

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

*XI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
117-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
віцепрезидента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)*

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

*22-23 лютого 2024 року  
м. Київ*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 117-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 22-23 лют. 2024 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2024. 505 с.

Proceedings of the XI International Scientific and Technical Conference dedicated to the 117th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 22–23, 2024, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2024. 505 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

УДК 631.3.001.4:621.01

## ЗАПОЧАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ ВИПРОБУВАНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ТА ЗНАРЯДЬ

О. В. БУЛГАКОВА, канд. іст. наук

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Згідно архівних документів встановлено, що перша в Україні станція з випробування сільськогосподарських машин та знарядь була заснована у 1889 році у Харкові у складі Харківського практичного технологічного інституту. І хоча раніше помилково вважалось, що першою аналогічною станцією була Київська станція випробувань землеробських машин та знарядь при Київському політехнічному інституті, яка знаходилася у с. Грушки, то зараз стало достовірно відомо (при вивченні архівів), що фактично її робота почалась у 1901 році, тобто більш ніж через 10 років після успішної роботи такої ж випробувальної станції у Харкові.

Також при дослідженні архівних документів з'ясувалось, що Київська станція по випробуванню сільськогосподарських машин та знарядь фактично існувала до 1910 року (надалі деякий проміжок часу існувала як звичайне господарство для виробництва сільськогосподарської продукції при КПІ і Київському сільськогосподарському інституті, що відокремився від нього у 1922 році), а Харківська станція для випробувань сільськогосподарських машин і знарядь виконувала свої функції за призначенням значно довше і нею в різні роки керував інженер-технолог, професор Латишев Г.О. (1903–1915 рр., 1919 р., а після його смерті станція далі фактично функціонувала до 1923 року). Професор Латишев Г.О. також успішно читав у ХПТІ курс лекцій з сільськогосподарських машин, оскільки, згідно архівних джерел, разом з заснуванням у 1889 році випробувальної станції в стінах ХПТІ була створена перша в Україні, як самостійна кафедра сільськогосподарського машинобудування і перша спеціальна лабораторія з сільськогосподарських машин [див.: «О введении преподавания в Институте «Сельскохозяйственного Машиностроения». Державний архів Харківської області. Ф. 770. Оп. 1. Спр. 100. Арк. 8 – мова оригіналу].

Керівник Харківської випробувальної станції, він же одночасно – завідувач кафедри сільськогосподарського машинобудування ХТІ професор Латишев Г.О. опублікував в той час такі підручники: «Курс сільськогосподарських машин» (Харків, 1895); «Курс нарисної геометрії» (Харків, 1897); «Нарисна геометрія» (Харків, 1901, 1910); монографію «Сільськогосподарські машини» (Харків, 1901). Отже, є також всі підстави вважати, що першими виданими систематизованими підручниками для студентів вишів, саме з курсу сільськогосподарських машин є саме ці праці, які побачили світ у Харкові. Тобто беззаперечним фактом є те, що цей вчений і був першим в Україні автором підручника з курсу «Сільськогосподарські машини»,

а не хто інший, як помилково вважалось донині. Це підтверджується архівними документами [див. Державний архів Харківської області. Ф. 770. Оп. 1. Спр. 100. Арк. 3. «О введенни преподавания в Институте «Сельскохозяйственного Машиностроения» – мова оригіналу].

Зараз на місці розташування Харківської станції для випробування сільськогосподарських машин, що раніше знаходилась на околиці міста, а сьогодні це дуже близько до центру міста, у 10 хв. від станції метро, розміщені будівлі Українського фізико-технічного інституту (заснованого в Харкові у 1928 році і перші будівлі якого з'явилися тут у 1930 році; тепер це Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут» – а ці корпуси, розташовані у місті мають сучасну назву – старий майданчик ХФТІ), та Українського НДІ сільськогосподарського ґрунтознавства заснованого у 1931 році (тепер це Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»).

Однак ефективність роботи цих двох станцій для випробування сільськогосподарських машин та знарядь на початку ХХ сторіччя залишалась не дуже високою. Оскільки з часом виникла необхідність у більш систематичній перевірці машин, а також проведенні численних конкурсів при їх всебічних випробуваннях і ці станції вже були неспроможні продуктивно виконувати цю роботу, особливо з дослідження й прогнозування оптимальних параметрів досконалих конструкцій сільськогосподарських машин. Тому було створено Бюро з сільськогосподарської механіки при Вченому Комітеті Головного управління землеустрою та землеробства, куди входили відомі на той час вчені та інженери і тоді ж почали відкриватись нові машиновипробувальні станції.

До складу Бюро входили: відділ вивчення сільськогосподарських машин; лабораторія фізики ґрунтів із завданням дослідження впливу машин на зміну структури ґрунтів, відділ випробування тракторів та двигунів з підвідділами випробування матеріалів, конструювання інструментів, насінневою та хімічною лабораторіями, статистичний та довідковий відділи. При цьому спочатку у 1912 році було створено два відділення Бюро: у с. Якимівка (нині Запорізька область) та у с. Кіланбек (біля м. Ташкент) з випробувальними ділянками та майстернями для виготовлення приладів та інструментів. Згодом ці відділення були перетворені на окремі машиновипробувальні станції.

Цікаво згадати про те, що вперше думка про створення станцій для випробувань сільськогосподарських машин виникла ще у 1871 році, а 1877 року рада Петрівської землеробської і лісової академії обґрунтувала їх цілі й завдання. Проте, цілеспрямованих випробувань сільськогосподарських машин, вивчення їхньої роботи, розробки методики випробувань та необхідної апаратури тоді не було. І лише у Харкові, як було вже сказано при ХПТІ під керівництвом проф. Латишева Г.О. та в Київському політехнічному інституті (с. Грушки) під керівництвом проф. Шиндлера К.Г. і в Бюро з сільськогосподарської механіки, яке знаходилось у с. Якимівка під Мелітополем під керівництвом проф. Арцибашева Д.Д. де також у 1912 році

рішенням Департаменту землеробства офіційно було організовано ще й таку ж Якимівську станцію, це стало можливим.

При цьому слід відразу зауважити, що проведення випробувань навіть простих сільськогосподарських машин та знарядь (на кінній тязі або взагалі ручних) ще на початку зародження рільничого машинобудування на промисловій основі у середині XIX століття окремими фахівцями або викладачами-науковцями навряд чи є підставою вважати науково-відпрацьованими, методично правильними, ґрунтовними, повними і всебічними випробуваннями. Збирання колекцій існуючих тоді сільськогосподарських машин та знарядь (чи їх моделей) у музеях, студіях, конкурсах, виставках, сільських аграрних школах та гуртках, показ їх учням та слухачам для вивчення, навіть демонстрація роботи в реальних польових умовах – це не цілеспрямована, ґрунтозна та складна науково-інженерна діяльність по організації та проведенню випробувань сільськогосподарських машин та знарядь у необхідній кількості та з метою отримання об'єктивних даних. Головною перешкодою у цьому тоді була відсутність відповідного вимірювального обладнання та пристроїв для фіксування досліджуваних параметрів. Такого обладнання у інженерів-одинаків та навіть тих хто був професорами, у ті часи, ніяк не могло бути.

Просте, навіть примітивне оцінювання роботи в польових умовах більшості сільськогосподарських машин та знарядь в ті часи, коли майже все ґрунтувалось на звичайній візуалізації кінцевого результату (наприклад, гладка оранка після проходження кінського плуга, чи нерівна?), або оцінювання якості роботи під час змагань плугарів, навряд чи дає підстави вважати це започаткуванням випробувальної справи в Україні в середині XIX століття.

Вказане випробувальне обладнання і засоби для фіксування (самописці, фіксатори, лічильники тощо) для агроінженерної галузі тоді ще у світі просто не існували. Потрібно було самим розробляти відповідні конструкції, проектувати та потім виготовляти власні вимірювальні прилади, причому у майстернях, оснащених сучасними (на той час) станками та обладнанням, що гарантувало б відповідну точність, далі проводити правильне та тонке налаштування таких приладів, їх тарування і пристосування до кожної конкретної машини або знаряддя та подальше періодичне їх налагодження та повірку. Причому всі вимірювальні прилади та фіксуюче обладнання мали тоді працювати виключно за механічним принципом, адже електрика з'явилась лише на початку XX століття. Проводити у польових умовах будь-які випробування, з використанням кінної тяги, було тоді просто неможливо. Це був насправді звичайний показ сільськогосподарських машин в роботі і не більше. Не існувало у ті часи й ґрунтових каналів (що давало б можливість проводити випробування робочих органів протягом цілого року) та стаціонарних випробувальних стендів. Зараз навіть важко собі уявити, яким чином можна було тоді точно вимірювати швидкість пересування коней з плугом або робити вимірювання змінних силових параметрів.

Отже, випробувальна справа ставала можливою лише наприкінці XIX

століття, коли багато чого з приладової бази почали виготовляти за кордоном і її було можливо там купити. Причому виробляли вимірювальні прилади для галузей промисловості, однак це давало можливість вже у подальшому їх самотужки переробляти і пристосовувати для випробувальної справи у рільничій галузі. Але цікавим є те, що в нашій державі саме наприкінці XIX століття, після організації перших машино-випробувальних станцій вітчизняні науковці, інженери, конструктори почали самі створювати оригінальні вимірювальні прилади і виготовляти їх в механічних майстернях Харківського практичного технологічного інституту, Київського політехнічного інституту та Петрівської сільськогосподарської академії. Це дало можливість забезпечувати у польових умовах дійсні випробування сільськогосподарських машин та знарядь. Більшість з цих приладів й досі, вже більше 130 років, успішно використовуються у науковій та випробувальній справах у всьому світі, оскільки вони є прості за конструкцією, високоточні, надійні та зручні у застосуванні.

Особливо важливою при випробуваннях сільськогосподарських машин та знарядь є методика їх проведення. Мало хто тоді серед науковців та інженерів це у повній мірі розумів. І тут, першопочатковим є питання на яких типових ґрунтах проводити випробування, які сівозміни будуть при цьому застосовуватись, у яких природньо-кліматичних умовах потрібно їх проводити. Це так звана загальна методика польових випробувань сільськогосподарських машин та знарядь. Однак під кожний конкретний тип сільськогосподарської машини, чи її робочого органу необхідно розробити приватну методику випробувань (чи то до плугів, чи до борін, чи до сівалок). А це вимагає ґрунтовних знань агрономії, ґрунтознавства та агроінженерії та чималого практичного досвіду. Саме у цьому питанні є відповідні компромісні варіанти, наприклад, який параметр безпосередньо вимірюється і фіксується, а який на підставі отриманих даних можна з високою точністю розрахувати. В такому випадку польові випробування стають тісно пов'язаними з польовими експериментальними дослідженнями, чого тоді у багатьох випадках бракувало. Крім того найголовнішою залишалася методика обробки результатів багатократного вимірювання, яка забезпечувала б правильні, точні та об'єктивні їх результати. У 70–80-х роках XIX століття про це навіть не було ще уяви.

Отже, твердження про те, що зародження системи випробувань сільськогосподарської техніки було саме у середині XIX століття (і неважливо в якій би частині України це не відбувалось, і чи була вона тоді складовою частиною іншої держави), не відповідає дійсності. Окремі випадки демонстрування роботи у полі деяких рільничих знарядь і показ його учням були (причому у різних місцях), але це жодним чином не свідчить про систематизоване та об'єктивне оцінювання, яке можливо провести на справжній машинно-випробувальній станції, саме за цих головних умов, які викладені вище. Виставковий, чи конкурсний показ працюючого в полі

сільськогосподарського знаряддя – це не випробування! Одна людина не в змозі це зробити.

Насправді випробувальна справа зароджувалась в Україні у Харкові та Києві і вона тісно пов'язана з ґрунтовою науковою та навчальною діяльністю в галузі сільськогосподарського машинобудування. Період організації перших кафедр сільськогосподарського машинознавства та машиновипробувальних станцій пов'язаний з діяльністю найвідоміших на той час вчених: Латишева Г.О., Шиндлера К.Г., Горячкіна В.П., Арцибашева Д.Д., Вейса Ю.А., Пигулевського М.Х., Качинського Н.А., Нагібіна В.І., Полетаєва С.В., Баркова К.М., Белова І.Д. та ін. З 1909 р. під керівництвом професора Арцибашева Д.Д. Департаментом землеробства видавався щомісячний журнал «Відомості бюро з сільськогосподарської механіки». У ньому друкувалися статті з теорії та конструкцій сільськогосподарських машин, а також висвітлювалися результати випробувань різних сільськогосподарських машин та знарядь, згодом тракторів.

Велику увагу розвитку сільськогосподарського машинознавства та її випробувальної справи приділяв відомий український науковець, член-кор. АН УРСР (з 1939 р.), д.т.н. (з 1938 р.), проф. (з 1938 р.) Крамаренко Л.П., який активно працював у цій галузі спочатку у Києві, а потім у Харкові.

Згідно архівних даних Леонід Петрович Крамаренко мав фундаментальну математичну та інженерну освіту, оскільки у 1907 році закінчив фізико-математичний факультет Київського університету Святого Володимира та у 1913 році механічний факультет Київського політехнічного інституту. Якщо у 1913–1914 роках він працював інженером на заводі Ельворті (завод належав братам Роберту і Томасу Ельворті, вихідцями з Великої Британії) в місті Єлисаветград (сьогодні – Кропивницький), який випускав машини саме для сільського господарства: сїялки, молотарки, плуги, маслобойки, то раніше помилково вважалося, що у 1915 році він нібито повернувся у КПІ для викладання дисципліни машинобудування і завідування кафедрою.

Однак згідно архівних джерел див. [ЛИЧНИЙ СОСТАВЪ Київскаго Политехническаго Института Императора Александра II на 1915 годъ. Київъ. Типо-литографія И. И. Чоколова, Б.-Житомирская 20, с. д. 1915. Алфавитный указатель. Приложение I, II, III – мова оригіналу] – прізвища Крамаренка Л.П. як професора, або як завідувача кафедрою, або звичайного викладача КПІ там немає.

Якщо вважати, що КПІ з 1915 по 1921 роки як виш взагалі не працював, то місцем роботи Крамаренка Л.П. скоріш за все була інша установа. Цією установою була науково-дослідна кафедра сільськогосподарської механіки, яка входила до складу Інституту технічної механіки Української академії наук (створеного ще у 1918 р.), а тому ні Київському політехнічному інституту, ні Київському сільськогосподарському інституту вона не належала. У подальшому Крамаренко Л.П. став директором Київського сільськогосподарського технікуму (1920–1922 рр.), далі директором Київського меліоративного технікуму (1922–1923 рр.), був він також на посаді директора

лабораторії сільськогосподарських машин і створеного кабінету сільськогосподарського машинобудування у Київському політехнічному інституті у 1925 р. Був недовго навіть директором дослідної станції, яка виконувала агрономічні функції і перейшла від КПІ до КСГІ. За історичними даними, ця станція припинила виконувати свою роботу за призначенням, як було сказано вище, ще у 1910 році, тобто фактично з переходом Шиндлера К.Г. на посаду декана механічного факультету і згодом звільнення з КПІ у лютому 1911 року. Навіть машиновипробувальна станція з 1914 р. була передана військово-промислового комітету і останній пристосував її для вироблення задушливих газів. І так було до кінця громадянської війни, а фактично до 1922 року. З цього року станція одночасно підпорядковувалась КПІ та Київському сільськогосподарському інституту. У складі КСГІ станція вже виконувала функції звичайного поля (на якому студенти проводили агрономічні досліді).

У 1927 році Крамаренко Л.П. працював в КСГІ і згідно інформації про «Адміністративний персонал» Київського сільськогосподарського інституту викладав тут дисципліну «Машинознавство» на лісо-інженерному факультеті. Слід підкреслити, що згідно архівних джерел, у 1927 році у складі Київського сільсько-господарського інституту – мова оригіналу, за ректорством проф. Мазуркевича Г.С та проректора навчальної частини Вовка П.Х. існувало 3 факультети: «Організації сільського господарства», декан Щоголів І.М.; «Лісо-інженерний», декан Новак А.В. та «Робітничо-селянський», декан Герасун Г.П. Враховуючи, що до складу Адміністративного персоналу входили ще завідувач педагогічним відділом Городецький С.І. та завідувач виробництв Романік А.А., то з усього Педагогічного персоналу вишу у складі 120 чоловік крім зазначеного Крамаренко Л.П. ще тільки дві інші особи викладали дисципліни інженерного спрямування. Це проф. Вовк П.Х. – який викладав Машинознавство (на фак. Орг. с. х.) та Методику машинозн. (педвідділ.) – мова оригіналу та проф. Заморський В.В. С.-г. машинознавство (фак. орг. с. г.) – мова оригіналу. Інших предметів з технічних дисциплін в ці роки у КСГІ не викладалось.

Якщо дисципліна машинознавство передбачала вивчення суто загальних питань з «Теорії механізмів та машин», «Властивості матеріалів», «Міцності», «Теорії тертя», «Зношення деталей», «Ресурс машин», при цьому незалежно від галузей та цільового призначення машин, то з трьох вказаних педагогів лише один (проф. Заморський В.В.) викладав дисципліну «Сільськогосподарське машинознавство» й то на факультеті організації сільського господарства [див. ЗАПИСКИ Київського сільсько-господарського інституту. Том III. Рік 1927. MEMOIRS of THE AGRICULTURAL INSTITUTE OF KYIV. ВИДАННЯ КИЇВСЬКОГО С.-Г. ІНСТИТУТУ. КИЇВ – 1927. С. 23–27 – мова оригіналу].

Далі згідно архівної інформації відомо, що подальша доля професора Крамаренка Л.П. була пов'язана з Харковом, де у 1928 році згідно постанови ВУЦВК та РНК УСРР був створений Український Науково-Дослідчий Інститут сільсько-господарського машинознавства та машинобудівництва при Вищій Раді народнього Господарства УСРР – мова оригіналу, і де він мав намір

працювати. Але у 1929 році НКО відкрив факультет сільськогосподарського машинобудування та тракторобудування у складі Харківського політехнічного інституту і професор Крамаренко Л.П. переїхав до Харкова і став деканом факультету сільськогосподарського машинобудування. На початку 1930 року на базі ХПІ було створено 6 самостійних спеціалізованих навчальних закладів, в тому числі й Харківський механіко-машинобудівний інститут (ХММІ) у складі якого й існував з 1928 році УкрНПСГОМ. Була навіть спроба відкрити в Харкові «Автотракторний інститут», тобто виш, який би готував інженерів у цьому напрямі. Але за відсутністю приміщення він увійшов як факультет у Харківський машинобудівний інститут. Згодом Крамаренко Л.П. з 1932 року очолював в цьому виші кафедру сільськогосподарського машинобудування. У 1937 році його було запрошено очолити вже інший заклад освіти, який мав назву Харківський інститут механізації та електрифікації сільського господарства (ХІМЕСГ).

### **Список використаних джерел**

1. Академік Василенко Петро Мефодійович – корифей землеробської механіки в Україні: монографія / С.М. Ніколаєнко, В.М. Булгаков, В.В. Адамчук та ін. – К.: Аграрна наука, 2015. – 264 с.
2. Гутник М.В. Внесок професора Г.О. Латишева у започаткування викладання та наукових досліджень у галузі з сільськогосподарського машинобудування у Харківському технологічному інституті / М.В. Гутник // Історія освіти, науки і техніки в Україні: матеріали 12-ї Міжнар. конф. мол. учених та спеціалістів. – Київ: ЦП «Компрінт», 2017. – С. 70–73.
3. Журило Д.Ю. Становлення та розвиток Харківського Технологічного інституту у кінці ХІХ – початку ХХ століть: монографія / Д. Ю. Журило; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків: П-к НТУ «ХПІ», 2016. – 264 с.
4. Журило А.Г., Журило Д.Ю. Нариси історії Харківського політехнічного інституту. Конспект лекцій І А. Г. Журило, Д. Ю. Журило; НТУ «ХПІ». Харків: ФОП Панов А.М., 2021, 216 с.