

УДК 531/534(091)

ВНЕСОК ПРОФЕСОРА В. КНАББЕ У СТАНОВЛЕННЯ ГАЛУЗІ МЕХАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В УКРАЇНІ НАПРИКІНЦІ ХІХ – НА ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ

Марина ГУТНИК

кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри історії науки і техніки
Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Досліджується внесок ученого-механіка, професора Харківського практичного технологічного інституту В.С. Кнаббе у розвиток науки і освіти в галузі механічної технології. Показано напрямки наукових пошуків і розглянуто основні монографії вченого. Аналізується його роль у розвитку промисловості України наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст.

Ключові слова: В.С. Кнаббе, механічна технологія, Харківський практичний технологічний інститут, фреза, залізниця, школа мукомелів.

ВКЛАД ПРОФЕССОРА В. КНАББЕ В СТАНОВЛЕННЯ ОТРАСЛИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ В УКРАИНЕ В КОНЦЕ ХІХ – НАЧАЛЕ ХХ ВЕКА

Марина ГУТНИК

кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры истории науки и техники
Национального технического университета «Харьковский политехнический институт»

Аннотация. Исследуется вклад ученого-механика, профессора Харьковского практического технологического института В.С. Кнаббе в развитие науки и образования в области механической технологии. Показаны направления научных поисков и рассмотрены основные монографии ученого. Анализируется его роль в развитии промышленности Украины в конце ХІХ – начале ХХ в.

Ключевые слова: В.С. Кнаббе, механическая технология, Харьковский практический технологический институт, фреза, железная дорога, школа мукомолов.

PROFESSOR V. KNABBE'S CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF MECHANICAL ENGINEERING IN THE LATE 19TH – EARLY 20TH CENTURIES UKRAINE

Maryna HUTNYK

Candidate of Historical Sciences, associate professor, associate professor of History of Science and Technology Department, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»

Annotation. The article deals with the contribution made by mechanical engineer, Professor of Kharkiv Practical Technological Institute V. Knabbe to the development of mechanical engineering technology field. The author described the directions of his scientific researches and examined his main monographs. The role of the scientist in the development of the late 19th – early 20th centuries Ukrainian industry is analyzed.

Key words: V.S. Knabbe, mechanical technology, Kharkiv Practical Technological Institute, milling cutter, railroad, school of millers.

Сучасне українознавство характеризується значним розширенням тематичного діапазону досліджень. Інтегральний характер українознавства передбачає залучення нових напрямів наукових студій. Чільне місце у цих дослідженнях має зайняти наукова біографістика. Інтелектуальний потенціал нації значною мірою визначається її науково-технічною елітою. На жаль, залишається недостатньо дослідженим досвід становлення технічних наук в Україні. Одним із перших науково-освітніх центрів технічного спрямування в Україні став створений у 1885 р. Харківський практичний технологічний інститут (ХПТІ). Якраз у ХПТІ розгорнулися новаторські для того часу наукові дослідження у галузі технічних наук, зокрема механіки, електротехніки, хімічної технології. Одним із провідних науковців у галузі механіки не лише в Харкові, але й у цілому в Україні став Володимир Сергійович Кнаббе (1849–1914).

Народився В. Кнаббе у м. Петербурзі в німецькій родині. 1865 р. закінчив ІV Петербурзьку гімназію й вступив до Санкт-Петербурзького практичного технологічного інституту (СПБПТІ). Підготовка інженерів-механіків як в Україні, так і за кордоном значно відставала від потреб машинобудування. У планах вищих навчальних закладів були відсутні теоретичні курси із верстатів. Студенти лише знайомилися з конструкціями тогочасного обладнання та усталеними прийомами виробництва. З ініціативи професора СПБПТІ І. Вишнеградського перші наукові викладки з механічної обробки металів запропоновано студентам лише у 1864/1865 н. р. Викладачем став інженер-технолог М. Лабзін, якому, через відсутність належної літератури,

довелося самотужки створювати цей курс, опираючись лише на власні знання та досвід. Через два роки було надруковано перше літографічне видання. Необхідно зазначити, що лекції М. Лабзіна склали основу пізніших курсів, автори яких, вносячи до змісту нові дані, зберігали структуру та методику викладання аж до початку ХХ ст. [8, с. 6].

Саме зусиллями М. Лабзіна закладено те зерно, що згодом «проросло» в роботах його учнів. Одним із них став Володимир Кнаббе, який закінчив СПБПТІ у 1870 р. За тогочасними вимогами для отримання звання інженера необхідно було написати спеціальну дисертацію, у якій здобувач, враховуючи власний виробничий досвід, мав докладно описати будь-який розроблений ним технологічний процес. Для досягнення цієї мети у вересні 1870 р. В. Кнаббе почав працювати техніком-проектувальником на Олександрівському механічному заводі Головного товариства Російських залізниць у Петербурзі, а пізніше – помічником майстра ковальського та механічного цехів. Однак його робота була малоперспективною і до того ж низькооплачуваною, тому вже у листопаді 1871 р. він звільнився. У грудні того ж року переїхав до Катеринослава на завод колишнього міського голови Я. Савельєва, де обіймав посаду механіка. Окрім громадської діяльності, Я. Савельєв був відомий як засновник у місті фабричної промисловості – відкрив перші великі підприємства: лісопильний і винокурний заводи, крупчастий млин, а також механічні майстерні [1]. Ці виробництва мали широкий діапазон використання техніки, тому саме тут молодий механік зміг набути необхідний виробничий досвід. Після раптової смерті Я. Савельєва

у березні 1875 р. В. Кнаббе працював на залізниці помічником машиніста паровоза, з серпня – на Невському паровозобудівному заводі товариства гірничих і механічних заводів у Петербурзі на посаді майстра колісного і рамного цехів, з листопада 1876 р. – в Управлінні товариства Оренбурзької залізниці старшим технічним контролером з ремонту рухомого складу [6, арк. 11].

Достатній рівень матеріального забезпечення молодого інженера, а також наявність вільного часу сприяли розгортанню наукової діяльності. У 1877–1878 рр. В. Кнаббе співпрацював з одним із найбільш авторитетних технічних журналів того часу «Технічний збірник», де у додатках надрукував свої перші праці. Зокрема, про листовий прокат, виробництво вальцьованого і тягнутого дроту [10, 11].

Дослідження щодо виробництва дроту отримало схвальні відгуки, тому В. Кнаббе представив цю монографію до Навчального комітету Санкт-Петербурзького практичного технологічного інституту як дисертацію на здобуття звання інженера-технолога і був удостоєний цього звання у січні 1879 р. [6, арк. 48].

Крім того, ця праця зробила його знаним фахівцем у галузі виробництва дроту, та, як наслідок, йому було запропоновано місце керівника Нікольського заводу, що був розташований у Новгородській губернії. Так, з червня 1881 р. В. Кнаббе очолив спеціалізований завод із виробництва дроту і виробів з нього. За короткий термін завдяки його зусиллям було поліпшено організацію усього виробництва, а також налагоджено випуск нової продукції – оцинкованого дроту. На Загальноросійській

художньо-промисловій виставці 1882 р. завод отримав нагороду – державний герб «За постановку справи та нові виробництва» [6, арк. 359].

У 1881 р. В. Кнаббе з науковою метою здійснив свою першу закордонну подорож. Він відвідав низку провідних підприємств Німеччини, Австрії, Франції, Бельгії та Швейцарії, де збирав матеріали не лише щодо їхнього обладнання, але й організації виробництва. Пізніше від намагався щорічно бувати у таких відрядженнях. Шість років молодий науковець був керівником Нікольського заводу, і це дало можливість йому зібрати кошти, необхідні для того, щоб не озиратися на матеріальні проблеми, а присвятити себе винятково науковій діяльності. Одночасно він підшукував місце викладача механічної технології у вищому навчальному закладі. Саме у Харківському практичному технологічному інституті не вистачало досвідченого механіка для будівництва, оснащення й експлуатації навчальних майстерень. У 1888 р. директор Інституту професор В. Кирпичов запросив його на цю посаду й одночасно надав з початку 1888–1889 н. р. невелике навчальне навантаження з курсу механічної технології, зокрема з обробки металів тиском і різанням, який читався студентам 4-го року навчання. Крім того, на 5-му курсі він керував проектуванням заводів – чавуноливарних, машинобудівних, ковальських [4, арк. 8].

Беручи на посаду молодого викладача, професор В. Кирпичов виклопотав дозвіл виплатити понад належні кошти ще 400 карб. підйомних і щорічно видавати 200 карб. квартирної плати. Крім того, В. Кнаббе було дозволено суміщати викладацьку роботу з інженерною

діяльністю на промислових підприємствах [8, с. 27].

Під керівництвом В. Кнаббе будівництво й обладнання майстерень у ХПТІ було вчасно завершено. Йому належить і організація ефективної діяльності цих навчальних майстерень. Тут було побудовано формувальну лабораторію, вагранку (піч шахтного типу) із використанням провідних для того часу технологій, встановлено чимало метало-різальних верстатів. Ці майстерні для традиційних занять зі студентами фактично перетворилися на дослідницьку лабораторію. Тобто, крім власних наукових досліджень, В. Кнаббе як інженер-виробничник надавав допомогу своїм колегам-професорам саме у навчальних майстернях. Тому не випадково К. Зворикін, який обіймав тоді посаду ад'юнкт-професора, упродовж 1889–1892 рр. успішно здійснив там низку експериментів з дослідження явищ, які відбуваються під час різання металів. Ці дослідження склали основу монографії К. Зворикіна, яка стала однією з основних у теорії різання металів. Наприкінці книги учений висловив подяку колегам за допомогу у її підготовці, значне місце відведено і В. Кнаббе [9, с. 71].

У цей час в ХПТІ виокремився новий напрямок наукової діяльності В. Кнаббе, зокрема, це стосувалося фрезерування. Варто зазначити, що перше теоретичне дослідження щодо якості поверхні під час фрезерування надруковано у 1874 р. професором Артилерійської академії В. Чебишовим (братом відомого математика П. Чебишова). Проте ці наукові викладки значно випередили потреби промисловості того часу і тому не були використані. Наукові ж праці інших авторів обмежувалися лише описом

існуючих на той час верстатів. 1883 р. став роком прориву в історії машинобудування. З'явилася фундаментальна праця І. Тіме «Основи машинобудування». Монографія за широтою питань, що розглядалися, не мала собі рівних і пізніше стала основним методичним посібником у цій галузі для студентів Гірничого інституту. Треба зазначити, що робота мала й значний недолік: через тривалий період збирання матеріалу, приклади обладнання і технологічних процесів на момент її друку виявилися вже застарілими.

Опираючись на результати досліджень своїх попередників, у 1889 р. В. Кнаббе опублікував нову працю «Спутник механіка», у якій узагальнено відомості з довідникових та інших матеріалів, а також власних досліджень автора. Належне місце в цій роботі посіли матеріали з фрезерування, що стали фактично першою розвідкою у цьому процесі механічної обробки. Того ж року вчений видав літографовані лекції з курсу механічної технології. Роботам за цим напрямком і були присвячені відрядження за кордон.

У літній канікулярний період 1889 р. для збору фактичного матеріалу і отримання нового практичного досвіду ученого з групою викладачів було відряджено за кордон для відвідування провідних машинобудівних підприємств Західної Європи. Кожному з групи виділено по 600 карб. зі збереженням заробітної плати за місцем їхньої основної роботи у ХПТІ [2, с. 90; 21, с. 60]. У наступних два роки В. Кнаббе їздив за кордон з цією ж метою, але вже за власний кошт. Результатом цих трирічних напрацювань стала монографія 1892 р. «Фреза та її роль у сучасному машинобудуванні» [14]. Варто

зазначити, що цю роботу було одночасно надруковано російською і німецькою мовами. Праця викликала неабияку зацікавленість й отримала значну кількість схвальних відгуків. Зокрема, гірничий інженер професор І. Тіме назвав монографію В. Кнаббе енциклопедією фрезерування. Рецензії та відгуки були опубліковані в дев'яти журналах. Треба зазначити, що робота використовувалася не лише у навчальному процесі, але й інженерами-практиками на виробництві і втратила свою актуальність лише наприкінці 20-х років ХХ ст. [6, арк. 9–10].

Під час підготовки до другого видання учений продовжував вивчати застосування фрез на промислових підприємствах. У підсумку він узагальнив досвід роботи понад 125 підприємств [20, с. 254]. Ця праця завоювала авторитет ученого в науковому середовищі. Тому, за клопотанням професора В. Кирпичова, з вересня 1893 р. В. Кнаббе призначено ад'юнктом-професором по кафедрі механічної технології [8, с. 30].

Визначною ознакою наукової діяльності вченого стало тематичне розширення наукового пошуку. Вже влітку 1894 р. В. Кнаббе отримав відрядження до Західної Європи для завершення збирання матеріалів для своєї наступної монографії «Сучасне обладнання машинобудівних заводів». На друк цієї праці йому було надано кошти у розмірі 900 карб. Ця книга узагальнювала понад 20-річний досвід інженерної та наукової діяльності професора В. Кнаббе [19, с. 74].

Важливою складовою його праць стали теоретичні узагальнення, сформульовані ним на основі власного практичного досвіду. Окрім цього, йому належить ідея популяризації передового досвіду машинобудування в країнах

Західної Європи. Тому не випадково у підзаголовку написано: «На основі особистого огляду понад ста закордонних заводів і майстерень». Він уперше, після винайдення швидкорізальної сталі Р. Мюшета [3, с. 253–255], описав історію її створення й проаналізував причини не досить широкого впровадження у повсякденну практику машинобудівних заводів. Ця монографія також отримала схвальні відгуки. Однією з найбільш вагомих рецензій на свою книгу В. Кнаббе вважав відгук редактора «Гірничозаводського листка», першого професора металургії чавуну і сталі в Україні А. Мевіуса [7, с. 39].

Незважаючи на досягнення у науково-освітній сфері, з вересня 1896 р. В. Кнаббе звільнився за власним бажанням з ХПТІ для повернення до практичної діяльності. Тоді ж перейшов на службу до Міністерства народної освіти у відділення промислових училищ на безоплатній основі (зادля збереження безперервного стажу державної служби). Документи про його діяльність у цей період не збереглися, тому неможливо чітко представити характер його адміністративної діяльності в Міністерстві народної освіти.

Ще перебуваючи на посаді професора ХПТІ, В. Кнаббе брав безпосередню участь у роботі залізниць: Курсько-Харківсько-Азовської, Лозово-Севастопольської й Джанкой-Феодосійської, співпрацював з відділенням рухомого складу і тяги, був уповноваженим Управління на дорадчих з'їздах інженерів. Тому, цілком природно, розгорнув свою подальшу діяльність в Управлінні Курсько-Харківсько-Севастопольської залізниці, у якій до того часу були об'єднані перелічені вище залізниці. Управління знаходилося

у Харкові. Тут В. Кнаббе виконав низку проектів нових майстерень для станції Харків. А з 1897 р. вчений працював у відділенні рухомого складу Управління казенних залізниць у Петербурзі на посаді старшого діловода [5, арк. 48].

У 1902 р. В. Кнаббе формально переведений із Міністерства народної освіти до навчального відділу Міністерства фінансів. Йому було доручено розробити положення про школу мукомелів в Одесі та організувати саму школу (прямим спадкоємцем цього закладу нині є Одеська національна академія харчових технологій) [18, с. 1]. Ця робота також була проведена без оплати [6, арк. 110].

3 вересня 1903 р. вчений перейшов на посаду інженера до техніко-експлуатаційного відділу Правління товариства Південно-Східних залізниць, де завідував службою тяги. Науковим результатом такого виду діяльності стала монографія «Звіт про відрядження на лінії», у якій глибоко досліджувався стан паровозного господарства. У цей же час, коли науковець працював у Петербурзі, він виконав низку проектів будівництва, обладнання та реконструкції промислових підприємств. Необхідно зазначити, що проект переоблаштування Казенного хірургічного заводу удостоєно почесної премії. Професор В. Кнаббе брав також активну участь у підготовці статей до Енциклопедичного словника Брокгауза та Ефрона, співпрацював у «Бібліотеці промислових знань», що видавалася за керівництва Д. Менделєєва, опублікував декілька монографій. Варто підкреслити, що до підготовки енциклопедії залучалися провідні фахівці відповідних галузей. Це свідчить про визнання його наукового авторитету у галузі механічної технології. Так, для Енциклопедичного

словника Брокгауза та Ефрона учений написав 15 статей, серед яких «Фреза», «Фасонне залізо та сталь», «Цементация», «Цинкування», «Чавун загартований» доволі детальні [13, 12, 15 –17].

Увесь цей час учений відчував потребу у викладацькій діяльності. Тому у травні 1904 р. подав до міністра народної освіти прохання про надання йому кафедри механічної технології у Харківському технологічному інституті (назва ХПТІ з 1898 р.). Його кандидатуру підтримали і в ХТІ два провідних науковці – професори В. Альбицький і П. Мухачов, які звернулися з доповідною запискою до навчального комітету Інституту. У цьому документі надано схвальну характеристику його педагогічної діяльності, а також вказано на значний виробничий досвід ученого. Натомість тогочасний директор Інституту професор М. Шиллер з невідомих причин відхилив кандидатуру В. Кнаббе. Сам М. Шиллер зазнав поганої слави – він став відомим своїми репресіями проти студентів, у 1904 р. масово виключав їх і видав наказ про тимчасове призупинення роботи ХТІ. Вісімнадцять професорів Інституту, незадоволені таким становищем, в знак протесту звільнилися з роботи. Тому ситуація з кадрами ХТІ була складною.

Сподівання В. Кнаббе виправдалися, і з серпня 1904 р. його призначено професором механічної технології ХТІ. Обійнявши посаду, він додатково отримав надбавку у 400 карб. Влітку наступного року його було відряджено за кордон вже відомим йому маршрутом – Німеччина, Австрія, Швейцарія, Франція, Бельгія – для ознайомлення з роботою найбільших промислових підприємств. Результати звіту за відрядженням увійшли до навчальних курсів, які він викладав.

Завдяки таким щорічним «відвідинам» відбувалося оновлення програм і курсів із механічної технології.

У вересні 1905 р. навчальний комітет ХТІ обрав В. Кнаббе помічником директора (нині це посада проректора). На цій посаді він пробув один рік і звільнився за власним бажанням. Восени 1906 р. ученого обрано секретарем навчального комітету, з цієї посади вчений також звільнився [6, арк. 21].

Збираючи матеріали для нової монографії, В. Кнаббе отримав дозвіл на наукове відрядження. У червні–липні 1914 р. він перебував на території Австро-Угорщини, коли ця країна оголосила війну Російській імперії. Йому вдалося виїхати до Швейцарії, де, залишившись без грошей, просив Інститут вислати йому кошти на дорогу. У цей же час до нього дійшла звістка про оголошення війни з боку Німеччини. Серце вченого не витримало політичних подій, у серпні 1914 р. він раптово помер. Поховали В. Кнаббе у Берні [6, арк. 115].

Як свідчить аналіз наукової спадщини В. Кнаббе, вчений органічно поєднував теоретичні розробки з інженерною діяльністю на промислових підприємствах. Його науковий доробок включає чимало праць, які були новаторськими за своєю наповненістю і сприяли подальшим науковим розвідкам у розпочатих напрямках. Разом з тим науковець мав організаторський хист, який проявився як у налагодженні навчально-виробничої практики студентів, так і у створенні промислових підприємств та навчальних закладів. Таким чином, доробок професора Харківського технологічного інституту В. Кнаббе мав важливе значення у становленні механічної технології як напрямку науки і освіти.

Попри те, що В. Кнаббе був німецького походження, його внесок у розвиток української науки наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст. є беззаперечним. Тому досить перспективними виявляться подальші дослідження доробку українських учених того часу, у тому числі у галузі технічних наук.

ЛІТЕРАТУРА

1. Выборы в Екатеринославскую городскую думу / Вісник Дніпропетровської міської ради [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://visnyk.dmr.org.ua/statti/istoriya-v-osobistostyakh/59-vybory-v-ekaterinoslavskuyu-gorodskuyu-dumu.html>
2. Гутник М. В. Науково-дослідна робота у Харківському політехнічному інституті (1950–1980-ті роки). Історико-методологічні аспекти: дис. ... канд. іст. наук: 07.00.07 / Гутник Марина Валеріївна. – Х., 2009. – 210 с.
3. Гутник М. Роберт Форестер Мюшет – людина, яка надала форму сучасному світу // Матеріали 11-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки» (Київ, 4–6 жовтня 2012 р.). – К.: Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК, 2012. – С. 253–255.
4. Державний архів Харківської області (ДАХО), ф. 770, оп.1, спр.79, 24 арк.
5. ДАХО, ф.770, оп.1, спр.232, 69 арк.
6. ДАХО, ф. Р. -1682, оп. 2, спр. 146, Володимир Сергійович Кнаббе, 410 арк.
7. Журило А. Г. Выдающиеся металлурги и литейщики Харьковщины. Краткие очерки / А. Г. Журило, Д. Ю. Журило. – Харьков: НТУ «ХП», 2013. – 260 с.
8. Загорский Н. Ф. Владимир Сергеевич Кнаббе / Ф. Н. Загорский. – Москва–Ленинград: Наука, 1965. – 90 с.
9. Зворыкин К. А. Работа и усилие, необходимые для отделения механических стружек / К. А. Зворыкин. – Москва: «Русская» типо-литография, 1893. – 76 с.
10. Кнаббе В. С. Листопрокатное дело / В. Кнаббе // Приложение к журн. «Технический сборник», 1877. – Т. 24. – №4/5;

- Т. 25. – №7 – 8/9; 1878. – Т. 27. – №12; 1879. – Т. 29. – №7/8.
11. Кнаббе В. С. Производство вальцованной и тянутой проволоки и проволочного железа / В. Кнаббе. – С.-Петербург: Тип. брат. Пантелеевых, 1878. – 204 с.
 12. Кнаббе В. С. Фасонное железо / В. Кнаббе // Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона (ЭСБЕ). – Т. XXXV. – С. 342–351.
 13. Кнаббе В. С. Фреза / В. Кнаббе // ЭСБЕ. – Т. XXXVIa. – С. 698–711.
 14. Кнаббе В. С. Фреза и ее роль в современном машиностроении [Текст]: по личным наблюдениям и исслед. составил В. Кнаббе / Сост. В. Кнаббе. – Харьков: Типо-литогр. Зильберберга, 1892. – 353 с.
 15. Кнаббе В. С. Цементация / В. Кнаббе // ЭСБЕ. – Т. XXXVIIa. – С. 933–935.
 16. Кнаббе В. С. Цинкование / В. Кнаббе // ЭСБЕ. – Т. XXXVIII. – С. 190–194.
 17. Кнаббе В. С. Чугун закаленный / В. Кнаббе // ЭСБЕ. – Т. XXXIX. – С. 2–10.
 18. Назаренко С. Профессор Д. С. Зернов – сподвижник В. Л. Кирпичева / С. Назаренко // Політехнік. – 2011. – 30 листопада.
 19. Онопрієнко В. І. Історія української науки XIX–XX століть: навч. посіб. / В. І. Онопрієнко; гол. ред. М. Тимошик, ред. В. Осадчий; Міжнародний фонд «Відродження». – К.: Либідь, 1998. – 304 с.
 20. Руднев А. В. Владимир Сергеевич Кнаббе и его труд «Фреза и её роль в современном машиностроении» [Текст] / Руднев А. В. // 36. наук. праць НТУ «ХПІ»: Різання та інструмент в технологічних системах. – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – № 83. – С. 248–254.
 21. Феодосова І. В. Розвиток вищої інженерно-технічної освіти в Україні (кінець XIX – перша половина XX ст.): монографія / І. В. Феодосова. – Умань: ФОП Жовтий О.О., 2014. – 397 с.
- org.ua/statti/istoriya-v-osobistostyakh/59-vybory-v-ekaterinoslavskuyu-gorodskuyudumu.html [in Rus].
2. HUTNYK, M. (2009) *Research Work at Kharkiv Polytechnic Institute (1950 – 1980s). Historical and Methodological Aspects*. [Thesis for a Candidate Degree in History]. Kharkiv, 210 p. [in Ukr].
 3. HUTNYK, M. (2012) Robert Forester Miushet Was the Man Who Gave Form to the Modern World. In: *Materialy 11 Vseukrainskoi naukovoї konferentsii «Aktualni pytannia istorii nauky i tekhniki» (Proceedings of All-Ukrainian Conference “Current Problems in the History of Science and Technology) (Kyiv, October, 4 – 6)*. Kyiv: Tsentr pamiatkoznavstva NAN Ukrainy ta UTOPIK, pp. 253 – 255. [in Ukr].
 - 4 – 6. State Archives of Kharkiv Region.
 7. ZHURYLO, A. & ZHURYLO, D. (2013) *Famous Metallurgists and Founders of Kharkiv. Brief Overview*. Kharkov : Pidruchnyk NTU «KhPI», 260 p. [in Rus].
 8. ZAHORSKYI, N. (1965) *Vladimir Sergeevich Knabbe*. Moskva–Lenynhrad: Nauka, 90 p. [in Rus].
 9. ZVORYKIN, K. (1893) *Work and Efforts Necessary for Mechanical Chip Separation*. Moscow: «Russkaya» tipo-litografiya, 76 p. [in Rus].
 10. KNABBE, V. (1877) *Plate Rolling*. In: *Prilozhenie k zhurn. «Tehnicheskii sbornik»*. Vol. 24. №4/5; (1878) Vol. 25. №7, 8/9; (1879) Vol. 27. № 12;(1879) Vol. 29. № 7/8. [in Rus].
 11. KNABBE, V. (1878) *Production of Rolled and Drawn Wire and Wire Iron*. Saint Petersburg: Tipografiya brat. Panteleevyh, 204 p. [in Rus].
 12. KNABBE, V. *Figured Iron*. In: *Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary*. Vol. XXXV. pp. 342 – 351. [in Rus].
 13. KNABBE, V. *Milling Cutter*. In: *Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary*. Vol. XXXVIa. pp. 698 – 711. [in Rus].
 14. KNABBE, V. (1892) *Milling Cutter and Its Role in Modern Machine Engineering*. Kharkov : Tipo-litografiya Zilberberga, 353 p. [in Rus].

REFERENCES

1. Elections of Deputies to the Ekaterinoslav City Duma. *Visnyk Dnipropetrovskoi miskoi rady*. [Online]. Available at: <http://visnyk.dmr.org.ua/statti/istoriya-v-osobistostyakh/59-vybory-v-ekaterinoslavskuyu-gorodskuyudumu.html>

15. KNABBE, V. Cementing Operation. In: *Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary*. Vol. XXXVIIa. pp. 933 – 935. [in Rus].
16. KNABBE, V. Zinc Plating. In: *Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary*. Vol. XXXVIII. pp. 190 – 194. [in Rus].
17. KNABBE, V. Chilled Cast Iron. In: *Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary*. Vol. XXXIX. pp. 2 – 10. [in Rus].
18. NAZARENKO, S. (2011) Professor D.S. Zernov is a Follower of V.L. Kirpichev. *Politechnik*. November, 30. [in Rus].
19. ONOPRIENKO, V. (1998) *The History of the 19th – 20th Centuries Ukrainian Science*. [Textbook]. Kyiv: Lybid, 304 p. [in Ukr].
20. RUDNEV, A. (2013) *Vladimir Sergevich Knabbe and His Work «Milling Cutter and Its Role in Modern Machine Engineering»*. Zbirnyk naukovykh prats NTU «KhPI»: Rizannia ta instrument v tekhnolohichnykh systemakh. Kharkiv: NTU «KhPI». № 83. pp. 248 – 254. [in Rus].
21. FEODOSOVA, I. (2014) *The development of Higher Engineering Education in Ukraine (Late 19th – Early 20th Centuries)*. [Monograph]. Uman : FOP Zhovtyi O.O., 397 p. [in Ukr].

M. Hutnyk

Professor V. Knabbe's Contribution to the Development of Mechanical Engineering in the Late 19th – Early 20th Centuries Ukraine

Abstract

Intellectual potential of a nation is largely determined by its scientific and technical elite. Volodymyr Knabbe (1849–1914) was one of the leading researchers in the field of mechanical engineering not only in Kharkiv but in the whole of Ukraine as well.

V. Knabbe was born in Petersburg in the family of German origin. After graduating from Saint Petersburg Practical Technological Institute in 1870 he began to work as a technician-designer at mechanical factory in Petersburg, and later – as an assistant of foremen. In December 1871 he moved to Katerynoslav where he worked as a mechanic.

One of his first research papers on production of wire has received favourable reviews, that is why in January 1879 he was awarded the title of production engineer. In 1888 V. Knabbe was invited by the director of Kharkiv Practical Technological Institute to provide construction, equipment and maintaining of educational workshops. From the beginning of 1888 – 1889 academic year he was given a course of lectures in mechanical technology at the Institute.

In 1892 he published the monograph «Milling Cutter and Its Role in Modern Machine Engineering». In September 1893 V. Knabbe was appointed as an adjunct professor at the Department of Mechanical Technology.

Despite his achievements as a lecturer and a researcher, in September 1896 V. Knabbe left the Institute to carry out practical activities. In 1902 he was entrusted to develop the statutes of Odesa School of Flour Millers and to make arrangements for organizing of the school. From September 1903 the scientist held the position of engineer at Technical and Maintenance Department of the South-East Railway, where he managed the Motive-Power Department.

In August 1904 he was appointed a professor of mechanical technology at Kharkiv Technological Institute (new name of Kharkiv Practical Technological Institute from 1898). In June – July 1914 he was living in Austria when this country declared war on the Russian Empire. The heart of the scientist has broken down through political events and in August 1914 he suddenly died.

Despite V. Knabbe's German origin, it is evident that he has made a great contribution to the development of the late 19th – early 20th centuries Ukrainian science.