, 2011. – 156 с.

5. 80 Years of Research at the Philips Natuurkundig Laboratorium (1914-1994) The Role of the Nat.Lab. at Philips. Marc J. de Vries with contributions by F. Kees Boersma. Pallas Publications, Amsterdam, 2005. – 325 p.

6. Центральний державний науково-технічний архів України (ЦДНТА). Ф. Р-74, оп. 2, К. 2-86. Спр. 7. Историческая справка ХЭМЗ, 3 арк.

7. ЦДНТА. Ф. Р-74, оп. 2, К. 2-86. Спр. 1. Конструктивные данные электродвигатель синхронный, 1 арк.

8. ЦДНТА. Ф. Р-74, оп. 1, К. 2-127. Спр. 1. Руководство по уходу и обслуживанию оборудования для процессов изготовления электродвигателя, 35 арк.

9. Державний архів Харківської області (ДАХО). Ф. Р-4217, оп. 7. Спр. 150. Месячные планы работ заводских лабораторий и сведения об их выполнении за 1950 г., 183 арк.

10. ЦДНТА. Ф. Р-29, оп. 1, К. 2-27. Спр. 1. Генераторное производство. Отчет за 1950 г., 18 арк.

11. ЦДНТА Ф. Р-29, оп. 1, К. 2-27. Исторична довідка, 14 арк.

12. ДАХО. Ф. Р-5792, оп. 3. Спр. 275. Материалы о развитии и внедрении новой техники за 1965 г. (планы, справки, отчеты), 41 арк.

13. ДАХО Ф. Р-5792, оп. 3. Спр. 1058. Справка от 9 октября 1972 г. о деятельности завода, 8 арк.

14. ДАХО. Ф. Р-5792, оп. 3. Спр. 589. Материалы о развитии и внедрении новой техники за 1968 г. (планы, справки, отчеты), 33 арк.

15. ДАХО. Ф. Р-5792, оп. 3. Спр. 6708. Протокол совещания при заместителе министра электрификации СССР от 25.06.1969 г. по рассмотрению вопросов работы завода «Электротяжмаш», 1 арк.

16. ДАХО. Ф. Р-5718, оп. 4. Спр. 71. Статистический отчет завода о развитии и внедрении новой техники за 1968 г., 1 арк

17. ЦДТНА. Ф. Р-54, оп. 2, К. 2-174. Спр. 2. Ведомость эксплуатационных документов, 2 арк.

18. ЦДТНА. Ф. Р-119, оп. 1, К. 1-105. Спр. 1. Документи з проектування поточної автоматизованої лінії, 5 арк.

19. Інститут архівознавства Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського НАН України. Ф. 263, оп. 1. Спр. 527. Краткий отчет об итогах научной и научно-организационной деятельности Института электродинамики за 1965 г. ДСП, 58 арк.

Тверитникова Е.Е. Институционализация промышленных исследований и разработок электротехнической отрасли Украины (вторая половина XX в.). Исследован период создания отраслевого сектора науки электротехнической отрасли Украины. Проанализирован процесс формирования сети специализированных научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических институтов и специализированных конструкторских бюро электротехнического профиля. На основе обработки архивных материалов освещен вклад ученых отраслевых научных учреждений в создание научной базы для развития электротехнической промышленности второй половины XX века

Ключевые слова: электротехническая отрасль, отраслевая наука, научно-исследовательские институты, Украина.

Tverytnykova O.E. Institutionalization of industrial researches and developments of the electrotechnical industry of Ukraine (second half of the twentieth century). The period of creation of the branch sector of science in the electrotechnical industry of Ukraine is studied. The process of formation of a network of specialized research, design and engineering institutes and specialized design bureaus of the electrotechnical direction is analyzed. Based on the processing of archival materials, the contribution of scientists of the branch scientific institutions to the creation of a scientific base for the development of the electrotechnical industry of the second half of the twentieth century is highlighted.

Keywords: Electrotechnical branch, branch science, scientific research institutes, Ukraine.