

УДК: 531/534(091)(092):620.2 «189/191»

DOI: 10.26661/swfh-2019-52-068

## Професор Костянтин Олексійович Зворикін – один із фундаторів науки з технології матеріалів

**М. В. Гутник**

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
marinazoza@gmail.com*

**Ключові слова:** К.О. Зворикін, завідувач кафедри ХТІ, ректор КПІ, прикладна механіка, суднобудування, борошномельне виробництво, технологія деревини

Розкрито основні напрями та результати діяльності одного із фундаторів науки з технології матеріалів – Костянтина Олексійовича Зворикіна. Встановлено, що наукові інтереси ученого були доволі різноманітними – дослідження з технології деревини та борошномельного виробництва, кораблебудування, опору металів. Випускник Санкт-Петербурзького технологічного інституту пов'язав своє наукове життя з Харківським практичним технологічним інститутом, де став першим професором механічної технології та Київським політехнічним інститутом, де став першим деканом механічного відділення та згодом і директором.

---

## Professor Konstantin Zworykin is one of the founders of the materials technology science

**M. V. Gutnyk**

*National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»*

**Key words:** K. Zworykin, Head of the Department of KhTI, rector of the KPI, Applied Mechanics, Shipbuilding, Flour-milling, Wood Technology.

Industry in the southeast of Ukraine after the abolition of serfdom began to develop rapidly. There were very few specialists in the country who were able to prepare future engineers-mechanics and who had thorough knowledge of materials. Among such scientists is Professor Konstantin Zworykin.

The article deals with the engineering and design activities by K. Zworykin in 1885 – 1888. His formation as a leading scientist in the field of mechanical technology at Kharkiv Practical Institute of Technology (KhPTI) is determined. Data about publications by K. Zworykin are given. In particular, he wrote the fundamental monograph «The Work and the Efforts are needed to Separate Mechanical shavings», it was published in 1893. Investigations by the scientist became innovative for those time, received a lot of positive reviews. Next year another work by K. Zworykin – «The Course of flour-grinding production» was published. This tutorial has become classic in this field.

It was shown that in 1894 he was appointed as a professor of mechanical technology of KhPTI. At the invitation of the first director of the Kiev Polytechnic Institute (KPI) Professor V. Kirpichev in 1898 K. Zworykin became the first dean of the mechanical department of the newly established institution. From June 1904 to August 1905 he was the director of the KPI. The reasons for such a short stay in this capacity are disclosed. During 1905–1917 he was engaged in scientific and educational activities in Kharkiv. The subjects of his scientific works are shown. From 1918 to 1926, he worked at the KPI. Since 1922 he headed the research department of mechanical technology. The information about his advisory work for the military is given. The scientist died in 1928 and was buried in Lukyanovsk cemetery.

So Professor K. Zworykin is one of the leading researchers in the field of mechanical engineering at Kharkiv Practical Institute of Technology and Kyiv Polytechnic Institute.



Прискорений розвиток промисловості в Україні наприкінці XIX ст., будівництво залізниць та створення нових видів підприємств на південному сході вимагали кваліфікованих кадрів насамперед з технічних спеціальностей. Саме на цей час припадає розвиток нової науки – матеріалознавства. Спеціалісти, які б мали полі освіту та були б фахівцями з декількох галузей знань як-то технологія деревини та технологія ливарства, борошномельного виробництва та створення морських кораблів, були надзвичайно затребувані. Серед таких фахівців – професор Костянтин Олексійович Зворикін (25.03.1861 – 07.07.1928).

Попри численні згадки імені Костянтина Олексійовича Зворикіна у історичних наукових статтях [1–5], монографіях [6–10] та офіційних сайтах закладів, у яких працював науковець, на жаль поки що не існує окремого наукового дослідження творчого доробку цього ученого. Наявні публікації висвітлюють лише окремі досягнення ученого, обмежені за напрямком дослідження, не торгаються соціально-політичних аспектів, які, безумовно, вплинули на вибір майбутньої професії та подальше становлення К.О. Зворикіна як провідного фахівця у галузі механічно технології. Окремі публікації мають похибки навіть у написанні його прізвища [6, с. 61; 9 с. 6, 220].

Народився майбутній учений у 1861 р. у місті Муромі Володимирської губернії у родині борошномелів. Треба зазначити, що цей напрямок був родинною справою багатьох поколінь Зворикіних [11, арк. 6 зв.]. У 1879 р. К.О. Зворикін успішно закінчив Московську 3-ю класичну гімназію, де викладали також і технічні науки. На відміну від інших гімназійних закладів тут було збільшено

кількість годин на викладання математики, у тому числі викладалася і вища математика [12, с. 23]. Цього ж року вступив до Санкт-Петербурзького практичного технологічного інституту (СПБТІ) на механічне відділення. До відкриття у 1885 р. у місті Харкові, цей вищий навчальний заклад був чи не єдиним спеціалізованим технічним навчальним закладом Російської імперії де готували фахівців з красильного мистецтва, текстильної справи та побудови різного роду машин на хімічному та механічному відділеннях. Серед викладачів К.О. Зворикіна був і майбутній директор Харківського практичного технологічного та Київського політехнічного інститутів – професор В.Л. Кирпичов.

Після закінчення СПБТІ у червні 1884 р., молодий інженер-технолог перебував на військовій службі, а пізніше зарахований корнетом запасу [11, арк. 6 зв.]. У 1885–1888 рр. працював конструктором морських та річкових пароплавів у м. Астрахані, яке на той час було центром Волго-Каспійського судноплавства. З 1876 р. брати Людвіг та Роберт Нобелі перевозили зі своїх заводів у м. Баку морем нафту та нафтопродукти, у м. Астрахані, де перевантажували на річкові судна для доставки у центральні райони імперії. Через це у розвиток міста братами Нобелями були вкладені значні кошти [13, с. 67].

У 1885 р. К.О. Зворикін вступив на службу на бондарний та механічний завод О.О. Сапожнікова у Астраханському повіті на річці Болда. Він спроектував та за його безпосередньої участі було побудовано перший річковий пароплав на цьому заводі. Після смерті промисловця у 1887 р. молодий інженер перейшов на механічний завод І.І. Любімова у м. Пермі, де керував будівництвом парової шхуни для Каспійського моря. Ця шхуна призначалася для перевезення гасу та нафти з Баку до Астрахані [14, с. 43]. З цим часом пов'язані й перші наукові дослідження К.О. Зворикіна. У 1888 р. у щомісячному журналі «Нижегородський Вісник пароплавства та промисловості» надруковано його роботи «Визначення ваги парохідних коліс» (№ 3), «Вертикальна форсунка Зворикіна» (№ 8), «Визначення діаметру та приблизної ваги трубчатого циліндричного котла» (№ 12). Цей вісник став першим у світі журналом з пароплавної механіки. Тут друкувалися авторські статті, звіти, проекти документів і навіть офіційні «Урядові повідомлення», хоча такий розділ мали лише міністерські та відомчі друковані видання [15]. Треба зазначити, що співпрацю з цим журналом учений продовжив й після від'їзду з території Поволжя. У 1890 р. вийшли друком його роботи «Спосіб дослідного визначення коефіцієнту корисної дії та

інших величин, що характеризують суднові двигуни» та «Формовка за шаблоном гребного гвинта» № 1 та № 2, а у 1892 р. у № 3 та № 4 – «Спосіб понтонного вантажного пароплавства» [11, арк. 114 зв.].

У 1888 р. розпочався новий етап у науковому житті К.О. Зворикіна. За запрошенням професора В.Л. Кирпичова він переїздить до м. Харкова, де розпочав викладацьку діяльність у відкритому у 1885 р. Харківському практичному технологічному інституті. Тут він обіймав посаду ад'юнкт-професора кафедри механічної технології. Не випадково запрошення на роботу у ХПТІ відбулося як раз у 1888 р., тому що студентам лише з 3-го курсу викладалися унікальні спецкурси, присвячені окремим галузям промислового виробництва. Кандидатура К.О. Зворикіна як найкраще відповідала вимогам щодо професорів спеціальних технічних дисциплін [16]. З одного боку він мав власний досвід інженерної діяльності, у тому числі проєктувальної, а з іншого боку – до того часу К.О. Зворикін виявив себе як молодий науковець як раз у галузі механічної технології. Йому доручили викладати студентам механічного відділення курс з технології деревини. Окрім цього вчений читав курс «Борошномельні млини», а також керував проєктуванням з цих предметів на 5-му курсі. У студентів хімічного відділення К.О. Зворикін керував проєктуванням парових котлів на 4-му курсі [17, арк. 15, 17 зв.].

Для забезпечення означених курсів навчальною літературою, у 1893 р. вчений розробив та оприлюднив «Курс механічної технології дерева» [18], який було включено до переліку обов'язкових навчальних дисциплін ХПТІ [7, с. 28]. Наступного року – «Курс борошномельного виробництва» [19]. У монографії викладено відомості про будову зерна, хімічний склад і його сорти. Приведено поняття про помели і будову млинів. Розглянуто етапи очищення зерна від домішок, пилу. У розділі подрібнення вказано на будову, принцип дії машин, що подрібнюють, сортують та збагачують. Окрім того, автор проаналізував наявні конструкції млинів і запропонував нові шляхи удосконалення різноманітних мірошницьких машин. Для полегшення розрахунку таких машин, книга містила креслення та таблиці. Цей підручник можна назвати класичним, так як всі подальші дослідники брали його за основу для своїх навчальних посібників. 1894 р. «Курс борошномельного виробництва» було відзначено премією у 2 600 карб. імені О.М. Княжевича при Департаменті торгівлі й мануфактур [11, арк. 115].

У літні канікулярні періоди К.О. Зворикін, як і більшість провідних учених ХПТІ, перебував з на-

уковими цілями на передових підприємствах у межах Російської імперії та за кордоном. Уже влітку 1889 р. учений відбув у Нижньогородську губернію, де у виробничих умовах вивчав обладнання машинобудівних підприємств, а також млини та їхнє устаткування. У своєму звіті К.О. Зворикін нарікав на багатьох недоброзичливих власників, які не дозволяли повною мірою ознайомитися з роботою відповідних об'єктів [11, арк. 195–231]. Фактично у цей час К.О. Зворикін зацікавився новим для нього напрямком досліджень – механічною технологією. По поверненню із відрадження впродовж наступних двох років учений досліджував опір металів зрізанню стружок. Для цього у майстерні фізичного кабінету за його кресленнями було виготовлено особливий динамометр, який самостійно затискався [20, арк. 10]. Цей прилад протягом наступного півстоліття став основним засобом досліджень сил різання [21, с. 152].

На основі власних експериментів К.О. Зворикін у 1893 р. оприлюднює монографію «Робота та зусилля, необхідні для відділення механічних стружок». Ця праця закріпила за ним пріоритет у розробці теорії даного напрямку не лише на Батьківщині але й у світі. Дослідження науковця стали новаторськими для свого часу, отримали чимало схвальних відгуків. Зокрема, провідного на той час фахівця у цій галузі – професора І.А. Тіме. 1896 року монографію відзначено премією Російського технічного товариства. Саме К.О. Зворикін у формулі щодо розрахунку головної складової сили різання врахував сили тертя, що було кроком уперед порівняно із роботами попередників. Теоретичні дані науковець перевіряв при вільному різанні чавуну, сталі та бронзи. Виведене ним рівняння для визначення кута зсуву, яке вперше поєднувало усі основні фактори механіки процесу різання при утворенні стружки, не зазнало істотних змін і сьогодні [7, с. 29, 30].

За значні наукові досягнення у червні 1894 р. К.О. Зворикіна призначено професором. Треба зазначити, що вчений став першим професором з механічної технології у ХПТІ [11, арк. 71].

У 1896 р. за пропозицією Департаменту Торгівлі та Мануфактур Міністерства фінансів брав участь як експерт з фабрично-заводського та машинобудівного відділу на Загальноросійській Промисловій та Художній Виставці у Нижньому Новгороді [22, арк.13].

За 10 років науково-педагогічної діяльності у ХПТІ професор К.О. Зворикін став знаним фахівцем у галузі механічної технології. Його ім'я та науковий доробок були відомі далеко за межами м. Харкова. Тому не випадково, після того як

професор В.Л. Кирпичов очолив у 1898 р. новостворений Київський політехнічний інститут, саме К.О. Зворикіну вчений запропонував перейти на роботу до нового закладу. За ініціативою В.Л. Кирпичова його призначено першим деканом механічного відділення та згодом за сумісництвом інженерного відділення [10, с. 4, 7]. Окрім адміністративної діяльності, професор К.О. Зворикін викладав курси з загальної механічної технології, деталей машин та борошномельного виробництва. До того ж, вчений керував дипломним проектуванням.

На початку 1899 р. у КПІ відбулися студентські заворушення, вони посилювалися навесні 1902 р. і через що інститут було закрито до осені. Студентів першого курсу було виключено з КПІ, а студентів старших курсів направлено на повторний курс навчання. Директора інституту було звільнено з посади, хоча офіційно – він сам подав заяву про відставку у зв'язку зі станом здоров'я. З 20 вересня 1902 р. новим директором КПІ призначено професора М.І. Коновалова, який до того був першим деканом хімічного відділення [23; 24, с. 80–83]. За великої організаційної роботи М.І. Коновалова вдалося налагодити навчання в інституті та 1903 р. відбувся перший випуск інженерів-технологів, інженерів-будівельників та вчених-агрономів. Випускні іспити у січні успішно склали і одержали дипломи 61 особа, а у травні 24 [25, арк. 35–35 зв., 45 ].

Проте студентські заворушення не припинялися. Як і професор В.Л. Кирпичов, професор М.І. Коновалов через лояльне ставлення до студентства висунув перед Міністерством питання про свою відставку. У червні 1904 р. його було звільнено з посади і призначено на цю посаду професора К.О. Зворикіна. 15 січня 1905 р., побоюючись, що інститут може стати центром політичних виступів, влада прийняла рішення про закриття навчального закладу. Роботу інституту було поновлено лише у вересні 1906 р. Через ці обставини організаційний талант К.О. Зворикіна не був повною мірою розкритий, у серпні 1905 р. вчений подав у відставку та повернувся до м. Харкова. У державному архіві Харківської області збереглося його прохання про збереження пенсії (2400 карб.) за умови поновлення роботи у Харківському політехнічному інституті. Проте Міністерство Народної Освіти відхилило це клопотання [11, арк. 117 зв.]. До 1915 р. був членом міської Ради, продовжував займатися науковою роботою. Повинив співробітництво з Південно-Російським товариством технологів (ПРТТ). Зокрема, у Віснику ПРТТ було надруковано його праці: «Цементация

заліза газом» (1910 р.), «Двотактний двигун фірми Отто-Денц» (1912 р.), а у журналі «Російський мельник» надруковано праці К.О. Зворикіна щодо борошномельного виробництва – «Сільсько-господарські млини та млинове машинобудування» (1913 р., № 12), «Млин американського типу» (1914 р., № 12) [26, арк. 2].

З 1918 р. вчений знову переїздить до м. Києва та повертається до викладацької діяльності у Київському політехнічному інституті викладачем механічної технології на кафедрі борошномельного виробництва. Окрім того, з квітня 1919 р. працював Головним інженером при Головному керівнику постачання Народного Комісаріату у Військових Справах УРСР. Основною метою була заготівля хліба для потреб армії.

З березня до жовтня 1920 р. – завідував технічним Бюро Київського механічного Артилерійського заводу (Арсенал). З 1922 р. працював консультантом при Проектному Бюро Польового товариства «Київ-ліс». З жовтня 1922 р. очолив науково-дослідну кафедру механічної технології при КПІ. Разом з тим призначений заступником голови промислової секції Київського губернського плану, надавав консультації у Київському тресті «Хлібопродукт» (пізніше перетвореного на «Союзхліб»). За цей час вийшли друком статті К.О. Зворикіна у журналі «Борошномельна техніка й промисловість» – «Еволюція борошномельної справи у сучасних умовах» (1923 р., та «Наукова організація праці і виробництва у борошномельній справі» (1924 р.), а також у журналі «Хлібна та борошномельна справа СРСР» – «Нова, удосконалена конструкція трієрів» (1925 р.) [26, арк. 3].





Могила Зворикіна К.О.,  
фото Татарчука В. 2008 р.

Через гостру нестачу викладачів з 15 жовтня 1924 р. працював за сумісництвом у Київському сільськогосподарському інституті (відкритому на базі відповідного факультету КПІ). 26 жовтня 1926 р. через загострення хронічних хвороб

учений змушений був звільнитися з роботи в інститутах. Помер учений влітку 1928 р. На момент смерті мав трьох дорослих дітей (Олексія, Ольгу, Зою) від першого шлюбу та 8-річного сина Олега від другого шлюбу [26, арк. 3].

Отже професор К.О. Зворикін став одним із провідних дослідників у галузі механічної технології у Харківському практичному технологічному та Київському політехнічному інститутах. Він став першим професором з механічної технології у ХПТІ та першим деканом механічного відділення в КПІ. Серед його наукового доробку 14 монографій, статей та унікальних авторських курсів. Фактично, завдяки К.О. Зворикіну в ХПТІ та КПІ закладені підвалини для підготовки кваліфікованих фахівців у галузі механіки.

У НТУ «Харківський політехнічний інститут» зберігається пам'ять про видатного науковця. На лабораторному корпусі біля входу на кафедру інтегрованих технологій машинобудування встановлено меморіальну дошку, присвячену професору Костянтину Олексійовичу Зворикіну. На Лук'янівському кладовищі [27] міста Києва, де поховано К.О. Зворикіна, встановлено величний кам'яний надгробок.

### Джерела та література

1. Основоположник науки о резании металлов профессор К.А.Зворыкин / М.Ф.Семко // Науч. зап. Харьк. механико-машиностроит. ин-та. – Харьков: [б.и.], [конец 1949 – начало 1950] (Тип. «Коммунист» Укрполиграфиздата). – Т. 9, вып. 2. – С. 3–8. – На обл.: 1950.
2. К.А. Зворыкин – основоположник теории резания металлов. Первый профессор механической технологии Харьковского технологического института // Сучасні технології в машинобудуванні = Modern technologies in mechanical engineering : зб. наук. пр. – Харків : НТУ «ХПІ», 2010. – Вип. 4. – С. 3–15.
3. Гутник М.В. Започаткування наукових студій у галузі технічних наук у Харківському практичному технологічному інституті наприкінці XIX – на початку XX ст. // Матеріали 15-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки» (Київ, 29 вересня–1 жовтня 2016 р.) / Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПІК; Центр досл. наук.-тех. потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України. – Київ; 2016. – С. 86–89.
4. Радогуз, Сергій. Підготовка професорсько-викладацьких кадрів Київського політехнічного інституту на рубежі XIX–XX ст. / Українознавчий альманах. – Вип. 17. – С. 297–300.
5. Бесов Л.М., Звонкова Г.Л. Видатний організатор інженерної освіти в Україні Віктор Львович Кирпичов // Наука та наукознавство. – 2010. – № 1. – С. 87–97.
6. Феодосова І. В. Розвиток вищої інженерно-технічної освіти в Україні (кінець XIX – перша половина XX ст.) : монографія. – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. – 397 с.
7. Тверитникова О. Є. Посвятенко Н.І., Мельник Т.В. Нариси історії розвитку прикладних технічних наук в Україні. З досвіду Харківського політехнічного інституту: монографія / О. Є. Тверитникова. – Х. : НТУ «ХПІ», 2015. – 272 с.
8. Журило Д.Ю. Становление и развитие Харьковского технологического института в конце XIX – начале XX веков : монография. – Х. : Підручник НТУ «ХПІ». – 2016. – 264 с.
9. Харьковский политехнический институт. 1885–1985. История развития / [отв. ред. Н. Ф. Киркач]. – Х. : Вища школа, 1985. – 224 с.
10. Беляков Г.Ф., Василенко Є.С., Вілков М.Ф. та ін. Київський політехнічний інститут. Нарис історії. – К.: Наук. думка, 1995. – 320 с.
11. Державний архів Харківської області (ДАХО). Ф. Р-1682. Оп.2. Спр.122., 133 арк. Зворыкин Константин Алексеевич.
12. Виноградов П.А. Краткий исторический очерк пятидесятилетия Московской III гимназии. (1839–1889 г.). – М.: Типография А. Левенсон и К., 1889. – 246 с.+40 с.

13. Одинцова Л.А. Хозяйственно-ремесленная деятельность мещан нижнего Поволжья во второй половине XIX – начале XX в. / Материалы 4-й международной научно-практической конференции «Становление и развитие ремесленничества и профессионального ремесленного образования в России» (5–7.12.2011 г., г. Екатеринбург) / ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф-пед. ун-т», Екатеринбург, 2011. – С. 64–68.
14. Баяндина Н.П. Купцы и предприниматели Любимовы: (к истории династии) // Страницы истории Урала: сб. статей и информ. материалов. – Пермь, 1995. – Вып. 2. – С. 41–50.
15. Нижегородский вестник пароходства и промышленности. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://novation-nn.ru/nizhegorodskij-vestnik-parohodstva-i-promyshlennosti/>
16. Устав Харьковского технологического института. 1885 г. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://library.kpi.kharkov.ua/vustavki/Retro32.html>
17. ДАХО. Ф. 770. Оп.1. Спр. 149, 31 арк.
18. Зворыкин К.А. Технология дерева. Курс, читанный в Харьковском практическом технологическом институте в 1896/97 г. – Харьков: типо-литография И.М. Варшавчика, 1896. – Вып.1. – 128 с.
19. Зворыкин К. Курс по мукомольному производству – Харьков: Типография и литография Зильберберга, 1894. – 620 с.
20. ДАХО. Ф. 770. Оп.1. Спр. 156, 58 арк.
21. Гутник М.В. Українська технічна еліта в Європейському науковому просторі: співпраця вчених Харківського практичного технологічного інституту з вищими технічними школами Західної Європи (кін. XIX – поч. XX ст.) / Марина Гутник // Українознавчий альманах. – 2015. – Вип. 18. – С. 150–152.
22. ДАХО. Ф. 770. Оп.1. Спр. 255, 66 арк.
23. Хоцянівський О.Й. Коновалов Михаил Иванович – директор КПИ. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://kpi.ua/ru/node/477>
24. Старосельский П.И., Никулина Е.П. Михаил Иванович Коновалов 1858 – 1906. – М.: Наука, 1981. – 235 с.
25. Державний архів м. Києва. Ф.18. Оп.5. Спр.3, 52 арк. Про випускні іспити, поч.10.06.1902, закін.04.09.1903.
26. Поточний архів кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ». Біографія професора Зворикіна Костянтина Олексійовича, 3 арк.
27. Проценко Л., Костенко Ю. Лук'янівське цивільне кладовище: путівник. – К. : Інтерграфік, 2001. – 191, [1]с. : іл., портр. – (Державний історико-меморіальний Лук'янівський заповідник)