

Крім періодики ХПІ, Г. Ф. Проскура також друкував свої доробки в таких періодичних виданнях, як «Вестник инженеров», «Вестник инженеров и техников», «Воздушный флот», «Наука на Украине», «Технические новости».

Дослідник мав інтерес до питань історії вітчизняної та світової науки й техніки. На ювілейній конференції, присвяченій трьохсотріччю возз'єднання України з Росією, він виступив з доповіддю на історичну тему «Приоритет отечественных ученых в развитии теории турбомашин» (доповідь опубліковано 1958 р. у томі №17 «Трудов ХПІ»).

Третьяков Д.  
НТУ «ХПІ»

### **МИХАЙЛО ДМИТРОВИЧ ЗУЄВ – ФУНДАТОР НАУКОВОГО НАПРЯМКУ ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКРОВИРОБНИЦТВА У ХАРКІВСЬКОМУ ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ІНСТИТУТІ НА ПОЧАТКУ ХХ ст.**

Одним із важливих напрямів агропромислового розвитку в Україні на початку ХХ ст. стало цукровиробництво. Провідним ученим цього напрямку був професор Харківського технологічного інституту Зуєв Михайло Дмитрович. Його життєвий шлях пов'язаний із Харківським технологічним інститутом, де він здобув освіту на хімічному відділі, коли навчався з 1895 по 1901 рр. Закінчивши навчання, він переїхав до Києва, де влаштувався старшим лаборантом у Київському політехнічному інституті на відділі цукровиробництва. Роботу в КПІ поєднував із працею на цукрових заводах Київської губернії, що сприяло підвищенню рівня знань у цукровиробництві.

Очільник Харківського навчального округу пропозицією за №12 459 від 24 серпня 1904 р. призначив М. Д. Зуєва на посаду штатного викладача ХТІ. Окрім викладацької діяльності на кафедрі поживних речовин, науковець завідував лабораторією за цією ж спеціальністю.

Викладав курс технології поживних речовин, керував проектуванням практичних занять студентів із цього ж предмету. Навесні 1907 р. Михайло Дмитрович запропонував директорові ХТІ М. Мухачову розподілити кафедру поживних речовин на два окремі відділи: відділ цукровиробництва (цукробурякове та цукрорафінадне, крохмальнопатокове виробництво) і на відділ технології бродіння (винокурне, пивоварне виробництво та виноробство). Дослідник уважав, що кожен із цих відділів досить великий та абсолютно незалежний один від одного.

Приклад такого розподілу він спостерігав за кордоном, де існували навіть окремі інститути цукровиробництва та інститути технології бродіння. Ініціативу підтримано навчальним комітетом інституту. Михайло Дмитрович Зуєв очолив відділ цукровиробництва та отримав доручення завідувати однойменною лабораторією, а професор Іван Адамович Красуський очолив відділ технології бродіння.

За час роботи у ХТІ М. Д. Зуєв неодноразово перебував стосовно розвитку цукрової промисловості у відрядженнях в Києві, Санкт-Петербурзі, Москві. Брав участь у роботі другого Менделєєвського з'їзду, який відбувся в Санкт-Петербурзі у грудні 1911 р. Хоча М. Д. Зуєв був тоді молодим ученим, однак одержував запрошення на конференції, завдяки чому став відомим не лише серед наукової громадськості, але й серед промисловців-цукровиробників.

Тому не випадково 10 травня 1908 р. його було запрошено на нараду Міністерства фінансів у межах виконання проекту «Вироблення заходів, спрямованих на зниження цін на цукор». У Головному Управлінні було створено Раду за участі представників відомств та установ, що виробляли або продавали цукор. Результат цієї наради – запрошення Михайла Дмитровича працювати в цій Раді.

Виконуючи доручення Ради, М. Д. Зуєв запропонував розрахунок вартості переробляння 1 берківця буряку та вартості вироблення 1 пуда цукру. Ці розробки стали результатом не лише теоретичної роботи, але й практичної діяльності на цукрових заводах Харківської, Полтавської, Київської, Чернігівської та Курської губерніях. Маючи високий рівень теоретичних знань та досвід практичної діяльності, Зуєв розробив низку методів у цукровиробництві, що сприяло зниженню собівартості цукру. Узагальнювальна праця доробку вченого – підготовка до друку 7-ми томів «Енциклопедії цукровиробництва» (1922–1928).

Отже, Михайлові Дмитровичу Зуєву належать важливі досягнення в технології цукровиробництва. Він є фундатором одного з наукових напрямків хімічної технології ХТІ.

Ушенко П.  
НТУ «ХПІ»

## **ДАВНІ ПРАЩУРИ СУЧАСНИХ КОНДИЦІОНЕРІВ ПОВІТРЯ**

Текст нижченаведених тез розкриває деякі цікаві історичні факти стосовно досліджуваної тематики. Створення комфортних умов навколишнього повітря – цією проблемою вже цікавилися люди у стародавніх суспільствах. Матеріали тез дають змогу простежити тільки початковий етап еволюції техніки штучного клімату, що вимагає досить тривалих досліджень.

Будівельникам єгипетських гробниць доводилося страждати від виснажливої спеки. Тому над входом до гробниці вони зображували богиню Маат, крила якої повинні були приносити фараонові подих свіжого вітру. Ці зображення називають малюнками перших кондиціонерів. Саме в цей час, в епоху Нового царства (XVI–XII ст. до н. е.) стародавні єгиптяни навчилися будувати на дахах будівель вежі шахтного типу для захоплення рухомих вітром повітряних мас. Типовий кондиціонер тих днів – це спеціальна шахта, у якій розміщувалися пористі посудини з водою або протікала вода з джерела. Повітря, що ввійшло у верхню частину вежі, опускалося вниз, охолоджувалося й насичувалося вологою. Такі башти, які сучасні дослідники називають примітивними кондиціонерами, і донині можна побачити на арабському Сході від Єгипту до Пакистану, де їх називають «баджір» чи «бардж».

Схожі пристрої застосовувались і в Індії. Замість дверей тут встановлювали каркас, оббитий кокосовою пальмою – Татті. Над ним індуци поміщали ємність, яка повільно заповнювалася водою за рахунок капілярного ефекту Татті. Коли рівень води досягав певного значення, ємність перекидалася, зрошуючи водою двері, і поверталася в початкове положення. Процес повторювався багаторазово. У такий спосіб відбувалось охолодження навколишнього повітря. Також для створення комфортних атмосферних умов у своїх будинках мешканці давньої Індії клали на підвіконня своїх осель трав'яні рогожі, змочені водою. Випаровуючись, вода охолоджувала повітря, що надходило у приміщення.

Створення вентилятора є одним із найстаріших ремесел у світі, своїм корінням воно сягає найдавніших часів. Використання вентиляторів добре зарекомендувало себе в ранніх єгипетських цивілізаціях. Свідченням цього є стародавні барельєфи, що сьогодні перебувають у Британському музеї. На них зображені жінки з пір'яними віялами. Цей факт засвідчено в Каїрському музеї, де можна знайти залишки вентилятора, знайденого у гробниці Аменхотепа, який помер ще 1700 до н. е. Із поширенням цивілізації на Захід віяла поступово стали невід'ємним атрибутом соціального життя Європи. За часів Римської Імперії вони широко застосовувалися у весільних нарядах. Із Риму віяла привезено до інших країн.

Мешканці міста Помпей любили відпочивати поблизу фонтанів, розташованих серед величавих і розкошних палаців. Струмені води охолоджували навколишнє середовище. улітку басейни пересихали і їх треба було заливати водою з відер. Пліній Старший (99–23 рр. до н. е.) запропонував автоматичні регулятори з легкого дерева, які плавали на поверхні, скріплені системою важелів. Залежно від рівня води в басейні вони відкривали або закривали стулки каналів для подання води з річки. Також Пліній Старший зробив для вікон датчик температури з чутливим елементом зі сплаву міді і срібла. Зі зміною температури пластина змінювала форму. Сполучені з нею важелі створювали зусилля, які відкривали або зачиняли вікна. Це було не що інше, як найпростіший кондиціонер, поширений у країнах Середземномор'я.

На цьому ж, звичайно, описання розвитку техніки кондиціонування повітря не закінчується, а, навпаки, починається. Описані вище пристрої для охолодження повітря іноді є всього лише хитрощами, примітивними знаннями, ідеями, завдяки яким техніка кондиціонування повітря певною мірою здобула напрямок подальшого розвитку.

Американський інженер Негангаст, який вивчав історію створення та розвитку кондиціонера повітря, сказав, що у світі існує не так багато в нашому розумінні технологій, які пройшли такий довгий шлях свого розвитку й удосконалення та глибоких змін, як це зробила принципова конструкція сучасного кондиціонера. Сьогодні кондиціонер – це комплекс складного термодинамічного, гідравлічного й аеродинамічного обладнання. До його складу входять вентиляційна установка для переміщення повітря, фільтр, що очищує повітря від пилу, клапани для регулювання витрати повітря, пристрої та засоби автоматики. Також центральний кондиціонер комплектується холодильними пристроями, насосами, установками підігріву. Він призначений для оброблення повітря – для охолодження, нагрівання, зволоження, осушення, очищення від пилу, змішування та розподілу повітря, якісного та кількісного регулювання.

Хіхло Олена  
НТУ «ХП»

## **ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТАНКОБУДУВАННЯ В ХАРКОВІ (ВІД Т-34 ДО Т-64)**

Історія танкобудування Харкова має давні традиції. Протягом 1931–1936 рр. конструкторським бюро танкового відділу Харківського

паровозобудівного заводу, яке очолював А. О. Фірсов, розроблялися танки БТ. Пізніше під керівництвом М. І. Кошкіна в Харківському бюро розроблено конструкцію танка, що став базовим в озброєнні Радянської Армії періоду Великої Вітчизняної війни. Танк Т-34 – найбільш відомий радянський танк, що значно вплинув на розвиток світового танкобудування.

Подальший розвиток танкобудування пов'язано з конструкторським бюро №60 (керівник О. О. Морозов). Він розпочав роботи зі створення нової конструкції танка. На початку 1960-х рр. створено Т-64 (об'єкт 432) – радянський середній танк, який став основою для створення нового класу бойових машин. Передбачалося запустити танк Т-64 в серійне виробництво на всіх танкових заводах. Реально ж «шістдесятчетвірку» випускали тільки в Харкові, кількість їх була обмежена. У виробництві танк виявився дуже складним, а військова експлуатація засвідчила його низьку надійність. Нарешті, 1969 р. прийнято на озброєння танк Т-64А. Значна кількість прогресивних ідей, закладених в конструкції середнього танка Т-64, були цілком реалізовані в його масовій модифікації саме танка Т-64А, головним конструктором якого був О. О. Морозов. Усього створено понад тридцять модифікацій танка Т-64.

Танк Т-64А (об'єкт 434) – основний радянський бойовий танк, створений у Харківському конструкторському бюро з машинобудування, прийнятий на озброєння Радянської Армії році під маркою «середній танк Т-64А».

Нові конструктивні рішення разом із високими тактико-технічними характеристиками й відносно невеликою вагою зумовили високий технічний рівень танка Т-64А. Маючи вагу середнього танка, ця машина щодо озброєння та захисту мала параметри важкого танка.

Створення Т-64А засвідчило чергову перемогу Харківського танкобудування, це був якісний стрибок порівняно з танками провідних країн світу. З'явилося нове покоління українських танків: Т-64АК (1973) – командирський танк (відрізняється установкою додаткової радіостанції, навігаційної апаратури та допоміжного обладнання); Т-64Б (1976). Система управління вогнем, система пуску димових гранат «Хмара», посилення бронювання корпусу й башти (створено понад 5 модифікацій саме Т-64Б); БМ «Булат» (2005) – українська сучасна модифікація є ще одним результатом модернізації танка Т-64Б; Т-64Е (2010) – українська сучасна модифікація, основна відмінність якої – двигун 5ТДФЕ потужністю 850 (900) кінських сил.

Отже, створення і прийняття на озброєння Т-64 як основного бойового танка стало початком другого післявоєнного покоління танків,

що зміцнило уявлення військових і розробників про місце та завдання танків у ракетно-ядерній війні. Навіть у журналі *Armor* за березень–квітень 1990 р. капітан James M. Warford у своїй статті «Стратегічний сюрприз» зробив такі висновки про значення прийняття на озброєння Радянської Армії танків Т-64: «Танк Т-64 кинув виклик танкам НАТО 1960–1970-х років і міг задавати тон на полі бою. Завдяки появі Т-64 значно підвищився потенціал Радянської Армії. Цей танк впливає на нього й сьогодні ...».

Шишкін А.  
НТУ «ХП»

## **СИЛІКОНОВА ДОЛИНА ЯК ПРИКЛАД ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УКРАЇНИ**

«Головна мета Силіконової долини – створювати технології й нав'язувати їх усьому світу», – сказав Майкл Льюїс.

В економічній конкуренції сьогодні виграють ті країни, які забезпечують умови для наукових досліджень і їх впровадження у виробництво. Першим прикладом взаємодії науки й виробництва є Силіконова долина – «мозковий центр США». Технології та продукція Силіконової долини за короткий термін змінили світ, а сама вона стала зразком для наслідування для багатьох країн у створенні наукових і технічних парків: Кембридж (Великобританія), Гренобль (Франція), Чжунгуаньцунь (Китай), Бангалор (Індія), Кремнієвий острів (Тайвань), острів Кюсю (Японія), Сколково (Росія) та ін.

І сьогодні, коли в Україні під Києвом почалося створення центру високих технологій, інноваційного парку Bionic Hill, слід проаналізувати чинники успіху Силіконової долини як прикладу для наслідування.

У Силіконовій долині працюють фахівці в галузі мікроелектроніки, нанотехнологій, комп'ютерної техніки, інформаційних систем, біології тощо, перебувають найбільші відомі в усьому світі компанії: Apple, CiscoSystems, eBay, Google, Hewlett-Packard, Intel, Microsoft, Sun Microsystems, Yahoo!, ін. Для всіх науковців діяльність цього центру новітніх технологій є зразком.

Становлення центру досліджень розпочалося в 1920-і р., коли професор Стенфордського університету Фредерік Терман, щоб забезпечити можливість працевлаштування для випускників, став підтримувати