

УДК 621.9.002:621.3(477)(09)

**ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ІНДУСТРІАЛІЗОВАНОСТІ
МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ
УКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ У 1913 р.**

Анненков І.О., канд. іст. наук, **Анненкова Н.Г.**, канд. іст. наук, доц.
(Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)

В даній статті, на підставі статистичної методології виявлення латентних величин, встановлено середньостатистичну питому вагу металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом у загальному верстатному парку українських машинобудівних підприємств Російської імперії у 1913 р. Досягнутий при цьому ступінь історичної відповідності реального показника встановленому є достатнім для використання при наданні оцінок науково-технічному потенціалу українського суспільства на розглянутому етапі індустріального розвитку.

Ключові слова: металорізальні верстати, електропривод, машинобудування, завод, промисловість, підприємство, індустріалізація, енергетичні потужності, вадова продуктивність, груповий привод.

У сьогоденній історіографії 1913 рік вважається роком найбільших досягнень Російської імперії на індустріалізаційному шляху, а темпи індустріального розвитку українських теренів, що знаходилися в її складі, з кінця ХІХ ст. – найбухливішими серед усіх інших територій держави. Такий погляд є цілком справедливим, підтверджений результатами багатьох історичних розвідок і не викликає будь-яких заперечень. Разом з тим, наявні оцінки рівня індустріалізованості як українського регіону, так і Росії у цілому, не розкривають повністю відповідний науково-технічний потенціал через те, що не містять чітких відомостей стосовно кількісно-якісних характеристик засобів виробництва, застосованих промисловістю протягом досліджуваного періоду.

У свою чергу, напередодні І Світової війни основним засобом виробництва при виготовленні машин стали металорізальні верстати, ступінь розповсюдження яких, власне, й ви-

значає рівень індустріалізованості суспільства. Отже, саме досконалість металорізального обладнання, застосованого українським машинобудуванням у 1913 р., була основним чинником впливу на рівень розвитку його науково-технічного потенціалу. Оскільки найбільш досконалими у розглянутих хронологічних межах були верстати як з умонтованим в них, так і розміщеним поруч індивідуальним електроприводом, то їх питома вага в загальному верстатному парку українських машинобудівних підприємств Російської імперії й визначила рівень розвитку науково-технічного потенціалу останніх.

Між тим, складність розкриття теми даної публікації полягає в тому, що у досліджувану історичну епоху не велося упорядкованої статистики металорізального устаткування. Неупорядкована ж інформація, внаслідок чисельних суспільно-політичних катаклізмів, що прокотилися Україною впродовж минулого століття, почасти

розпорошена, а великою часткою – не збереглася зовсім. Тому точно встановити питому вагу металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом у загальному верстатному парку українських машинобудівних підприємств Російської імперії у 1913 р. неможливо. Однак і в узагальненому вигляді отримати таку інформацію з необхідним ступенем ймовірності доволі проблематично через відсутність відповідної історичної методології. Усе означене й привело до необхідності розробки та впровадження спеціального методу оцінки питомої ваги досліджуваного устаткування у загальному обсязі верстатного парку на підставі статистичної методології виявлення латентних величин.

З історично-філософської точки зору окреслена роль технічної досконалості металорізальних верстатів у досягненні певних рівнів індустріалізованості суспільства може бути перенесена на будь-який вид технічних засобів, чия досконалість на пряму впливає на той чи інший з процесів суспільнотехнічного розвитку. Таким чином, знання, набуті запропонованим дослідженням, допоможуть робити як ретроспективні, так і поточно-перспективні оцінки рівня суспільнотехнічного розвитку більш об'єктивними.

З огляду на вказаний брак необхідної інформації, на меті наукової праці стоїть визначення питомої ваги металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом у загальному парку верстатів українських машинобудівних підприємств Російської імперії у 1913 р. на підставі існуючих конкретних та неявно відображених історичних даних з таким ступенем вірогідності отриманого результату, що надавав би можливість максимально реалістично оцінювати рівень науково-технічного потенціалу вітчизняного машинобудування у дослі-

джуваній хронологічний період. Для досягнення цієї мети необхідно, насамперед, визначити, класифікувати та систематизувати зазначені вище історичні дані. Після чого – розробити методику їх аналізу та провести останній.

Як уже йшлося раніше, у сучасній історіографії відсутні будь-які конкретні дані стосовно досліджуваного питання. Окрім того, характерною ознакою історіографічного матеріалу є те, що проблема застосування у Російській імперії металорізальних верстатів, оснащених індивідуальним електроприводом, згадується, здебільшого, у наукових працях, присвячених не історії верстатобудування, а історії розвитку електротехніки та енергетики на відповідних теренах. Так, наприклад, у колективному дослідженні «История энергетической техники СССР» [1] йде мова про переваги індивідуального електроприводу верстатів, як, до речі, й у науковій праці Л.Г. Давидової «Использование электрической энергии в промышленности России» [2]. Однак ніяких конкретних даних стосовно питомої ваги верстатів з індивідуальним електроприводом у загальному обсязі застосованого металооброблювального устаткування в цих розвідках не наводиться. Разом з тим, у цих дослідженнях, як й у книзі О. Н. Веселовського та Я. А. Шнейберга «Очерки по истории электротехники» [3], стверджується, що таких верстатів було дуже і дуже мало. Безумовно, що оперуючи визначенням «дуже і дуже мало» абсолютно неможливо досягнути мети цієї наукової праці.

Незважаючи на доволі абстрактний показник щільності металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом, наведений у згаданій історіографії, певна користь з такої інформації все ж таки є. Навіть з урахуванням ідеологічної заангажованості,

притаманної працям [1] і [2], а також частково базованій на ній книзі [3], стає зрозумілим, що вказана щільність не була співставною з щільністю відповідного устаткування з груповим приводом. Принаймні, розпочинаючи розвідку нам відомо, що питома вага досліджуваного устаткування не могла мати такої середньої статистичної величини, яка була б здатна впливати на технологічний уклад українського машинобудування в цілому. Разом з тим, її величини на окремих заводах могли досягати розмірів, достатніх для такого впливу власне на цих підприємствах.

Виходячи з результатів історіографічного аналізу, у першу чергу набуло необхідності визначення критеріїв, що свідчили б про відмінність окремих технологічних укладів від тих, які стали загальноприйнятими та найпоширенішими на більшості підприємств українського машинобудування. Однак виявилось, що в науковій історичній літературі відсутні дані як стосовно будь-яких показників, котрі характеризували б ці підприємства, так і взагалі – щодо їх кількості в досліджуваній період. Тому, для формування первісної бази даних було здійснено вибірку з найбільш інформаційно повних історичних джерел, якими виявилися: «Списокъ фабрикъ и заводо́въ Россіи на 1910 г.» [4] та «Списокъ фабрикъ и заводо́въ Россійской имперіи» 1912 р. під редакцією В. Є. Варзара [5].

Застосування саме двох історичних джерел не було пов'язане з тим, що «Списокъ фабрикъ и заводо́въ Россіи на 1910 г.» і «Списокъ фабрикъ и заводо́въ Россійской имперіи» під редакцією В. Є. Варзара датовані різними роками, оскільки наявні в обох збірниках відомості стосуються періоду 1904–1908 рр. Проте Збірник [4] формувався шляхом анкетування виробничих адміністрацій підприємств, а [5]

– за даними державних фабрично-заводських інспекторів. Ураховуючи традиційно зневажливе ставлення до звітності в Російській імперії з боку всіх верств її населення, а також можливу велику динаміку показників через достатньо тривалий час їх збирання, застосування разом обох згаданих історичних джерел надавало шанс зробити результати даного дослідження більш повними й об'єктивними. Це припущення відразу ж знайшло своє підтвердження в тому, що сумарна вибірка майже на чверть кількісно перевищила кожну з двох вибірок підприємств, окремо складених відповідно до кожного історичного джерела.

Поверхневий аналіз інформації, приведеної у зробленій вибірці, показав, що отримані історичні відомості мають загальний характер і прямо не вказують ані на існуючий технологічний уклад на кожному з машинобудівних підприємств, ані на відмінність того укладу від інших. Проте шляхом обробки отриманих даних з позиції знань з технології машинобудування, економіки та організації машинобудівного виробництва, набуття необхідних критеріїв ставало цілком можливим. Так, нам достеменно відомо, що зростання обсягів механізації та електрифікації машинобудівних технологій обов'язково приводить до збільшення обсягів спожитої енергії з розрахунку на одного працюючого. Отже, виходячи з того, що в досліджуваній період енергія для забезпечення виробничих процесів вироблялася безпосередньо на підприємствах, де ті процеси здійснювалися, ми можемо припускати наявність певного зв'язку між ступенем механізації та електрифікації виробничого процесу та інформацією щодо чисельності працівників і потужностями енергогенеруючих установок кожного з підприємств у зробленій нами вибірці. Тим більше, що згадана інформація міститься у

збірниках [4] і [5]. Таким чином, ми отримали критерій загальної енергоозброєності працівників підприємства, виражений через відповідний коефіцієнт (K_{eo}), що відображає ту частку від загальної сумарної потужності заводських енергогенеруючих установок, яка приходилася на одного працівника (кВт/чол.).

Запровадження K_{eo} дозволило: по-перше, систематизувати перелік українських машинобудівних підприємств за ступенем механізації виробничих процесів, відповідно величині цього коефіцієнту; по-друге, припустити наявність таких величин K_{eo} , що відповідали б ї певній щільності досліджуваного нами обладнання. Для перевірки цього припущення та отримання певних реперних значень K_{eo} , нами, крізь призму даного коефіцієнту, було вивчено наявні нечисленні точні і достатньо достовірні відомості стосовно металорізальних верстатів, оснащених індивідуальним електроприводом, що містяться в довіднику «Желџная промышленность Южной России вџ 1912 году» [6], а також у фондах канцелярії старшого фабричного інспектора Харківської губернії (ф. 922) та Харківського паровозобудівного заводу (ф. 930) державного архіву Харківської області. Хоча отримані з цих джерел дані стосуються близько 10 % від загальної кількості існуючих на 1913 р. українських машинобудівних організацій і підрозділів, підчас їх аналізу все ж таки були виявлені певні закономірності. Зважаючи на передбачувано низьку питому вагу досліджуваного обладнання у загальному галузевому парку верстатів та частоту проявів виявлених закономірностей, перенос останніх на весь український машинобудівний сектор не може привести до значної похибки при досягненні мети даного дослідження. Принаймні, величина такої похибки буде такою, яку в наших роз-

рахунках можна зневажити.

Отже, систематизуючи українські машинобудівні підприємства відповідно до питомої ваги наявного на них металорізального устаткування з індивідуальним електроприводом із кроком у 5 % величин щільності такого обладнання, ми встановили певні величини K_{eo} , притаманні саме окремим групам заводів, визначеним за вказаним критерієм даної систематизації. Так, мінімальна величина K_{eo} на тих машинобудівних підприємствах та підрозділах, де щільність досліджуваного устаткування в середньому становила понад 30 %, перевищувала 1,73 кВт/чол. При цьому, зміна загальної енергоозброєності на 0,1 кВт/чол. приводила тут до зміни показника щільності металорізальних верстатів оснащених індивідуальним електроприводом у всьому парку експлуатованих металорізальних верстатів на 5 %.

Проте в групі підприємств з показником загальної енергоозброєності від 1,55 до 1,72 кВт/чол. досліджувана щільність у середньому складала вже 25,5-30 %, а зміна K_{eo} на 0,1 кВт/чол. приводила до її коливання на 2,5 %. За $1,35 \leq K_{eo} \leq 1,52$ питома вага устаткування, що нас цікавить, знаходилася в межах 20,5-25 %, а характер її коливання у відповідності до зміни застосованого коефіцієнту на 0,1 кВт/чол. залишався таким же, як і в попередньому випадку. У групі заводів з щільністю металорізальних верстатів, оснащених індивідуальним електроприводом, $1,25 \leq K_{eo} \leq 1,34$, але величина зміни питомої ваги вказаного устаткування, що приходилася на зміну K_{eo} на 0,1 кВт/чол., знов приймає середнє значення у 5 %. Машинобудівні підприємства з K_{eo} в діапазоні від 1 до 1,24 кВт/чол. мали питому вагу досліджуваного обладнання, відповідно, від 10,5 до 15 %, а її зміна на 1,67 % спостерігається при зміні

K_{eo} на 0,1 кВт/чол. За $0,13 \leq K_{eo} \leq 0,99$ щільність металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом в їх загальному парку на підприємствах знаходиться в межах 0,5-10 %, а кожна зміна K_{eo} на 0,1 кВт/чол. приводить до зміни цієї щільності на 1,11 %.

Даний феномен різних залежностей коливання показника щільності металорізального обладнання з індивідуальним електроприводом від коливань K_{eo} , притаманний різним діапазонам останнього, потребує додаткового дослідження. Проте ми цілком обгрунтовано можемо припускати, що він обумовлений шляхами отримання електричної енергії на машинобудівних підприємствах, оскільки кожній з наведених груп заводів був притаманний свій певний спосіб: а) переважно турбогенераторами;

б) турбогенераторами та генераторами з приводом від сучасних парових машин із невеликою перевагою перших; в) турбогенераторами та генераторами з приводом від сучасних парових машин із невеликою перевагою останніх; г) переважно генераторами з приводом від сучасних парових машин; д) переважно генераторами з приводом від технічно застарілих парових машин; е) генераторами з приводом від технічно застарілих парових машин, а також від ж) двигунів внутрішнього згорання та (або) від електричних мереж інших виробників електроенергії.

Між тим, при систематизації українських машинобудівних підприємств за коефіцієнтом K_{eo} було виявлено й близько 15 % таких, на яких спостерігається суттєве (25-75 %) відхилення від наведених вище закономірностей або досліджуваного устаткування не існувало зовсім, що підтверджується архівними документами. Тобто, сам по собі коефіцієнт загальної енергоозброєності працівників підприємства дозволяє вирахувати іс-

нуючу на ньому питому вагу металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом, але з недостатньою для історичних узагальнень точністю. Оскільки, за браком джерел, традиційною методологією історичних досліджень досягти потрібної точності неможливо, виникла потреба у встановленні такого показника, який надавав би дану спроможність.

При вирішенні цього завдання нами було взято до уваги два моменти. По-перше, процес впровадження на машинобудівних заводах металорізального обладнання з індивідуальним електроприводом є складовою більш загального явища – процесу електрифікації промисловості. У свою чергу, останній, за своєю сутністю, є нічим іншим, як заходом, спрямованим на оптимізацію використання енергетичних витрат при виробництві. По-друге, процес впровадження на машинобудівних заводах металорізального обладнання з індивідуальним електроприводом приводив до значного зростання заводської продуктивності, що підтверджується як історичними джерелами, так й історіографічним матеріалом. Усе це разом дало нам підстави припустити, що між продуктивністю машинобудівних підприємств та кількістю виробленої на них енергії (інформація стосовно чого наявна в історичних джерелах), а також питомою вагою на цих підприємствах досліджуваного нами устаткування є певний взаємозв'язок.

Розвиваючи дане припущення ми дійшли висновку, що оскільки впровадження металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом є одним із заходів з оптимізації енерговитрат, то на тих підприємствах, де даний процес здійснювався, на одиницю потужності існуючого енергогенеруючого обладнання повинна припадати значно менша величина частки валу виробленої продукції, ніж на тих,

де використовувався груповий привод металорізального устаткування. Тобто, чим ефективніше використовується вироблена енергія, тим дрібнішою є кожна складова валової продуктивності, що припадає на одну й ту ж частку енергетичних потужностей. Або: більш ефективно потужності енергогенеруючих установок використовувалися там, де для виробництва загального валу продукції генеровану енергію застосовували найчастіше. Таким чином, нами був встановлений коефіцієнт ефективності використання наявних на підприємстві енергогенеруючих потужностей ($K_{ен}$), що являє собою величину частки валу виробленої продукції у %, яка приходилася на 1 кВт цих потужностей.

Проаналізувавши кризь призму $K_{ен}$ підприємства, раніше систематизовані на підставі оцінки загальної енергоозброєності працівників, було виявлено, що на всіх машинобудівних заводах та підрозділах України, де щільність досліджуваного обладнання відповідала встановленому для них $K_{ео}$, коефіцієнт $K_{ен}$ був меншим величини у 0,18. При $0,18 \leq K_{ен} \leq 1$ реальна питома вага металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом була на 25 % нижчою від теоретично розрахованої нами, а при $1 \leq K_{ен} \leq 2$ – уже в середньому на 50%. На підприємствах з $2 \leq K_{ен} \leq 3$ реальна щільність металорізального обладнання з індивідуальним електроприводом поступалася розрахунковій у середньому на 75 %, а на заводах з $K_{ен} \leq 3$ досліджуваного устаткування, в тих історичних джерелах, що потрапили в поле зору, виявлено не було зовсім. Отже, завдяки запровадженню коефіцієнта ефективності використання наявних на підприємстві енергогенеруючих потужностей, ми отримали можливість з ймовірністю, що наближається до 100 %, виявляти ті підприємства, на яких не існувало металорізальних вер-

статів з індивідуальним електроприводом, а там, де вони були, за допомогою цього коефіцієнту, а також $K_{ео}$, з точністю у $\pm 0,25$ % встановлювати їх щільність [6, с. 66–71; 7, арк. 3–18; 8; 9].

Між тим, як уже згадувалося, загальна вибірка українських машинобудівних підприємств у межах Російської імперії здійснювалася на підставі історичних джерел, що містили відповідну інформацію, датовану п'ятьма роками раніше хронологічної межі, що нас цікавить. Тобто, в наявні у вказаних джерелах дані мали бути внесені поправки стосовно запроваджених коефіцієнтів, які враховували б зміни у чисельності робітників, енергоозброєності та продуктивності заводів, що відбулися впродовж наступного п'ятиріччя. Проте відсутність відповідних конкретних даних стосовно 90 % підприємств зробленої нами вибірки змусила звертатися до широко узагальнених відомостей, розрахованих Л.Б. Кафенгаузом для всієї машинобудівної галузі Російської імперії. Однак і ця інформація затребувала додаткового корегування, оскільки містила в собі лише абсолютні показники, неможливі для перенесення на здійснену вибірку через різницю в кількості підприємств, що існували в 1908 р. та 1913 р., а також з-за певної хронологічної некоректності. Так, наприклад, цим дослідником вказано приріст потужності різного роду двигунів у досліджуваній галузі з 1908 р. у 184,8 %, але за даними 1916 р. і без врахування зростання в цей період кількості машинобудівних заводів. Отже, наведений показник не міг бути прямо перенесений на зроблену нами вибірку і потребував додаткових відповідних корегувань. Аналогічні поправки були зроблені й для інших відомостей, складених Л.Б. Кафенгаузом, що знадобилися нам для вирішення поставлених у цій праці завдань [11, с. 132, 139].

Безумовно, ґрунтування попра-

вок до введених нами коефіцієнтів $K_{сп}$ та $K_{с0}$ на узагальнених для всього машинобудування Російської імперії даних суттєво знизило точність отриманих за допомогою цих показників результатів стосовно кожного окремо взятого машинобудівного заводу. Проте, завдяки перенесенню правок не лише на ту частину підприємств вибірки, що попередньо свідчила про наявність металорізального обладнання з індивідуальним електроприводом, а і на вибірку в цілому, вдалося дещо зрівноважити як можливу переоцінку відповідного стану, так і його недооцінку. Разом з цим, розглядаючи підприємства, що мали таке обладнання як підмножину загальногалузевої множини, з огляду на їх не таку вже й велику кількість (18%), можна стверджувати, що отримана величина похибки ніяк не впливає в цілому на історичну картину процесу насичення українського машинобудування в межах Російської імперії металорізальними верстатами з індивідуальним електроприводом.

Отже, питома вага досліджуваного устаткування в усьому верстатному парку українських машинобудівних підприємств Російської імперії у 1913 р. складала 0,65%. При цьому малися поодинокі випадки наявності заводів (Краматорський, «Наваль») з питомою вагою металорізального обладнання оснащеного індивідуальним електроприводом понад 20%. Проте половина відповідно оснащених підприємств мала від 1% до 5% такого обладнання, а в чверті випадків один верстат з індивідуальним електропри-

водом приходився на кілька сотень верстатів групового приводу. Також слід зазначити, що в групі з щільністю розглянутого устаткування в 5–10% більша частина заводів (60%) повністю або частково належали іноземному капіталу, а решта – переважно казні. Усі ж заводи з установленою питомою вагою досліджуваного обладнання понад 10% належали виключно зарубіжним інвесторам. У свою чергу, більш ніж 2/3 найбільш відповідно оснащених підприємств складали заводи вітчизняних власників і були засновані до 1890 р., тоді коли попередня група підприємств – виключно після 1890 р.

Таким чином, за допомогою описаного в даній статті методу, нами з достатньою для надання потенціальних оцінок ймовірністю, встановлено середньостатистичну величину питомої ваги металорізальних верстатів з індивідуальним електроприводом у загальному верстатному парку машинобудівних підприємств українських земель Російської імперії у 1913 р. Це посилює можливості історичної науки в переході від абстрактних до конкретних оцінок періоду індустріалізації на українських теренах. Однак, разом з тим, слід зауважити, що запропонований у даній праці методологічний підхід застосовано для умов місцевого (заводського) виробництва енергії. Не виключено, що для дослідження аналогічної інформації стосовно умов мережевого енергозабезпечення підприємств від зовнішніх енерговиробників цей спосіб потребуватиме відповідного вдосконалення.

ЛІТЕРАТУРА

1. История энергетической техники СССР / [А. Г. Александров, И. С. Аронович, М. А. Бабиков и др.]. – М.–Л. : Госэнергоиздат, 1957. – Т. 2. : Электротехника. – 1957. – 728 с.
2. Давыдова Л. Г. Использование электрической энергии в промышленности России. (Исторический очерк) / Л. Г. Давыдова. – М. : Наука, 1966. – 197 с.

3. Веселовский О. Н. Очерки по истории электротехники / О. Н. Веселовский, Я. А. Шнейберг. – М. : Издательство МЭИ, 1993. – 250 с.

4. Список фабрик и заводов России на 1910 г. (по официальным данным фабричного, податного и горного надзора) / [составлено редакцией «Торгово-промышленной газеты» и «Вестника финансов»]. – Москва, С.-Петербург, Варшава: Торговый дом Л. и Э. Метцль и К^о, 1910. – 1419 с.

5. Список фабрик и заводов Российской империи : [сборник официальных сведений отдела промышленности/ ред. В. Е. Варзар]. – С.-Петербург : Министерство торговли и промышленности, 1912. – 654 с.

6. Железная промышленность Южной России в 1912 году : [стат. сборник / ред. Н. Ф. фон Дитмар]. – Х. : Статбюро Совета Съезда горнопромышленников юга России, 1913. – 98 с.

7. Держархів Харківської області, ф. 930, оп. 1, спр. 32а, 156 арк.

8. Держархів Харківської області, ф. 922, оп. 1, спр. 137, 214 арк.

9. Держархів Харківської області, ф. 922, оп. 1, спр. 55, 96 арк.

10. Держархів Харківської області, ф. 922, оп. 1, спр. 54, 96 арк.

11. Кафенгауз Л. Б. Эволюция промышленного производства России / Л. Б. Кафенгауз. – М. : Эпифания, 1994. – 848 с.

Анненков И. А., Анненкова Н. Г. К анализу уровня индустриализации машиностроительных предприятий украинских земель Российской империи в 1913 г. В данной статье, на основе статистической методологии выявления латентных величин, определен среднестатистический удельный вес металлорежущих станков с индивидуальным электроприводом в общем станочном парке украинских машиностроительных предприятий Российской империи в 1913 г. Достигнутая при этом степень исторического соответствия реального показателя установленному является достаточной для использования при оценивании научно-технического потенциала украинского общества на рассмотренном этапе индустриального развития.

Ключевые слова: металлорежущие станки, электропривод, машиностроение, завод, промышленность, предприятие, индустриализация, энергетические мощности, валовая производительность, групповой привод.

Annennkov Igor, Annennkov Natalya. By the analysis of the level of industrialization of the machine-building enterprises of the Ukrainian lands of the Russian Empire in 1913. This article determines the average value of the proportion of cutting machines with individual electric drive in all the machine stock of the Ukrainian machine-building enterprises of the Russian Empire in 1913. The statistical methodology for determining the latent values was used. As a result, achieved a high degree of conformity of the calculated indicator to historical realities (real history). This allows to specifically evaluate scientific and technical potential of the Ukrainian society on the path of industrial development in the early 20th century.

Keywords: machine tools, electric drive, engineering, factory, industry, enterprise, industrialization, energy power, gross performance, the group drive.