

УДК 621.3(09)



АННЕНКОВ
Ігор Олексійович,
канд. іст. наук,
науковий співробітник науково-
дослідної частини кафедри історії,
НТУ «ХПІ»
(м. Харків)

**ОЦІНКА СТУПЕНЯ ІНДУСТРІАЛІЗАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ
УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА В МЕЖАХ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ
КРІЗЬ ПРИЗМУ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ РОБІТНИКІВ-
ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ НА РУБЕЖІ ХІХ–ХХ ст.**

У статті досліджено започаткування системи підготовки робітничих кадрів на українських теренах Російської імперії для виробництва, експлуатації та обслуговування електричних машин. Установлено наявний тут попит на робітничу освіту електромеханічного профілю на рубежі ХІХ–ХХ ст., а також висвітлено питання працевлаштування випускників та практикантів відповідних закладів. На підставі отриманих даних, сформовано оцінку відповідності ступеня суспільнотехнічного розвитку в обраних територіально-хронологічних межах поточній ході світового науково-технічного прогресу.

Ключові слова: *освіта, робітничі кадри, електричні машини, електротехніка, індустріалізація, суспільнотехнічний розвиток, підприємство.*

В данной статье исследовано зарождение системы подготовки рабочих кадров на украинских землях Российской империи для производства, эксплуатации и обслуживания электрических машин. Установлено существующий здесь спрос на рабочее образование электромеханического профиля на рубеже ХІХ–ХХ ст., а также освещен вопрос трудоустройства выпускников и практикантов соответствующих учреждений. На основе полученных данных, сформирована оценка соответствия степени общественнотехнического развития в избранных территориально-хронологических рамках текущему ходу мирового научно-технического прогресса.

Ключевые слова: *образование, рабочие кадры, электрические машины, електротехніка, індустріалізація, общественнотехническое развитие, производство.*

This article assesses the degree of compliance of the social and technological development in the Ukrainian lands of the Russian Empire with the level of world scientific and technical progress at the turn of the XIX–XX centuries. As the main indicator of the specified degree of development, defined the procedure for training of workers for production, operation and maintenance of electric machines. Such a methodological approach is dictated by the fact that the use of electric machines became a major factor in transition from industrialization of factories and enterprises to industrialization of the society as a whole. And the more rapidly technical capabilities and quantitative amounts of technical means were expanding, the more the society was becoming industrialized. At the same time the process of electric machines production in the late XIX – beginning of XX was still very little mechanized, and their operation and maintenance required expertise not available in general education system. Because of this, the saturation of society with electric cars was almost directly dependent on the number and expertise of the corresponding workers. Thus, the level of the organization of workers-electricians training, taken with regard to the chronological framework, quite accurately reflects the degree of society's willingness to accept the achievements of scientific and technological progress (the level of social and technological development).

Keywords: *education, workforce, electrical machinery, electrical engineering, industrialization, social and technical development, production.*

Вступ. Індустріалізація промисловості, як відомо, розпочалася з широкого запровадження у виробничі технології машин і механізмів. Винахід і застосування парових енергетичних засобів прискорили цей процес, унаслідок чого економіка тих країн, де промисловий сектор став на індустріальні рейки, почала поступово змінювати своє підґрунтя з аграрного виробництва на промислове. Проте індустріалізація економік не привела до індустріалізації суспільств цих держав у цілому, оскільки використання парових агрегатів, через їх об'єктивні конструктивні та експлуатаційні особливості, обмежувало коло розповсюдження машин, що приводилися в дію від парових енергозасобів. По-справжньому повністю індустріалізованими суспільства стали лише тоді, коли використання машин та апаратів набуло доступності не тільки для підприємств, а й для кожного індивідууму окремо. Здійснено це було завдяки розвитку електротехніки, який дозволив широко застосовувати електричну енергію, обмежуючи її використання лише самою наявністю такої.

Електромеханічне обладнання вирішило проблему ефективного індивідуального приводу машин, що сприяло не лише підвищенню продуктивності підприємств. Завдяки своїй портативності, воно надало спроможність вільно використовувати в побуті широку гаму адаптованих для цього машин і апаратів, чого неможливо було досягнути при застосуванні приводу від парових енергозасобів. У такий спосіб відбулася машинізація всього суспільства, що, власне кажучи, й дозволило називати його індустріалізованим. Але машинізація суспільства затребувала технічної обізнаності, що автоматично привело до зростання загальної грамотності населення до відповідного необхідного рівня. Разом з тим, процес насичення суспільства електромеханічними засобами вимагав пропорційного збільшення робітничих кадрів, здатних виготовляти, ремонтувати та обслуговувати цю техніку. Безумовно, що ця пропорція змінювалася в часі відповідно до вдосконалення технічних можливостей стосовно здійснення вказаних операцій. Проте, у будь-якому випадку, динаміка щільності згаданих кадрів відображала ступінь індустріалізаційності суспільства. А для українських земель Російської імперії в обраних хронологічних межах – відображала прямо, оскільки наявні тоді технічні можливості щодо виготовлення, ремонту та обслуговування не лише електричних, а й машин узагалі, тут були не настільки розвиненими, щоб фактор ступеня механізації та автоматизації виробничих процесів домінував над кількістю задіяної при цьому робочої сили.

Отже, **актуальність** даної роботи полягає в тому, що її результати дозволять через аналіз процесу організації підготовки робітничих кадрів для галузі, чий розвиток на певному етапі є визначальним в укладанні конкретної соціально-економічної формації, напрацювати один з критеріїв оцінки відповідності ступеня суспільнотехнічного розвитку ході науково-технічного прогресу.

Таким чином, **метою** цього дослідження є оцінка відповідності ступеня суспільнотехнічного розвитку на українських теренах Російської імперії на рубежі XIX–XX ст. ході науково-технічного прогресу, через аналіз організації

підготовки робітничих кадрів для виробництва, експлуатації та обслуговування електричних машин. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**: виявити основні сфери застосування електромашин та способи їх забезпечення даною технікою впродовж досліджуваного періоду, встановити порядок підготовки відповідних робітничих кадрів та динаміку цього процесу, з'ясувати загальний баланс у підготовці та використанні робітників електромеханічного профілю.

Історіографія. Слід зазначити, що в науковій історичній літературі відсутні праці, безпосередньо присвячені дослідженню організації підготовки робітничих кадрів для електромашинобудування на Півдні Російської імперії. Також, не встановлена наявність наукових історичних розвідок щодо аналізу використання робітників електромеханічного профілю на українських тренах Росії. Більшою мірою, існуючі відомості стосовно електромашинобудування в Україні протягом обраного хронологічного відтинку у відповідних історичних дослідженнях присвячені виробництву електричних машин, меншою – їх застосуванню. Але інформація, яка побіжно торкається предмета дослідження є лише в працях: «Очерк истории Харьковского электромеханического завода» за редакцією А. А. Вознесенського [1] та в другому томі багатотомного видання колективу авторів «История энергетической техники СССР» [2]. Однак і вона лише фрагментарно і в узагальнених рисах висвітлює окремі моменти роботи одного єдиного підприємства – Харківського електромеханічного заводу.

Решта досліджень, де зустрічаються згадки стосовно розвитку електромеханіки на українських землях Російської імперії, дають ще більш узагальнені та менш аргументовані свідчення про стан виробництва і використання електричних машин в охоплених територіальних межах. Так, у науковій праці С. О. Гусєва «Очерки по истории развития электрических машин» [3], монографіях С. Я. Розенфельда і К. І. Клименка «История машиностроения СССР» [4] та П. П. Успаського «Из истории отечественного машиностроения» [5], історичних розвідках: Д. М. Берковіча «Советское машиностроение за 40 лет» [6], Ф. М. Мартинюка «Машинобудування

Української РСР в період соціалістичної індустріалізації» [7], В. С. Віргінського та В. Ф. Хотєєнкова «Очерки истории науки и техники, 1870–1917 гг.» [8], виробництво електричних машин на українських теренах визнається нерозвиненим, а затребуваність у них – майже відсутньою. При цьому, всі, без виключення, вказані автори не аргументують дані твердження, а висувають їх як аксіому.

Таким чином, наявна історіографія не розкриває ані ступеня поширення електричних машин, ані фази розвитку промисловості з їх виробництва, ані засад організації відповідної освіти в суспільстві в обраних хронологічних і територіальних межах. Це обумовлено, насамперед тим, що існуючий історіографічний матеріал підготовлений у радянський період, коли електрифікація та індустріалізація вважалися надбанням виключно радянської влади, а історичній науці було призначено заангажованість у бік правлячої партії. Звідси, чим менше висвітлювалися досягнення в цих питаннях влади попередньої, тим більшими ставали досягнення влади правлячої. Зважаючи на вказане, в існуючій історіографії жоден з аспектів, необхідних для вирішення поставлених у даній праці завдань, не відображався об'єктивно, або не відображався зовсім.

Основна частина. 1870-і роки в розвитку процесу електрифікації суспільства стали ознаменовані широкою розбудовою в провідних країнах світу електричних блок-станцій з приводом електрогенераторів від парових машин або двигунів внутрішнього згоряння. До кінця 1870-х – початку 1880-х років блок-станції трансформувалися в центральні електричні станції – ідентичні блок-станціям за принципом організації виробництва електричної енергії, але набагато потужніші. Використання такого способу виробництва електроенергії на промислових об'єктах дозволило не лише жити струмом застосовані тут електромашини та освітлювальні прилади, а й забезпечувати енергопостачання навколишніх електротехнічних засобів громадського користування. До 1887 р. у Нью-Йорку працювало 57 центральних електростанцій тільки конструкції Едісона. Як, наприклад, у Петербурзі в цей же час функціонувало лише дві

центральної електростанції, а в Москві – одна. Даний факт свідчить, що в 1880-і роки рівень застосування електричних машин у Російській імперії був надзвичайно низьким, навіть для виробництва самої електричної енергії, яку, до речі, тут використовували, здебільшого, для освітлення. Для тієї ж цілі використовувалася електрична енергія й у провінціях, але, на відміну від столиць, наприклад, на підприємствах Слобожанщини та Катеринославщини в 1880-х роках її виробництво здійснювалося не на центральних, а на блок-станціях. Забезпечення електрикою телеграфного зв'язку всією країною відбувалося від гальванічних елементів [9, с. 69–70; 10, с. 4].

Інший напрям використання електрики в Росії у XIX ст. мав чітко виражений мілітарний характер. Так, ще з 1820-х років на озброєння армії поступили міни з електричним способом дистанційного підриву. З 1840-х років у російських збройних силах починають використовуватися магнітоелектричні машини – генератори постійного струму. Однак, унаслідок, на той час, їх доволі низької досконалості як джерел живлення, дані електромеханічні пристрої застосовувалися, переважно, як висадники. Отже, і в збройних силах Російської імперії до 1870-х років головним джерелом живлення електрикою залишалися гальванічні батареї. Проте енергія гальванічної електрики була дуже дорогою, і витрати на роботи за її допомогою коштували вдвічі більше витрат на цю ж роботу, виконану вручну. Цей момент багато в чому пояснює, здебільшого, військове використання електричних машин в Росії, економіка якою до останньої чверті XIX ст. формувалася, практично, за рахунок аграрного сектору. Військові ж стали піонерами в організації системи підготовки робітничих кадрів для обслуговування та експлуатації електромеханічних пристроїв, що виготовлялися, як правило, за кордоном або на відповідних іноземних підприємствах на території Росії, або напівкустарним способом у воєнних майстернях самими ж цими робітниками. Перша Особлива навчальна гальванічна команда для нижчих чинів була організована в 1840 р. у Петербурзі. У 1847 р. такого ж роду військова команда з'являється на українських теренах – у Керчі. Перший цивільний заклад для підготовки

робітників електротехнічного профілю – Телеграфне училище, було відкрито в Петербурзі у 1886 р. [11, с. 11, 15, 20–22; 12, с. 116].

Як бачимо, у цивільному секторі Російської імперії електротехнічний заклад для підготовки робітників з'явився майже через півстоліття після утворення такої військової установи. Разом з тим, зазначимо, що дане цивільне училище було організоване лише через десять років після старту активної фази індустріалізації російської промисловості та початку застосування в світовій індустрії електроприводу засобів виробництва. Одночасно зауважимо, що поява цієї навчальної установи співпала з формуванням у промислово розвинених регіонах Російської імперії основних напрямків залізничного сполучення та, розташованих вздовж них, мереж телеграфного зв'язку. Поряд з означеним, з переліку програми занять, наприклад, IV Дорадчого з'їзду залізничних електротехніків, який проходив в Одесі з 15 вересня 1897 р., видно, що телеграф та залізниця до кінця XIX ст. у контексті електрифікації розглядалися неподільно. Тобто, заснування Телеграфного училища пов'язано, насамперед, з дефіцитом відповідних кадрів для стрімко зростаючої мережі телеграфного та залізничного сполучення, а не з розповсюдженням електромеханічних пристроїв у промисловому виробництві. Даний момент підтверджується й тим, що до 1899 р., після того, як у 1891 р. Телеграфне училище було реорганізоване в Петербурзький електротехнічний інститут, єдиним навчальним закладом у Росії для підготовки робітників електромеханічного профілю залишалася Санкт-Петербурзька школа робітників-електротехніків Імператорського Російського технічного товариства (ІРТТ) [13, с. 23–24; 14, арк. 1–2; 15, арк. 2].

Між тим, з середини 1890-х років в українських містах Російської імперії та на підприємствах розпочинається запровадження засобів виробництва і транспорту, оснащених індивідуальним електромеханічним приводом, що стало причиною переходу місцевої електроенергетики від блок-станцій до центральних електростанцій. Таким чином, у цей період, завдяки одночасному функціонуванню раніше надбаних блок-станцій та вводу в дію побудованих центральних електростанцій, щільність електрифікації у промислово

розвинених регіонах почала зростати більш високими темпами ніж раніше, унаслідок чого вартість електроенергії дещо знизилася. Даний чинник, до речі, поряд із дуже високим митом на електромашини, став приводом для спроби налагодити виробництво електротехнічної продукції в Україні. Так, у 1895 р. в Одесі відкривається Товариство електричного заводу І. Романова, основною продукцією якого стали динамо-машини та освітлювальні пристрої. Проте брак належного наукового забезпечення і кваліфікованої робочої сили не дозволили підприємству ані сформуванню власної ніші в загальному обсязі запропонованої відповідним ринком номенклатури продукції, ані налагодити ефективно виробництво великої кількості запозичених видів обладнання. Тому, уже в 1899 р. Товариство електричного заводу І. Романова остаточно припинило своє існування [16, с. 94].

За повідомленнями Одеського відділення ІРТТ, переважна кількість наявних на Півдні Росії робітників-електромеханіків являла з себе слюсарів-самоуків. Відповідні професійні знання набувалися ними тоді, коли вони залучалися електротехнічними фірмами при необхідності проведення робіт за своїм основним слюсарським фахом. Звідси, отримані в такий спосіб знання стосовно електрики в згаданих самоуків не відрізнялися глибиною, що не дозволяло наявній на українських теренах домінуючій більшості робітників-електромеханіків провадити скільки-небудь складні види робіт. З іншого боку, потреба в останніх неухильно зростала, чому є підтвердженням і наведена вище ситуація з Товариством електричного заводу І. Романова. Отже, на рубежі XIX–XX ст. в тих українських регіонах Російської імперії, де процес індустріалізації відбувався із прискоренням, по відношенню до інших територій, виникли сприятливі умови для запровадження електротехнічної освіти для робітників. Завдяки цьому, в даний період лише в Одесі організується два відповідних заклади. Так, у 1899 р. тут створюється приватна електротехнічна школа з підготовки робітників Б. Соколовського, а в 1905 р. – В. Гадзяцького. У ці ж часи розпочинається підготовка робітників електротехнічного профілю в Олександрівському механіко-технічному училищі Катеринославської губернії.

Таким чином, на самому початку ХХ ст. з чотирьох цивільних закладів Російської імперії із підготовки робітників, здатних виготовляти, експлуатувати та обслуговувати електричні машини, три знаходилися на її українських територіях. Однак даний факт свідчить лише про більший попит на відповідний фах тут, ніж в інших регіонах Росії, але не пояснює причин цього явища [15, арк. 7; 17, арк. 6; 18, арк. 61].

Одним з чинників формування підвищеного попиту на робочу спеціальність електромеханіків на українських теренах можливо було б вважати більші, ніж на інших землях Російської імперії, темпи індустріалізації промисловості. Ураховуючи те, що в 1890-і роки в Росії уже було відомо про той значний економічний ефект, який надавало застосування електромашин на виробництві, варто було б припустити утворення дефіциту робітників-електромеханіків, пов'язаного з випередженням темпів електрифікації промисловості та транспорту темпів підготовки відповідних робітничих кадрів. Однак архівні документи свідчать про відсутність у цей час такого дефіциту в українських регіонах Російської імперії. На постійну роботу за набутим фахом працевлаштовувалося лише трохи більше 8 % випускників відповідних закладів і то, переважно, – на залізницю. Більше того, установи з підготовки робітничих кадрів у галузі електротехніки мали величезні проблеми з організацією виробничої практики для своїх учнів. Так, наприклад, у 1907 р. училищу В. Гадзяцького дали свою згоду на працевлаштування практикантів лише трохи більше 9 % організацій, з числа тих, куди були відправлені відповідні звернення. Причому, тільки 3,5 % підприємств, що відмовилися від практикантів мали власні можливості для отримання відповідних кадрів (здебільшого – за системою фабрично-заводського учнівства). Стільки ж установ мали заборону на прийом практикантів, а 37,9 % – взагалі не пояснили причин відмови. Інші організації, з різних причин, просто не мали такого обсягу робіт, щоб надбати спроможність завантажити практикантів [15, арк. 2 (зв.); 19].

Отже, одночасний аналіз історичних джерел щодо попиту на робітничу освіту електромеханічного профілю, працевлаштування випускників та практикантів закладів з її надання, порядку фундації останніх та інформації науково-технічної спільноти про поточно-перспективні обсяги відповідних робіт, показує, що на рубежі XIX–XX ст. на українських теренах Російської імперії в електромашинобудівній сфері утворилося явище незадоволеної потреби в робітничих кадрах при їх наявному профіциті. Даний момент можна віднести до парадоксів суспільнотехнічного розвитку, що вимагають окремого спеціального вивчення. У нашому випадку, слід, по-перше, зазначити, що наприкінці XIX – на початку XX ст. в українських губерніях Росії потенційна та практична потреби в кваліфікованих робітниках-електромеханіках суттєво різнилися. По-друге, попит на освіту за даним фахом формувався не урядовими та промисловими колами, а безпосередньо громадою. По-третє, пропозиція на таку освіту також надавалася не за рахунок цілеспрямованих дій уряду та промисловців, а завдяки приватній ініціативі представників науково-технічної спільноти.

Незважаючи на дуже високі темпи індустріалізації української промисловості в досліджуваній період, за абсолютними показниками машинізації виробництва Південь Росії, усе-таки, поступався Західному та Північно-Західному регіонам імперії і, практично, дорівнював Центральному. Про це опосередковано свідчить і той факт, що свої електротехнічні заводи світові виробники даної продукції почали засновувати в Російській імперії саме із Західного, Північно-Західного та Центрального промислових районів країни, тобто – зі «старих» індустріальних регіонів. Окрім того, на українських територіях імперії основний приріст темпів індустріалізації промисловості формувався, здебільшого, завдяки швидкому зростанню кількості великих гірничих, металургійних та машинобудівних підприємств на Катеринославщині, чисельність яких тут з 1865 р. до 1895 р. збільшилася в 10 разів. Поряд з тим, досить великий загальний ступінь машинізації виробництва на українських теренах Росії був досягнутий за рахунок машинобудівних

підприємств Херсонщини. В цій губернії, слід виокремити Одеське градоначальство, яке цілковито можна віднести до «старих», але не дуже великих територіально, промислових районів, оскільки перший Казенний чавуноливарний і механічний завод був заснований тут ще в 1795 р. Обсяги розвиненості у XIX ст. в Одесі машинобудування підтверджуються й тим, що, наприклад, у сучасний період у місті наявні більше десятка великих машинобудівних підприємств, заснованих ще в середині згаданого віку. У цілому, на 1895 р. у загальному обсязі промислового виробництва дев'яти українських губерній частка Катеринославської складала 80,7 %, а Херсонської – 9,8 %. [4, с. 55; 20, с. 85, 91].

Наведені показники вичерпно пояснюють як те, чому саме в Херсонській та Катеринославській губерніях відбулося започаткування підготовки робітників-електромеханіків, так й те, чому на Катеринославщині за цим процесом було встановлено державний контроль, а в Одесі він йшов виключно завдяки ентузіазму приватних осіб. Хоча, слід зазначити, що в Олександрівському механіко-технічному училищі започаткування досліджуваної професійно-технічної освіти ініціювалося також не державою, а інженерно-технічним товариством. Факт превалювання ініціативи місцевої науково-технічної спільноти в започаткуванні робітничої електротехнічної освіти обумовлений тим, що даний прошарок суспільства об'єктивно бачив шляхи подальшого розростання електрифікації промисловості та транспорту, а за тим – і громади в цілому. Для фахівців-електротехніків перехід на індивідуальний електропривод машин був неминучим і бажаним для здійснення в найкоротші терміни, у той час, як для промисловців та уряду це питання було дискусійним. Звідси, в «старих» індустріальних районах найбільш розповсюдженим стало використання електродвигунів для групового приводу машин від трансмісій, залишених як привод від раніше задіяних парових машин. Такий же спосіб застосування електричних машин вживався, здебільшого, й на тих нових заводах, у числі власників яких домінували вітчизняні підприємці. На тому ж Харківському паровозобудівному заводі

(1895 р.), на взірець, індивідуальним електроприводом було оснащено лише 17 % верстатів, та й те, що були постачені фірмою «Usines Bouheu» – французькими співвласниками підприємства [10, с. 9; 21, с. 40–41; 22, арк. 30–31].

Інакше обстояли справи на підприємствах, розташованих на українських теренах Російської імперії, але заснованих виключно зарубіжними власниками (переважно західноєвропейськими). Тут індивідуальний привод машин застосовувався дуже широко, з огляду на те, що його висока ефективність у Західній Європі та США вже була доведена практично. Між тим, ці підприємства приходили на українські землі із-за кордону з власним обладнанням, відповідно – іноземного виробництва, що стосується й електричних машин. Таким чином, лєвова частка останніх на українських заводах Росії, зважаючи на масштаби створення нового виробництва за участю іноземного капіталу, дуже швидко стала мати зарубіжне походження, здебільшого, – німецьке: «Union», «Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft» («A.E.G.»), «Siemens und Halske-Schuckert» та «Lamayer». Ці компанії, разом із постачанням обладнання, надавали через свої представництва проектувальні, сервісні та ремонтні послуги. Але дані види діяльності, як і саме устаткування, коштували досить дорого. Отже, протягом досліджуваного періоду українські терена виявилися швидко заповнєними коштовним імпортними електромашинами та відповідним персоналом, що працював у відділеннях іноземних виробників [21, с. 17–19].

Темпи й обсяги поширення вказаного вище процесу, не лише в українських губерніях, а й усією імперією, були такими значними, що зарубіжні виробники розпочали відкриття своїх підприємств безпосередньо в Росії, як це вже згадувалося вище. Робітники цих підприємств отримували свою освіту або безпосередньо тут, або на материнських заводах за кордоном через систему фабрично-заводського учнівства. Даний спосіб підготовки робітничих кадрів упродовж розглянутого хронологічного відтинку був дуже розповсюджєним у представництвах практично всіх електротехнічних компаній, що працювали на

російському ринку. Власне тому, в місцях розташування таких заводів й не спостерігається активних заходів з організації громадської системи відповідної професійно-технічної освіти робітників. На Херсонщині ж, де обсяги споживання електромашин наприкінці XIX ст. почали зростати такими ж темпами, як у Західному та Північно-Західному промислових районах Росії, а на Катеринославщині – ще й більшими, електротехнічних підприємств не існувало. Отже, тут не могло й існувати закладів фабрично-заводського учнівства. Разом з тим, інформація стосовно розцінок на електромеханічні роботи, надавані іноземними фірмами, як і щодо зростання кількості таких робіт не могла бути прихованою від місцевого робітничого прошарку. Цей чинник і спровокував підвищення попиту в пролетарському середовищі на одержання відповідного фаху. Точне встановлення відносного рівня цього попиту в загальному обсязі пропонованих робітничих професій усіх наявних спеціальностей в означених губерніях вимагає окремого дослідження, але з тих історичних джерел, що потрапили в поле зору при підготовці даної розвідки, можна припустити його величину приблизно в 10–15 % [15, арк. 2 (зв.); 23, арк. 22 (зв.); 24, арк. 28].

Задоволенню попиту на придбання робітничих спеціальностей електротехнічного профілю сприяла наявність у розглянутих регіонах досить міцного товариства науково-технічних працівників у сфері електрики, що обумовлювалося рівнем індустріалізації місцевої промисловості. Висококваліфікований науковий та інженерний персонал чітко бачив тенденції розповсюдження електромашин та необхідність приведення у відповідність до них кадрової складової галузі. Тому, здебільшого, меркантильно сформована потреба в певній частині пролетарської спільноти отримати електротехнічну робітничу освіту відразу ж знайшла відгук у тієї частини науково-технічної громади, яка мала відповідати за розвиток потенціалу електротехнічної сфери діяльності. Звідси походить причина того, що початок процесу організації підготовки робітників-електромеханіків в Одесі та Олександрівську був ініційований саме науково-технічним товариством.

Таким чином, у 1890-і – 1900-і роки на частці українських терен Російської імперії відбулося зростання ступеня індустріалізаційності суспільства як через залучення його до процесу електрифікації безпосередньо на виробництві, так і шляхом започаткування електротехнічної освіти для робітничих мас. Але ця індустріалізаційність розповсюджувалася на громаду не рівномірно, а відповідно приналежності до певних соціальних прошарків населення. Так, у науково-технічній спільноті та в робітничих масах вона була значно вищою, ніж у селянства, хоча перших до цього стимулював розвиток технічних знань, а других – меркантилізм. Працівники ж державного апарату, в тому числі ті, хто за родом діяльності мали високий рівень обізнаності на електротехніці, розглядали процес поширення електричних машин переважно в сенсі їх мілітарного призначення. Цьому є свідченням й те, що, наприклад, цивільні розробки в електромашинобудуванні М. О. Доліво-Добровольського, О. М. Лодигіна, Ф. А. Піроцького, П. М. Яблочкова, не надбали на батьківщині урядової підтримки і були втілені в індустрію за кордоном. Останньому також сприяв невисокий рівень сприйняття науково-технічних новин бізнесовими колами царської Росії. Незважаючи на те, що дуже велика кількість вітчизняних промисловців мали блискучу технічну освіту, їх усвідомлення індустріалізації у Російській імперії формувалося не на підставі надбаних знань, а під впливом урядового ставлення до цього процесу та з огляду на розпочату в 1904 р. економічну кризу.

Отже, можемо констатувати, що на рубежі XIX–XX ст., коли в українських губерніях розпочалася інтенсивна машинізація промисловості, більша частина місцевої спільноти і за територіальним, і за соціальним походженням була неготовою до сприйняття цього процесу як початку індустріалізації суспільства в цілому. Через це, об'єктивна необхідність широкого запровадження електричних машин на вітчизняних підприємствах та нагальна потреба в організації їх виробництва на українських теренах, що фактично вже наступили, усвідомлювалися лише тією часткою соціуму, яка брала участь у безпосередньому виконанні заходів з індустріалізації

промисловості, і в тих регіонах, де ці заходи провадилися найбільш інтенсивно. Саме тому, тут за ініціативи науково-технічної спільноти і відбулася фундація електротехнічної робітничої освіти як один із заходів з формування тієї частки кадрової складової потенціалу сфери виробництва електричних машин, без котрої створити дану галузь, навіть у вигляді розвинутої мережі ремонтних підприємств та заводів з випуску запозичених прототипів, не вдавалося можливим.

Між тим, відсутність дієвої підтримки з боку держави та підприємців привела до того, що кількість випускників вітчизняних електротехнічних робітничих навчальних закладів була недостатньою для організації мереж регіональних електромашинобудівних підприємств, бодай за означеним вище принципом. З іншого боку, з цієї ж причини, а також через активну експансіоністську політику закордонних електротехнічних фірм, обсяги підготовлених в Україні робітників-електромеханіків значно перевищували наявні вільні обсяги праці відповідної кваліфікації. Як наслідок, на українських теренах Росії у 1890-і – 1900-і роки й сформувалася парадоксальна ситуація укладання профіцитного балансу робітників означеної спеціальності в умовах їх явної недостатності для задоволення вже нагальної суспільнотехнічної потреби в створенні власної електромашинобудівної галузі. У результаті цього профіциту, громаді не вдавалося й забезпечити працею процес зберігання та підвищення кваліфікації випускників.

Зважаючи на проведений аналіз організації підготовки робітничих кадрів для виробництва, експлуатації та обслуговування електричних машин в українських губерніях Російської імперії на рубежі XIX–XX ст., можна робити висновки: а) про лише початок формування тут індустріалізованого суспільства у вказаний період, незважаючи на існуючий піввіковий досвід електротехнічної обізнаності в певних (наближених до військової сфери) кіл тутешньої громади; б) приводом для початку індустріалізації суспільства в досліджуваному регіоні стало не розповсюдження відповідних знань, а розповсюдження досвіду їх використання на промислових підприємствах іноземного походження.

Список використаних джерел та літератури

1. *Очерк истории Харьковского электромеханического завода* / [В. В. Суздальцев, А. Е. Кучер, Б. М. Щербаненко и др.]; под. ред. А. А. Вознесенского. – Х : Прапор, 1965. – Ч. 1: Рабочие завода «Унион»-ВЭЖ в борьбе против самодержавия и капитализма (1888–1917). – 224 с.
2. *История энергетической техники СССР* / [А. Г. Александров, И. С. Аронович, М. А. Бабилов и др.]. – М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1957. – Т. 2. : Электротехника. – 1957. – 728 с.
3. *Гусев С. А. Очерки по истории развития электрических машин* / С. А. Гусев. – М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1955. – 216 с.
4. *Розенфельд С. Я. История машиностроения СССР* / С. Я. Розенфельд, К. И. Клименко. – М. : Изд-во Аккад. наук СССР, 1960. – 498 с.
5. *Успасский П. П. Из истории отечественного машиностроения* / П. П. Успасский. – М. : «Гос. науч.-техн. изд-во машиностроительной л-ры, 1952. – 84 с.
6. *Беркович Д. М. Советское машиностроение за 40 лет* / Д. М. Беркович. – М. : Знание, 1957. – 64 с.
7. *Мартинюк Ф. М. Машинобудування Української РСР в період соціалістичної індустріалізації* / Ф. М. Мартинюк. – К. : Вид-во КДУ ім. Т. Г. Шевченка, 1958. – 101 с.
8. *Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники, 1870–1917 гг. : кн. для учителя* / [В. С. Виргинский, В. Ф. Хотеев]. – М. : Просвещение, 1988. – 304 с.
9. *История электротехники* / [гл. ред. И. А. Глебов]. – М. : Изд-во МЭИ, 1999. – 524 с.
10. *Анненков І. О. Обсяги використання електричних машин на промислових підприємствах Слобожанщини наприкінці ХІХ ст.* / І. О. Анненков // Вісн. Нац. техн. ун-ту «Харк. політехн. ін.-т». Темат. вип. : Історія науки і техніки : [зб. наук. праць]. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 59 (1101). – С. 3–10.
11. *Балуев В. К. Развитие военно-инженерной электротехники* / В. К. Балуев. – М. : Воениздат, 1958. – 168 с.
12. *Веселовский О. Н. Очерки по истории электротехники* / О. Н. Веселовский, Я. А. Шнейберг. – М. : Изд-во МЭИ, 1993. – 250 с.
13. *Кафенгауз Л. Б. Эволюция промышленного производства России* / Л. Б. Кафенгауз. – М. : Эпифания, 1994. – 848 с.
14. *Держархів Одеської області, ф. 333, оп. 1, спр. 310, 3 арк.*
15. *Там само, спр. 481, 7 арк.*
16. *Микулин А. А. Фабрично-заводская и ремесленная промышленность Одесского градоначальства, Херсонской губернии и Николаевского военного губернаторства в 1898 г.* / А. А. Микулин. – 2-е изд. – Одесса : Акц. Южно-Рус. о-во печатного дела, 1899. – 326 с.
17. *Держархів Одеської області, ф. 333, оп. 1, спр. 392, 66 арк.*

18. *Там само*, ф. 50, оп. 2, спр. 6, 95 арк.
19. *Там само*, спр. 114, 73 арк.
20. *Нестеренко О. О.* Розвиток промисловості на Україні / О. О. Нестеренко. – К. : Вид-во АН УРСР, 1962. – Ч. 2 : Економічна підготовка Великої Жовтневої соціалістичної революції : фабрично-заводське виробництво. – 580 с.
21. *Давыдова Л. Г.* Использование электрической энергии в промышленности России : (ист. очерк) / Л. Г. Давыдова. – М. : Наука, 1966. – 197 с.
22. *Держархів* Харківської області, ф. 930, оп. 1, спр. 32а, 156 арк.
23. *Держархів* Одеської області, ф. 50, оп. 4, спр. 28, 79 арк.
24. *Там само*, ф. 108, оп. 2, спр. 53, 34 арк.