МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТУ

Центр досліджень з історії науки і техніки ім. О.П. Бородіна

ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Збірник наукових праць

Випуск 6

Київ
2015

УДК 625.1 (09)

Наказом Міністерства освіти і науки України № 793 від 04.07. 2014 р. збірник включено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт з історичних наук.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: серія КВ №19978-9778 Р від 28.05.2013 р.

Рекомендовано до друку Вченою радою Державного економіко-технологічного університету транспорту (протокол № 4 від 26 травня 2015 р.)

Редакційна колегія:
Пилипчук О.Я., *доктор біологічних наук, професор (головний редактор)*
Бєсов Л.М., *доктор історичних наук, професор*
Гамалія В.М., *доктор історичних наук, професор*
Димитрюк В.М., *кандидат історичних наук*
Косовець Ю.В., *кандидат історичних наук*
Михайлюк В.П., *доктор історичних наук, професор*
Плющ М.Р., *доктор історичних наук, професор*
Руда С.П., *доктор історичних наук, професор*
Скляр В.М., *доктор історичних наук, професор*
Стрелко О.Г., *кандидат історичних наук, доцент (заст. гол. редактора)*
Сухотеріна Л.І., *доктор історичних наук, професор*
Шатаєв В.М., *кандидат історичних наук, доцент (відповідальний секретар)*

Рецензенти:
Савчук В.С., *доктор історичних наук, професор*
Цюрупа М.В., *доктор філософських наук, професор*

Історія науки і техніки: Збірник наукових праць / Гол. ред. О.Я. Пилипчук. – К.: Вид-во ДЕТУТ, 2015. – Вип. 6. – 260 с.

Збірник розрахований на науковців, викладачів, студентів вищих навчальних закладів, працівників транспорту та усіх, хто цікавиться питаннями історії науки і техніки.

Редакційна колегія не обов’язково поділяє позицію, висловлену авторами у статтях, та не несе відповідальності за достовірність наведених даних посилань. Статті публікуються в авторській редакції.

Збірник наукових праць виходить двічі на рік українською, російською та англійською мовами.

© Автори статей, 2015
© ДЕТУТ, 2015

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

УДК 656.2 (03)

Азарова Т.О.

ІНСТИТУТ ТРАНСПОРТНОЇ МЕХАНІКИ АН УРСР ТА ЙОГО ВНЕСОК В РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ

Стаття присвячена висвітленню історії становлення та розвитку Інституту транспортної механіки АН УРСР та показі його внеску у розвиток вітчизняної науки. За період його існування (1934-1937 рр.) були розроблені методи тягових розрахунків, сконструйовано ряд приладів для їх здійснення. Одночасно з цим, вирішувалася низка складних завдань щодо встановлення коефіцієнта тертя колеса об рейку в різних умовах її роботи. Були отримані практичні результати в галузі досліджень коливань паровозів та вагонів, а також стосовно методики правильного формування поїздів та розташування в них великовантажних вагонів.

Ключові слова: *транспорт, наука, транспортна механіка, рейки, поїзди, наука, техніка.*

Бурхливий розвиток науки й техніки в перші десятиліття XX ст. призвів до глибоких змін в тогочасних суспільствах та всьому людстві. Вони торкнулися усіх країн світу та залишили історичні сліди, які ніколи не зітруться. Осторонь цього процесу не залишився й Радянський Союз, так само, як і Україна, що входила до його складу. Трансформація нашого суспільства, його структур, зміна соціально-політичного устрою та ідеології, індустріалізація були тісно пов'язані із запровадженням в повсякденне життя, в побут широких мас населення досягнень освіти, науки та техніки, а також технологій їх застосування. Як наслідок, змінювався, хоча й повільно, образ життя, його, так би мовити, обличчя, що офіційна пропаганда того часу називала торжеством ідей соціалізму, його переможною ходою. Розвиток науки (звичайно, пролетарської та здійснюваний новими вченими, які були висунуті масами трудівників й озброєні передовим, єдино вірним марксистсько-ленінським вченням) розглядався радянською владою як один з найважливіших заходів на шляху будівництва комунізму. Проте, навіть не торкаючись питань суспільно-політичних, слід відзначити, що індустріалізація була нагальною потребою та закономірним етапом в історії нашої країни. З метою її забезпечення вже у 20-ті роки XX ст. створювалися різні та численні наукові, технічні, проектні, науково-технічні та інші заклади й організації, які повинні були прокладати шляхи для розвитку як науки, так і народного господарства. Значна більшість з них була орієнтована на розвиток конкретних галузей знання та економіки, що було особливо важливим для нашої країни в той період, коли вона була дуже відсталою та лише розпочинала виконувати план індустріалізації.

Однією з таких структур, що були створені та існували у 20-х роках XX ст., був Кабінет (далі – Інститут) транспортної механіки Академії наук УРСР. Йому судилося зробити вагомий внесок в розвиток техніки в Україні. Отож, розглянемо детальніше його історію та досягнення.

Після заснування Всеукраїнської академії наук за часів правління гетьмана Павла Скоропадського, попри революційні події та політичну нестабільність, процес виникнення нових наукових, дослідницьких, науково-технічних установ тривав, охоплюючи різні сфери знання та людської діяльності. В рамках цього у 1919 р. в Києві було створено Інститут технічної механіки, а 1923 р. – низку окремих структурних одиниць в його складі, серед яких була і Секція транспортної механіки, на базі якої у 1929 р. був організований Кабінет транспортної механіки Всеукраїнської Академії наук [4, С. 14-15] .

У 1926 р. було видано перший збірник праць Інституту технічної механіки. На загальних зборах Академії Наук УРСР академік К.К. Симінський накреслив шляхи подальшої роботи Інституту, його профіль і відзначив ті основні дослідження, які були проведені Інститутом в галузі будівельної механіки.

В середині 1929 р. за постановою Президії АН УРСР Інститут технічної механіки було розділено на Інститут будівельної механіки АН УРСР та, як вже було згадано вище, Кабінет транспортної механіки. Його метою було забезпечення наукової розробки складних питань розвитку транспорту, його механізації та модернізації. Отож, задля її досягнення він почав здійснювати теоретичний аналіз складних технічних проблем залізничного транспорту. Вся його робота була пов’язана з нагальними потребами народного господарства, тому одразу ж почали налагоджуватися тісні зв’язки структурних одиниць цього закладу з підприємствами, організаціями та проектними установами. Отримані результати використовувалися при складанні та перегляді технічних умов й норм проектування в різних галузях промисловості, в довідковій та навчальній літературі. Поступово визначилися головні напрямки робіт, що проводив Кабінет. У 1932 р. його співробітники працювали над такими проблемами і темами:

а) дослідження кінцевих коливань паровозів в умовах резонансу;

б) встановлення коефіцієнтів телепередачі паровозів водопідігрівників в умовах великого тиску;

в) теорія коливань останнього вагону в поїзді та впливу їх на рейки;

г) дослідження опору руху в умовах низьких температур;

д) з’ясування коефіцієнтів тертя шин і рейок в різних умовах;

є) експериментальна перевірка законів коливань паровозів у паровозодинамічній лабораторії;

ж) експериментальна перевірка законів коливань у поздовжному напрямку складних поїздних систем;

з) відшукання найдоцільнішого способу використовувати тепловідхідних газів та пари в паровозах;

і) опрацювання питань з теорії графіки та собівартості перевезень;

й) опрацювання питань про спалювання низькосортного палива;

к) методологічні проблеми транспорної механіки.

За три роки, що минули з моменту створення Кабінету, він, окрім вищезгаданих проблем залізничного транспорту, почав займатися ще й водним (річковим) транспортом. В цьому плані вчені Кабінету почали досліджувати:

а) проблеми тягових розрахунків на водному транспорті та

б) вивчення умов зменшення собівартості перевезень в залежності від типу судна, його агрегатів й зміненого рівня [7, С.200] .

Отже, ми бачимо, що Кабінет транспортної механіки виконував велику та різнопланову роботу, дуже важливу для розвитку народного господарства. Його очолював з моменту заснування у 1929 р. відомий український вчений, який став того року професором – Петро Михайлович Супруненко [7].

Досліджуючи історію цього наукового закладу, як, власне й всієї Академії Наук України того часу, треба мати на увазі процеси, які відбувалися тоді в країні. У 1928 р. XIV Всесоюзна конференція ВКП(б) прийняла перший п’ятирічний план розвитку народного господарства, який повинен був стати головним орієнтиром для всього суспільства. Розпочиналися дійсно епохальні для радянської влади зміни: згортався неп, розпочиналися колективізація, індустріалізація, побудова нової, соціалістичної культури, перехід до директивного планування всього економічного життя. Все це серйозним чином позначилося на долі вітчизняної науки та її установ.

Академія Наук України, її співробітники та підрозділи повинні були активно сприяти виконанню настанов партії та уряду, докладати максимум зусиль для допомоги суспільству в справі виконання п’ятирічних планів. Для цього треба було значною мірою перебудовувати свою роботу та структуру, починати дослідження нових питань та проблем. До вищесказаного треба додати, що, з одного боку, літопис Академії та Інституту транспортної механіки віддзеркалив усі бурхливі перипетії історії вітчизняної науки, а з іншого – вони самі пройшли крізь ті випробування, які зазнало наше суспільство.

Наприкінці 20-х XX ст. – в першій половині 30-х років XX ст. проводилися постійні реорганізації в системі Академії Наук, а також зміни всередині її установ [1]. Це торкнулося і багатьох її інститутів. На базі Кабінету транспортної механіки в січні 1934 р. було створено Інститут транспортної механіки, який очолив обраний в середині цього року академіком П.М. Супруненко. Головне завдання нової наукової структури полягало в розробці складних комплексних проблем залізничного транспорту, що були пов’язані з наголовнішими технічними елементами його рухомого складу, колією та умовами експлуатації. Найбільш актуальними питаннями, дослідженню яких інститут приділяв найбільшу увагу, були: динаміка рухомого складу й колії та взаємодія між ними.

В складі Інституту було утворено три секції: 1 – тяги та рухомого складу; 2 – колії; 3 – експлуатації. Окрім цих структурних одиниць, ще було конструкторське бюро, механічні майстерні та лабораторії. Їх налічувалося 5: а) тягових розрахунків; б) паровозодинамічна; в) вагонодинамічна; г) поздовжних коливань поїзних систем; д) опору руху [2, С. 345] .

В яких напрямах працював Інститут у 1934-1936 роках? Його співробітники вирішували наступні питання: дослідження антифрикційних сплавів; методологія розрахунку коефіцієнта зчеплення коліс з рейками та коефіцієнта тертя; лабораторна перевірка поздовжніх коливань; дослідження коливань паровозів та вагонів; методологія вивчення взаємодії рухомого складу й колії; київський транспортний вузол та його реконструкція тощо.

Вже у 1934 р. нова наукова установа розробила ряд актуальних питань розвитку залізничного транспорту в галузі тяги, колії та експлуатації. Секція тяги шукала шляхи підвищення ефективності використання сили тяги локомотивів, коливаннями рухомого складу та поїзних систем. Увага вчених інституту була зосереджена на питаннях тяги, технічного стану залізничних шляхів та експлуатації. Було розроблено нові методи тягових розрахунків, сконструйовано ряд приладів для спеціальної лабораторії, яка їх здійснювала. Стосовно проблеми підвищення сили тяги опрацьовано методологію вивчення основного закону локомотивної тяги – закону зчеплення, розроблено нову методику встановлення числових даних коефіцієнта зчеплення, а також спроектовано і частково виготовлено спеціальний стан, на якому повинні були встановлюватися числові дані коефіцієнта зчеплення. Крім того, було проведено дослідження вимушених коливань і виявлені, встановлені на конкретних прикладах діючі сили за умов різного розташування великовантажних вагонів по довжині поїзда, а це, в свою чергу, повинно було дозволити надати практичні вказівки щодо правил формування рухомого складу.

Сектор колії розробив методологію динамічного розрахунку колії та її експериментальних досліджень; в той самий час було проведено теоретичне з’ясування впливу нерівностей колії і нерівностей бандажів на вагонах рухомого складу. Сектор експлуатації розробив теоретично і практично запровадив низку заходів щодо підвищення маршрутизації шляхом східчастих маршрутів, прискорення маневрових процесів і механізації експлуатаційних розрахунків. Окрім цього, проводилися дослідження динамічних явищ в локомотивах та вагонах, а їхні результати було узагальнено в монографії П.М.Супруненка «Гармонические колебания подвижного состава железных дорог» (1934), яка використовувалася при розрахунках розмірів окремих конструктивних частин паровозів і вагонів, так само як і верхньої будови при проектуванні зчепних приладів. Її автор обгрунтував також нові методи графічного інтегрування диференційних рівнянь рухів поїздів [6]. Разом з іншими науковими установами УРСР Інститут транспортної механіки розвивався та брав участь у виконанні п’ятирічних планів та ін-

ших завдань, що стояли перед народним господарством, вітчизняною наукою та країною в цілому. Треба підкреслити, що і наша держава, і людство взагалі переживали дуже складний та трагічний етап своєї історії. Загроза нової світової війни, особливо починаючи з середини 30-х років XX ст. ставала дедалі реальнішою. Фашистські та реакційні режими в різних країнах, перш за все в Німеччині, все наполегливіше прагнули досягти світового панування та підштовхували цивілізацію до нового глобального конфлікту. Радянський Союз перебував у ворожому оточенні, а його тоталітарно-комуністична система, централізуючись та зміцнюючись, ставала все більш жорсткою та безжальною, погіршуючи і без того нелегке життя мільйонів громадян. В цих умовах доводилося працювати, вести науковий пошук всім радянським вченим і українські не були виключенням.

Інститут транспортної механіки в 1934 р. підготував та в січні 1935 р. провів Всесоюзну наукову конференцію з питань динаміки та взаємодії колії та рухомого складу. В її роботі взяли активну участь представники найважливіших науково-дослідних центрів України та СРСР, які опрацьовували проблеми залізничного транспорту. Загалом було репрезентовано 8 науково-дослідних інститутів, 7 вищих технічних транспортних закладів, 5 залізниць, 6 наукових організацій іншого профілю, 4 громадських організації, а в цілому – понад 30 транспортних та інших організацій.

Конференція опрацювала ряд надзвичайно важливих теоретичних, експериментальних та організаційних питань. Всього було заслухано 22 доповіді, які висвітлювали найактуальніші та найскладніші питання динаміки колії та рухомого складу. Досі, розраховуючи елементи колії та конструкції рухомого складу в зв'язку з складними явищами, які відбуваються в них під час руху поїзда, перше і друге розглядали ізольовано одне від одного. Конференція в ряді доповідей довела, з одного боку, неправильність такої принципової настанови, а з іншого боку показала можливість комплексного вирішення цих питань, накресливши разом з тим практичні заходи до їх здійснення.

Вперше було поставлено на широке обговорення надзвичайно важливе для тогочасного транспорту питання про засоби розташування вагонів по довжині поїзда. Академік П.М. Супруненко в своїй доповіді розв'язав питання в загальному вигляді, що давало можливість прикласти його до різних комбінацій факторів, які зумовлюють реальну дійсність в умовах експлуатації залізниць.

Конференція визнала, що ця робота є цінним вкладом в науку, бо вона є першим науковим дослідженням, в якому на підставі глибокого систематичного аналізу розв'язується важливе теоретичне й практичне питання щодо розташування вагонів по довжині поїзда.

Конференція ухвалила:

- організувати та підсилити в науково-дослідних інститутах Народного комісаріату шляхів сполучення групи, що вивчають проблеми взаємодії колії та рухомого складу поїздів;

- якнайшвидше забезпечити обладнання стаціонарних лабораторій та рухомих дослідних станцій з метою найскорішого одержання експериментальних даних; на залізницях – провести обладнання вагонів - колії – вимірників та динамометричних вагонів приладами для реєстрації динамічних явищ під час руху поїздів;
- надати керівництво роботами з питань динаміки колії та рухомого складу Інститутові транспортної механіки ВУАН [3, С.85-92]. Ми бачимо, що робота наукового форуму була плідною і мала неабияке значення для розв'язання важливих проблем залізничного транспорту того часу.

Інститут транспортної механіки мав своє видання, в якому періодично друкувалися у вигляді статей підсумки наукових досліджень співробітників інституту. Воно мало назву «Тематичний збірник Інституту транспортної механіки» і виходило, як правило, один раз на рік. Деякі номери цього видання цілком присвячувалися працям того чи іншого вченого – співробітника інституту. Так, у 1936 р. статті П.М. Супруненка повністю складали зміст збірника. Аналіз цих праць П.М.Супруненка дає можливість стверджувати, що вчений приділяв велику увагу питанням механіки рухомого складу залізниць. Його наукові дослідження стосуються динаміки рухомого складу, зокрема, динаміки локомотивів, вагонів і поїздів. Академік вивчав взаємодію між колією та рухомим складом. У галузі теорії тяги поїздів П.М. Супруненко створив ряд нових методів графічного інтегрування диференціальних рівнянь руху поїздів, приділяв значну увагу вдосконаленню існуючих та створенню нових приладів, призначених для вимірювання характеристик різних процесів, що протікають в рухомому складі та колії [5]. Отже, підсумовуючи аналіз останніх робіт науковця, ми бачимо, що вони торкаються майже всіх питань, над якими працював Інститут в 1934-1936 роках і які були перелічені вище.

Інститут транспортної механіки вже в середині 30-х років XX ст. перетворився на потужний дослідницький центр технічних наук, але в 1937-1938 роках році більшість його співробітників було заарештовано. Ця доля не минула також і його голову, академіка П.М. Супруненко. В середині 1937 р. Інститут транспортної механіки припинив своє існування, а з ним і всі напрямки дослідження проблем транспорту в АН УРСР.

Останній (як виявилося) період існування установи був тривожним і трагічним. На загальних зборах Академії Наук в 1936 р. його керівництво та особисто П.М.Супруненка було піддано жорсткій критиці, пов'язаній, зокрема, з тим, що співробітники закладу в своїх працях доводять доцільність та правильність використання для залізничних перевезень швидкостей руху потягів значно менших, «ніж ті, яких успішно досягають стахановці». Після цього, голову Інституту та його співробітників звинувачували також в тому, що вони «не хочуть визнати, зректися та виправити свої попередні помилки, яких вони припустилися в роботі, а виправдовують себе в доповідях та статтях» [2].

В червні 1937 р. Президія АН УРСР спямувала до ЦК КП(б)У «Доповідну записку про стан та роботу Академії за 1934 – 1937 рр.». В ній відзначалося, що «інститути транспортної та гірничої механіки потребують грунтовної реорганізації. На чолі кожного з них стоять серйозні вчені, але ні в одному, ні в другому інституті немає кадрів, які б забезпечили проведення робіт в масштабі інституту». Далі експериментальні роботи Інституту транспортної механіки з вищевказаної причини визнавалися «не солідними, відірваними від практики та такими, що не дають майже ніякої користі для поліпшення важливої справи транспорту» [2, С. 267].

З усього цього Президією робився висновок, що подальше існування Інститутів транспортної та гірничої механіки як окремих установ є недоцільним. Натомість, раціональним було визнано створення в складі Академії комплексного Інституту прикладної механіки, в якому названі два інститути зайняли б місце відділів цього Інституту.

Президія АН УРСР прийняла рішення про закриття Інституту транспортної механіки 23 липня 1937 року, а 5 серпня Раднарком УРСР затвердив цю постанову [2, С.345]. На відміну від більшості Інститутів та структур ВУАН Інститут транспортної механіки не зміг пережити сумнозвісний 1937 рік, період «великого терору».

Проте, підбиваючи підсумки роботи Інституту, не можна не відзначити той вагомий внесок у вітчизняну науку та народне господарство, який належить йому та його співробітникам. За період його існування були розроблені методи тягових розрахунків, сконструйовано ряд приладів для їх здійснення. Одночасно з цим, вирішувалася низка складних завдань щодо встановлення коефіцієнта тертя колеса об рейку в різних умовах її роботи. Були отримані практичні результати в галузі досліджень коливань паровозів та вагонів, а також стосовно методики правильного формування поїздів та розташування в них великовантажних вагонів.

Вчені інституту видали значну кількість наукових праць, монографій, підручників, методичних посібників, які широко використовувалися для навчання студентів у вузах країни. Багато з їхніх робіт, ті методики, теоретичні положення, практичні висновки та рекомендації, що в них містилися використовувалися в народному господарстві, в галузі залізничного та водного транспорту, приносячи суттєвий економічний ефект. Робота Інституту та його результати були особливо важливими, беручи до уваги значення їх для обороноздатності країни. Наближалася Друга Вітчизняна війна, яка стала найжорстокішим випробуванням для Радянського Союзу та всіх сфер його суспільства. Перед війною та в ході її здобутки вчених Інституту використовувалися для вдосконалення й модернізації залізничного та водного транспорту, для вирішення складних завдань, що стояли перед народним господарством в той суворий час. Треба завжди пам’ятати і віддавати шану вітчизняним вченим, які, незважаючи на тяжкі, трагічні випробування, що приготувала для них доля, змогли зробити великий внесок в роз-

виток науки й освіти, продовжуючи до наших днів найкращі традиції українського народу і поповнюючи скарбниці світової цивілізації та культури.

Література

1. Історія Академії Наук України: 1918–1993. – К.: Наук. думка, 1994. – 319 с.

2. Історія Національної Академії Наук України: 1934-1937 рр.: Документи і матеріали / Редкол.: О.С. Онищенко (відп. ред.) та ін. – К.: Нац. бібл. НАНУкраїни, 2003. – 831 с.

3. Гаман П.М., Полуботко К.В. Перша конференція з питань динаміки колії та рухомого складу / П.М. Гаман, К.В. Полуботко // Вісті Української Академії наук. – 1935. – № 2–3.

4. Нариси з історії Інститутів відділу технічних наук. – К.: Вид-во АН УРСР, 1961. – 168 с.

5. Тематичний збірник Інституту транспортної механіки // Праці П.М. Супруненка. – К.: 1936.

6. Супруненко П.М. Гармонические колебания подвижного состава железных дорог / П.М. Супруненко. – Москва: Трансжелдориздат, 1934. – 216 с.

7. Сухотеріна Л.І. Внесок П.М. Супруненка у розробку теоретичних питань залізничного транспорту / Л.І. Сухотеріна // Історія української науки на межі тисячоліть. – 2007. – Вип. 27.

Азарова Т.А. Институт транспортной механики АН УССР и его вклад в развитие отечественной науки.

Статья посвящена освещению истории становления и развития Института транспортной механики АН УССР и показе его вклада в развитие отечественной науки. За период его существования (1934-1937 гг.) были разработанные методы тяговых расчетов, сконструирован ряд приборов для их осуществления. Одновременно с этим, решались ряд сложных заданий относительно установления коэффициента трения колеса о рельс в различных условиях его работы. Были получены практические результаты в отрасли исследований колебаний паровозов и вагонов, а также относительно методики правильного формирования поездов и расположения в них большегрузных вагонов.

Ключевые слова: *транспорт, наука, транспортная механика, рельсы, поезда, наука, техника*

Azarova T. A. Institute of a transport mechanics AN UKRAINE and his contribution to development of domestic science.

The article is sanctified to illumination of history of becoming and development of Institute of a transport mechanics AH UKRAINE and show to his contribution to development of domestic science. For period of his existence (1934-1937) there were the worked out methods of hauling calculations, the row of devices is constructed for their realization. At the same time, decided row of difficult tasks in relation to establishment of coefficient of friction of wheel at a rail under various conditions her works. Practical results were got in industry of

researches of vibrations of locomotives and carriages, and also in relation to the methods of the correct forming of trains and location in them heavy carriages.

Keywords: *transport, science, transport mechanics, rails, trains, science, technique.*

УДК 625.1 (09)

Белевцова Н.Л.

ФЕЛІКС СТАНІСЛАВОВИЧ ЯСИНСЬКИЙ – ВИЗНАЧНИЙ ІНЖЕНЕР-БУДІВЕЛЬНИК

Фелікс Станіславович Ясинський був видатним інжеером-будівельником і вченим, для якого кожне питання будівельної практики представляло наукове завдання, повне глибокого інтересу і було таким, що вимагало детального математичного дослідження та узагальнення.

Ключові слова: *будівельна механіка, залізничний транспорт, наука, інженер, педагогічна діяльність.*

Народився Ф.С. Ясинский 15 вересня 1856 р. у Варшаві. Після закінчення гімназії він у 1872 р. переїхав до Петербурга, з яким пізніше був пов'язаний розквіт його наукової, інженерної і педагогічної діяльності. Склавши конкурсні іспити, він став студентом Петербургського інституту інженерів шляхів сполучення, перетвореного незадовго до цього, у 1864 р., із закритого військового навчального закладу на цивільний.

Груетовна, разом з інженерною, фізично-математична освіта, отримана ним під керівництвом талановитих професорів Д.О. Поссе і М.С. Будаєва (математика), Д.Д. Бобильова (фізика і механіка), Є.І. Золотарьова (аналітична механіка), М.А. Белелюбського (будівельна механіка), Л.О. Єракова (прикладна механіка), Ф.І. Енрольда (мостобудування) та ін., на все життя прищепило Феліксу Станіславовичу любов до науково-теоретичних досліджень в галузі інженерної справи [1].

Ще студентом він написав свою першу наукову роботу, в якій дав рішення задачі про розподіл зусиль між заклепками в стиковому з'єднанні з урахуванням пружної деформації листових пластин і заклепок. Ця робота була відмічена конференцією інституту і надрукована в часописі «Журнал Министерства путей сообщения» за 1878 рік.

У 1877 р. Фелікс Станіславович, блискуче закінчивши інститут, був відряджений на роботу до «Головного товариства російських залізниць» – концесійне підприємство, організоване у 1857 р. іноземними і російськими капіталістами, для будівництва та експлуатації нових залізниць в Росії. Цьому товариству царським урядом були також передані у 1868 р. в експлуатацію Петербурзько-Московська і Петербурзько-Варшавська залізниці.

Літом 1877 р. Ф.С. Ясинский був призначений інженером-техніком Псковської дистанції Петербурзько-Варшавської залізниці. Практична

діяльність на п'ятнадцять років відірвала його від науково-дослідної роботи. Та зате він набув великого інженерного досвіду.

У 1878 р. Ф.С. Ясинський був переведений на посаду помічника інженера-контролера до Управління залізниці у м. Вільно. Тут проявилися неабиякі дарування Фелікса Станіславовича як проектувальника. Складені ним проекти мостів, станційних та інших споруд зазвичай здійснювалися під безпосереднім його керівництвом .

У 1885 р. він був призначений начальником Віленської дистанції залізниці і на цій посаді залишався до переходу на работу у Петербург, тобто до 1888 року.

Одночасно із службою на залізниці Ф.С. Ясинський з 1880 р. перебував міським інженером у Вільно. За його проектами та під його керівництвом була споруджена кам'яна набережна річки Вілії, побудовано два постійні мости через річку Вілейку, вироблено регулювання і зміцнення берегів цієї річки, здійснено водопостачання і каналізацію в частині міста. Видатним для свого часу став складений ним у 1886 р. проект віленських міських боєнь, одними з перших споруджених в Росії. Хоча роки, проведені Феліксом Станіславовичем у Вільні і були насичені плідною інженерно-практичною діяльністю, його все ж обтяжувала відірваність від Петербургу – центру наукового життя царської Росії. Віддаючи вільний час вивченню математики, теорії пружності, механіки, він не знаходив у своїй практичній діяльності додатків до своїх знань і схильностей до наукових досліджень. Це спонукало його просити про переведення на роботу до Петербургу. Ось чому у середині 1888 р. Фелікс Станіславович був переведений на посаду начальника петербурзької дистанції залізниці. Тільки з того часу почався розквіт його науково-інженерної, а згодом і науково-педагогічної діяльності.

Праця Ф.С. Ясинського на Петербурзькій дистанції тривала біля півтора року. За цей час ним були складені і здійснені проекти мосту через річку Іжору і знаменитого металевого навісу на станції Гатчина, виконаного у формі трьохшарнірних арок, уперше застосованих в Росії для перекриття великого прогону. Розробка цього проекту висунула Ф.С. Ясинського в ряди видатних проектувальників, що призвело до призначення його на початку 1890 р. начальником технічного відділу служби колії і ремонту будівель Петербурзько-Московської, тепер Жовтневої, залізниці.

Рік вступу Фелікса Станіславовича до Управління технічним відділом найголовнішої на той час в народногосподарському значенні залізниці співпав з початком нового посилення залізничного будівництва, після деякого затишшя в періоді 1875-1890 рр. До кінця XIX ст. загальна довжина залізничної мережі в Росії перевищила 56 тис. верст, з яких за останнє десятиліття було побудовано понад 21 тис. верст, тобто біля трьох п'ятих того, що було побудовано раніше, майже за пять-десять років. Надалі, в капіталістичній Росії ніколи не велося такого великого залізничного будівництва.

Головне товариство російських залізниць не справилося з наміченим планом будівництва. Це змусило царський уряд перейти до будівництва залізниць головним чином за рахунок казни. В цей же час були викуплені у приватних залізничних товариств деякі, особливо важливі, залізниці, у тому числі Петербурзько-Московська залізниця (1894).

Фелікс Станіславович надзвичайно підняв значення керованого ним Технічного відділу. Розроблені ним і під його керівництвом проекти реконструкції колій, станцій і споруд були зразками для інших залізниць і зробили великий вплив на залізничне будівництво в Росії у кінці XIX ст.

Побудована в 40-х роках XIX ст. залізниця Петербург-Москва до часу вступу Ф.С. Ясинського на посаду начальника Технічного відділу вже не задовольняла за станом рейкової колії і мостів збільшеним вимогам, що витікали з розвитку господарства і економіки країни, збільшення вантажообігу, швидкості руху поїздів і ваги рухомого складу. Хоча до цього часу усі спочатку побудовані дерев'яні мости були вже замінені металевими, перед Управлінням залізниці постало завдання масового посилення їх для пропуску нових, важливих для того часу, складів поїздів і паровозів – з навантаженням 15 т на вісь. Разом з цим завданням стояла і інша: розширення ферм мостів у зв'язку із розширенням міжколій'я з 1,825 м (6 футів), прийнятого при будівництві залізниці, до 2,134 м (7 футів), як і на інших, пізніше споруджених двоколійних залізницях.

Збільшення ваги рухомого складу і підвищення швидкості руху поїздів поставили питання про необхідність посилення верхньої будови головних колій. Постало питання і про пом'якшення ухилів залізничного полотна. Вирішення цих та інших питань було доручено Технічному відділу залізниці, очолюваному Ф.С. Ясинським. Ось чому у 1890-1892 рр. ним було вироблено детальне нівелювання і складено новий, пом'якшений подовжній профіль залізниці. Роботи з пом'якшення ухилів були виконані у 1893-1895 рр. Проведені у 1890-1891 рр., за ініціативою Ф.С. Ясинського, професора Гірничого інституту С.Г. Войслава спеціальні дослідження уперше розкрили фізичну природу здуття залізничного полотна і дозволили розробити достатньо надійні заходи для їх усунення. Заходи з усунення пучин, розроблені Ф.С. Ясинським, отримали широке застосування і на інших залізницях Росії.

З метою розробки проектів посилень був вироблений перевірочний розрахунок усіх мостів, що існували на залізниці, на навантаження поїздів, що знову вводилися. Одночасно з цим були проведені масові випробування мостів, роботи інженерних споруд, що стали першими в Росії систематичними натурними дослідженнями під навантаженням. Незадоволений закордонними приладами Раб'ю, що застосовувалися при випробуваннях, Ф.С. Ясинський вніс в їх конструкцію істотне удосконалення, створивши російську модель цього приладу, який отримав широке поширення в Росії при випробуваннях споруд.

В результаті розрахунків і досліджень була, зокрема, виявлена недостатня стійкість стислих поясів і розкосів багатогратчастих ферм мостових прогонових споруд споруд. Практичне завдання їх посилення привело Фелікса Станівславовича до необхідності поглибленого теоретичного вивчення питань стійкості стислих стержнів, що отримало своє втілення в його чудовому дослідженні «Опыт развития теории вытянутого изгиба», що друкувалося у 1892-1893 рр. у вигляді статей в часописі «Известия Собрания инженеров путей сообщения».

При розробці проектів посилень виникло принципове питання про можливість застосування так званого литого заліза для посилення мостів ранньої будови, виготовлених із зварювального заліза. Ф.С. Ясинський вирішив це питання позитивно. Для свого часу це рішення було сміливим. Такий великий вчений, як Д.К. Чернов, сумнівався в допустимості подібного посилення. Нині можливість подібного посилення не викликає сумнівів.

Вивчення дійсних умов роботи бруківок прогонових поруд привело Ф. Я. Ясинського до думки про необхідність побудови спеціальних зв'язків для сприйняття горизонтальних гальмівних зусиль. Це питання набуло у той час особливого значення у зв'язку із введенням в пасажирських поїздах безперервних, тобто на усіх вагонних осях, гальм. Перші гальмівні зв'язки на мостах були здійснені згідно проектів Ф.С. Ясинського. З цього питання він опублікував у 1894 р. спеціальну статтю.

Увагу Ф.С. Ясинського притягнуло також майже у той час недосліджене питання про динамічну дію на металеві прогонові споруди поїзда, що рухався. Свої міркування з цього питання він виклав у статті, опублікованій у 1893 році. Ці міркування були враховані при складанні проектів посилень мостів. Зокрема, тоді Ф.С. Ясинський уперше запропонував усунути рейкові стики на мостах малих прогонів. Немало конструктивних питань довелося вирішувати Ф.С. Ясинському при розробці проектів розсунення мостових ферм у зв'язку з розширенням міжколій'я; труднощі посилювалися тим, що ці роботи повинні були вироблятися без зупинки руху і без будівництва дорогих обхідних шляхів.

Капітальним науково-практичним питанням, поставленим Управлінням залізниці перед Феліксом Станіславовичем як начальником Технічного відділу, з'явилося складання проекту посилення верхньої будови головних колій залізниці. При складанні цього проекту він, мабуть уперше в Росії, застосував до розрахунку міцності верхньої будови залізничної колії метод, заснований на розгляді рейки як балки на пружних опорах, незадовго до того розроблений Ціммерманом. Не задовольняючись рішенням Ціммермана, який розглядав рейку як балку на чотирьох рівновіддалених одна від однієї опорах, Ф.С. Ясинський здійснив розрахунок рейки як балки на п'яти і шести опорах. Він увів також нові характеристики рейкової колії: його вертикальній стійкості і жорсткості залежно від відстані між

шпалами. В результаті дослідження Ф.С. Ясинським були намічені два можливих варіанта посилення: збільшення профілю рейки при збереженні існуючої відстані між шпалами і зменшення цієї відстані при збереженні профілю рейки. Вирішення питання було обгрунтоване економічними міркуваннями: співставленням цін у Росії у той час на шпали і рейки. Був прийнятий тип верхньої будови з порівняно легкими рейками (32,5 кг на 1 м) на густо розміщених шпалах. Були розроблені і нові типи накладок і підрейкових підкладок, які вкладалися на усіх шпалах [2].

Свої міркування про теоретичні основи розрахунку посилення верхньої будови колії Ф.С. Ясинський виклав в особливій записці, складеній у 1892 р. і прикладеній до проекту посилення. Вже у той час він поставив питання про необхідність розробки методу динамічного розрахунку рейок, рахуючи статичний розпір недостатнім для оцінки їх міцності. Доповідаючи з цього питання на XVI Дорадчому з'їзді інженерів служби колії російських залізниць у 1898 р., він уперше відмітив невідповідністю формули Вінклера для динамічного розрахунку рейок. Вінклер ототожнював траєкторію колеса, що рухалося по рейці, із зігнутою віссю рейки, яка розглядалася як балка на жорстких опорах при завантаженні її вантажами посередині прогонів.

Проекти перебудівництва мостів і посилення верхньої будови колії були найголовнішими, але не єдиними питаннями, дозволеними Технічним відділом залізниці, керованим Ф.С. Ясинським. Призначений в 1892 р. помічником начальника служби колії залізниці, він продовжував до своєї смерті керувати і Технічним відділом цієї служби. Згідно його ідей було складено багато проектів різних споруд на залізниці. Особливу популярність здобули проекти перекриття нових паровозних майстерень Олександрівського заводу у Санкт-Петербурзі, в якому уперше для будівних ферм була застосована «урівноважена» система, знаменитого пилкоподібного сітчастого покриття нових майстерень для товарних вагонів на тому ж заводі, нових металевих перекриттів станційних колій в Петербурзі і Москві та багато інших. Під керівництвом Ф.С. Ясинского Технічний відділ Петербурзько-Московської залізниці став штабом вітчизняної наукової технічної думки, що зробив великий вплив на розвиток усього залізничного господарства і будівництва в нашій країні.

Література

1. Митинский А. Об одной малоизвестной работе Ф.С. Ясинскоского / А. Митинский, Е. Ашкенази // Строительная промышленность. – 1949. – № 7.

2. Ясинский Ф.Я. Избранные труды по устойчивости сжатых стержней / Ф.Я. Ясинский. – Москва: Гостехтеоретиздат, 1952.

Белевцова Н.Л. Феликс Станиславович Ясинский – выдающийся инженер-строитель.

Феликс Станиславович Ясинский был выдающимся инженером-строителем и ученым, для которого каждый вопрос строительной практики представлял научное задание, полное глубокого интереса и было таким, которое требовало детального математического исследования и обобщения.

Ключевые слова: *строительная механика, железнодорожный транспорт, наука, инженер, техника.*

Belevcova N.L Felix Stanislavovich Jasinskij is a prominent engineer-builder.

Felix Stanislavovich Jasinskij was a prominent engineer-builder and scientist, for that every question of building practice presented a scientific task, complete deep interest and was such that required the detailed mathematical research and generalization.

Keywords: *structural mechanics, railway transport, science, engineer, technique.*

УДК 636.3:636.2.083:009

Бей Р.В.

РОЗРОБЛЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ОСНОВ МАШИННОГО ДОЇННЯ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ

Автором висвітлено передумови становлення і запровадження машинного доїння корів. Доведено, що його розроблення та вдосконалення ґрунтуються на знаннях закономірностей фізіології і етології великої рогатої худоби. Узагальнено творчі пошуки вітчизняних і зарубіжних учених з розроблення доїльних апаратів та установок, удосконалення систем і технологій утримання тварин. Охарактеризовано сучасну ситуацію з промисловим виробництвом молока в Україні, зумовлену складними соціально-економічними факторами. Дослідження ґрунтується на використанні комплексу загальнонаукових, структурно-функціональних та історичних методів, а також широкої джерельної бази, основу якої складають архівні документи.

Ключові слова: *молочне скотарство, машинне доїння, технологія утримання, фізіологія сільськогосподарських тварин.*

Конкурентоспроможність галузі молочного скотарства ґрунтується як на зростанні селекційно-генетичного потенціалу продуктивності стада, впровадженні біотехнологічних і селекційних досягнень, так і на основі механізації та автоматизації виробничих процесів. Молочна галузь є найбільш трудомісткою в тваринництві, а найбільш складною його ланкою є машинне доїння корів. Нині у молочному скотарстві України не першому плані стоїть проблема раціонального ведення галузі і отримання прибуткового якісного молока – сировини для переробних підприємств. Вивченню даних питань особливої уваги надається в сучасних умовах, коли здійснюється активний пошук шляхів вирішення продовольчої проблеми, зростання безпеки продуктів харчування.

Як засвідчив історіографічний аналіз проблеми, окремі питання механізації та автоматизації галузі тваринництва знайшли відображення в на-

укових працях С. В. Мельникова, Л. І. Грачевої, М. П. Момотенка, Ю. Н. Ковалева та ін. [1, 2, 4, 5]. Однак до цього часу ґрунтовно не вивчено особливості становлення і запровадження основ машинного доїння, не узагальнено пошуки вітчизняних і зарубіжних учених з розроблення доїльних апаратів та установок, не розкрито специфіку становлення промислової технології виробництва молока в Україні. З огляду на зазначене саме ці завдання висувалися на перший план при проведенні дослідження. Автором використано історичні (порівняльно-історичний, предметно-хронологічний), загальнонаукові (аналіз, синтез, логічний) та джерелознавчий методи дослідження. Методологія дослідницького пошуку грунтується на застосуванні системно-історичного підходу.

Машинне доїння пройшло довгий шлях становлення і розвитку, ґрунтуючись на досягненнях науково-технічного прогресу та знаннях закономірностей фізіології і етіології великої рогатої худоби, визначаючись превалюючими технологіями та системами утримання.

За результатами дослідження, перше обладнання, що імітивувало ручне доїння з'явилося в 1878 р. Перші лактатори діяли за різними кінематичними схемами: дискові із ланцюговими роликами, вальцеві, лопастеві, з порожніми жолобами, повітряними подушками та ін. Вони приводилися в дію механічними, гідравлічними або пневматичними приводами, але виявилися неефективними, складними у виготовленні, незручними і ненадійними у використанні, часто травмували вим'я корів, тому не отримали поширення на фермах [5].

Перший вакуумний доїльний апарат був виготовлений в 1851 р. англійськими винахідниками Годжесом і Бронерденом. Він представляв собою гумовий чохол, що надягався на вим'я корови і приєднувався за допомогою гумового шлангу до ручного вакуумного насосу. Через дев'ять років американський дослідник Колвіл замінив чохол чотирма гумовими стаканами, які надівалися окремо на кожну дійку. Однак перехід до практичної механізації доїльної справи був забезпечений лише з винаходом нової вакуумної машини, яку в 1889 р. запатентував шотландський винахідник В. Марчленд [1].

Завдяки роботам В. Марчленда і його наступників наприкінці XIX ст. Англія стала центром розвитку доїльної техніки. Там з'явилася машина Нікольсона і Грея, випробувана в 1891 р. на виставці в Донкастері, а також доїльні апарати Тістля (1895) і Кеннеді (1897). Однак стакани одного габариту, що в них використовувалися, не відповідали різноманіттю форм і розмірів дійок корів, що не забезпечувало нормального процесу доїння. Цей серйозний недолік здебільшого вдалося нівелювати А. Шілдсу із Глазго, який сконструював і запатентував доїльну машину, відзначену в 1895 р. срібною медаллю на виставці в Дармінгтоні. Послідовне вдосконалення конструкції А. Шілдса привело до створення однокамерних доїльних стаканів, конусовидні стінки яких, виготовлені із твердого матеріалу, не де-

формувалися при доїнні. Англійські винахідники Халберт і Ларк в 1902 р., а згодом і австралійський фермер Джільє запропонували доїльний стакан з двома камерами, в одній з яких вакуум періодично змінювався [2].

На початку XX ст. розпочався період промислового виробництва доїльних машин і широкого їх запровадження на тваринницьких фермах ряду країн з розвинутим молочним скотарством (Англія, Нова Зеландія, США, Швеція та ін.). З'явилися основні прототипи сучасних доїльних обладнань. Переважного поширення набули відерні установки з переносними доїльними апаратами і стаціонарним вакуумним насосом, а також аналогічне обладнання з пересувним вакуумним насосом. Водночас були сконструйовані молочні лінії доїльних установок. Слід відмітити, що ідея транспортування видоєного молока по трубопроводам з'явилася майже разом з винаходом вакуумних доїльних апаратів. Одною із перших промислових моделей, обладнаних молокопроводом, стала установка новозеландської фірми Гейн, яка в 1913 р. успішно пройшла випробування, організоване англійським сільськогосподарським товариством [3].

Упродовж наступних десятиріч розроблялися різні конструкції доїльних стаканів залежно від тих чи інших способів утримання і доїння корів, поліпшувалися експлуатаційні та гігієнічні якості доїльних апаратів, системи догляду за обладнанням. Утім, основний принцип дії доїльної машини залишався незмінним.

За результатами дослідження, в колишньому СРСР перші доїльні установки були завезені з-за кордону ще в 1928 р. до інтернаціональної сільськогосподарської комуни, організованої в с. Васькіно Лопасненського району Московської області. Виробництво перших вітчизняних доїльних машин було організовано на початку 30-х років. Уже в 1934 р. у Всесоюзному інституті електрифікації сільського господарства (м. Москва) створено машину, що найбільш повно відповідала фізіологічним вимогам процесу доїння корів. В основу її роботи був покладений трьохтактний принцип дії на відміну від двохтактного, що застосовувався за кордоном. За розробку цієї установки інженерів В. Ф. Корольова і В. С. Краснова, а також зоотехніка Д. М. Мартюгіна було нагороджено Державною премію СРСР [5].

Значний внесок у вивчення основ фізіології лактації і розроблення технічних методів і засобів машинного доїння зробив відомий австралійський учений У. Г. Уіттлстоун. Значний інтерес для тваринників представляла його книга «Принципи машинного доїння», що містила низку аргументованих практичних порад і рекомендацій.

У період створення й удосконалення доїльної техніки поступово оптимізувалися й технології для стійлового утримання великої рогатої худоби. Цей тип утримання худоби з'явився ще в кінці XVII ст. в Нідерландах, а потім поширився в країнах Європи, оскільки виявився найбільш раціональним за умов скорочення земель під випаси. З часом сформувався і тип корівників, які ще на початку минулого сторіччя представляли собою довгі

приміщення з одним чи двома рядами індивідуальних стійл. Поступово в корівниках механізували основні трудомісткі процеси – напоювання із автоматичних клапанних поїлок, кормороздавачі в суцільні довгі годівниці за допомогою різних технічних засобів, прибирання гною спеціальними транспортерами. Такий тип корівника для стійлового утримання худоби повністю сформувався до кінця 40-х років XX ст. [1].

У корівниках з прив'язним утриманням худоби почали широко застосовувати машинне доїння корів в стійлах за допомогою установок з переносними відрами, які на той час здавалися чудом механізації. На початку 50-х років для збору видоєного молока на фермах почали широко застосовувати молокопровід, змонтований поруч з вакуум-проводом. На той час молокопровід поєднував доїльні стакани і молочне відділення ферми, значно полегшуючи умови праці доярці та поліпшуючи загалом технологічний процес на фермі.

На початку 60-х років XX ст. Всесоюзний науково-дослідний інститут електрифікації сільського господарства (м. Москва) і Ризьке спеціалізоване конструкторське бюро по машинам для великої рогатої худоби розробили систему безрозбірної циркуляційної промивки доїльного обладнання з молокопроводом, яким в наступні десятиріччя були обладнані всі відповідні вітчизняні установки [3].

Широке практичне запровадження стійлового утримання худоби виявило також і певні недоліки цього способу. З одного боку, вони не враховували той факт, що корова потребує активного моціону, вільного руху під час утримання. З іншого боку, механізація виробничих процесів на фермах зі стійловим утриманням худоби, істотно полегшуючи працю тваринників, все-таки недостатньо впливала на зниження затрат в перерахунку на центнер молока, оскільки кількість корів, що обслуговувалися однією дояркою, збільшилася, однак з'явилися проблеми, пов'язані з обслуговуванням обладнання і апаратів машинного доїння.

Подальший розвиток машинного доїння пов'язувався з безприв'язним утриманням великої рогатої худоби. Окремо обладнувалися зали для годівлі та доїльні зали чи доїльно-молочні блоки, де розміщували все необхідне спеціальне обладнання. Виділення окремого доїльного залу дало змогу істотно зростити продуктивність праці за рахунок її розподілу. Окрім того помітно поліпшились і санітарно-гігієнічні умови процесу отримання молока, яке по короткому молокопроводу поступало на охолодження і в резервуари для короткочасного зберігання.

За результатами дослідження, перші доїльні установки зі станками прохідного типу з'явилися на початку XX ст. З початку на кожну пару станків передбачався спільний доїльний апарат, поки доїли корову в одному станку, в іншому можна було підготувати іншу корову. Однак оскільки практика показала, що простій станка обходиться виробництву дорожче, ніж простій доїльного апарата, доїльним апаратом почали оснащувати ко-

жен станок. У 1953 р. в підмосковному колгоспі «Шлях Леніна» був ведений в дію доїльний зал з прохідними станками. Досвід його експлуатації виявився настільки вдалим, що багато господарств в різних районах СРСР стали виготовляти подібні установки своїми силами. Згодом вітчизняна промисловість налагодила серійне виробництво доїльних обладнань з прохідними станками [4].

В наступне десятиріччя конструктори звернулися до послідовного розташування доїльних станків, що отримало назву «Тандем». На доїльних установках такого типу істотно поліпшились умови роботи персоналу, але продуктивність праці залишилася практично такою самою, що й на установках з прохідними станками. Однак вони отримали широке поширення на фермах з високопродуктивними племінними стадами, оскільки можливість доїння кожної корови окремо, незалежно від інших, добра їх фіксація створили сприятливі умови для обслуговування поголів'я.

Як засвідчив аналіз, подальше вдосконалення установок типу «Тандем» було пов'язане з розташуванням станків під кутом 30–45 градусів по відношенню до осі траншеї. При цьому вони стали не індивідуальними, а груповими – на 6–8 корів. Варто зазначити, що сама ідея запровадження групових станків даного типу з'явилася ще в 1916 р. в Австралії, де деякі ферми оснащували апаратами з регульованими пульсаторами для доїння в молокопровід. Доїльні установки, що мали косе розміщення групових станків, отримали широке поширення в усіх країнах світу з розвинутим молочним скотарством, першочергово в Новій Зеландії, тому їх називали новозеландськими, в СРСР вони були відомі під назвою «Ялинка» [4].

Інтенсифікація та індустріалізація молочної справи вимагали створення нової високопродуктивної техніки та обладнання для машинного доїння корів. У зв'язку з цим зарубіжними і вітчизняними вченими розроблено цілу гаму доїльних установок, що відповідали вимогам різних технологій утримання молочної худоби.

Перша доїльна установка конвеєрно-кільцевого типу була розроблена ще в 1928 р. в США і отримала назву «Ротолактор». Доїльні станки з апаратами розміщалися на круглій платформі, що повільно оберталася, на неї по черзі заходили корови. Повний цикл доїння здійснювався за один оберт платформи (6–8 хв.), після чого тварини покидали станки. Однак дана система виявилася незручною, оскільки по закінченню дійки корів потрібно було виганяти зі стійл, що рухалися. Окрім того, в той час ще не отримала поширення безприв'язна технологія утримання молочної худоби У результаті від доїльної установки конвеєрно-кільцевого типу тимчасово відмовилися [5].

За результатами дослідження про конвеєрно-кільцеві доїльні установки знову згадали в 50-ті роки у зв'язку з широким запровадженням безприв'язного утримання корів з концентрацією на фермах значного молочного поголів'я. У 1957 р. на фермі в Гундорфі (Німеччина) була змонтована і випробувана в господарських умовах невелика установка такого типу.

Згодом в СРСР побудували і пустили в експлуатацію доїльний зал з установкою конвеєрного типу «Карусель». В 60-ті роки було розроблено кілька конструкцій подібних установок, що відрізнялися в основному числом і розташуванням станків, змонтованих на одній платформі [2].

Варто відмітити, що шведською фірмою «Альфа-Лаваль» в 70-х роках створено конвеєрну установку «Юнілактор», платформа, що рухається, була виготовлена у вигляді витягнутого прямокутника. Це дозволяло значно економити площу приміщення, розміщувати установку у будівлях з неширокими приміщеннями між опорними колонами. У Німеччині було розроблено і запроваджено доїльну установку «Ріхольм», призначену для застосування в корівниках прив'язного утримання, що дало змогу поєднувати переваги цього способу з можливостями групового доїння. Стійло водночас виконувало функції доїльного станка. При доїнні корови залишалися на своїх містах, але самі площадки зі стійлами поверталися і займали положення, як в установці «Ялинка», а решіткова підлога в проході опускалася, утворюючи траншею, що давало можливість оператору більш зручно проводити дійку.

Зарубіжними і вітчизняними вченими проведено ґрунтовні дослідницькі та конструкторські роботи, спрямовані на вдосконалення окремих збірних одиниць і агрегатів серійних доїльних обладнань, зокрема з автоматизації операцій надівання доїльних апаратів на дійки і їх зняття після доїння та ін. Так, в СРСР розроблено маніпулятор з пневмоуправлінням для зняття доїльних апаратів, який виключає необхідність участі персоналу в заключних операціях доїння, автоматично забезпечує машинне додоювання відтягуванням вниз доїльного апарату при зменшенні молоковіддачі, зняття доїльного апарату зразу після припинення надходження молока із вим'я тварини, а також відключення вакууму, якщо доїльні стакани спадають з дійок. Такими доїльними апаратами з 1981 р. були оснащені доїльні установки типу «Ялинка», «Тандем», «Карусель». На той час за в передових зарубіжних країнах уже було створено декілька тваринницьких ферм, де процес машинного доїння корів повністю автоматизовано. Електронну апаратуру для цих автоматизованих ферм розробили за участі фірми «Філліпс» [1].

В УРСР у розробленні доїльних установок і обладнання для молочних комплексів брали участь вчені Українського науково-дослідного інституту механізації і електрифікації сільського господарства, Науково-дослідного інституту тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР, Українського науково-дослідного інституту тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова», запорізького філіалу Всесоюзного інституту електрифікації сільського господарства, Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР та інших наукових установ.

Так, Українським науково-дослідним інститутом механізації і електрифікації сільського господарства проведено дослідження, що узагальнюють

досвід будівництва та реконструкції молочних ферм, існуючих доїльних апаратів і установок, розробку технологічного процесу утримання та доїння корів, обробки, транспортування і зберігання молока, що забезпечує загальне скорочення затрат праці на 20–30% при одночасному зростанні якості та біологічної цінності молока, зниженні захворюваності корів маститом і збереження продуктивності тварин. Визначено конструктивні параметри і режими роботи доїльної установки з суміщеною повітряною системою, розроблено промисловий зразок доїльного апарату ДА-50 і зоотехнічні вимоги до його використання [7, арк. 32; 10, арк. 23].

Науково-дослідним інститутом тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР порівно ефективність прив'язного і безприв'язного, прив'язного і боксового утримання молодняку великої рогатої худоби. Розроблено основні положення технології безприв'язного утримання корів із застосуванням комплексної механізації виробничих процесів, зокрема технологію утримання корів без прив'язі з їх фіксацією під час годівлі у спеціальному приміщенні (столовій) і доїнням у доїльному приміщенні на установці «Ялинка», що дозволило збільшити продуктивність праці в 2,5–3,5 рази порівняно з існуючими технологіями. Розроблено технологічні схеми для корівника з прив'язним утриманням худоби, основні положення для реконструкції існуючих молочних ферм з прив'язного утримання худоби на безприв'язний [8, арк. 8–10; 9, арк. 12–14].

За результатами дослідження, процеси утримання та машинного доїння корів в Україні удосконалювали неодноразово. Для 60-х років минулого сторіччя було характерним запровадження доїльних залів з «Ялинками», коли «фортецю» механізації галузі намагались взяти приступом, без підготовки кадрів, тварин, належних кормової бази і племінної роботи, з недосконалою технікою. Але із самого початку вони були приречені. Друга спроба відбулася в кінці 70-х – на початку 80-х років, позначившись будівництвом нових комплексів та реконструкцією ряду існуючих ферм, впровадженням комплексної механізації в багатьох господарствах. З різних причин нині діючих комплексів залишились одиниці, та й ті в далеко не кращому стані. Основною причиною такого становища є те, що проекти цих комплексів створено понад 20 років тому. В них не враховано останніх досягнень сільськогосподарської науки й практики. Масове тиражування їх елементів не принесло бажаних результатів – більшість побудованих ферм не працюють за тією технологією, яку закладено в проектах.

Невдалі спроби використання доїльних залів, низка помилок при проектуванні, будівництві й експлуатації створили певний негативний стереотип серед тваринників, спеціалістів і керівників сільськогосподарського виробництва щодо прогресивних технологій безприв'язного утримання й доїння корів у залах. Як результат, у молочному скотарстві України нині переважно використовують малоефективні високозатратні технології утримання й доїння корів. Більше 95 % корів утримують на прив'язі і доять у

стійлах у доїльні відра або молокопровід. Середнє навантаження на одного оператора становить 18 корів і лише 1% корів утримують безприв'язно і доять у залах на установках «Тандем», «Ялинка» і УДС-3. Тоді як у зарубіжних країнах з розвинутим молочним скотарством більшість корів утримують безприв'язно і доять у залах. Поширення доїльних залів із сучасним обладнанням швидко прогресує. Так, у Нідерландах понад 96% корів утримують безприв'язно і доять у залах, у США – близько 80%, Німеччині – 70%. Безприв'язне утримання та доїння у залах знижує витрати праці до 1,5–2,0 люд.-год. на 1 ц молока (у 6–8 разів менше від середніх показників по Україні), зменшує і кількість захворювань корів маститами до рівня 2–3%, дає можливість отримати високоякісне молоко, вести племінну роботу на належному рівні, створити комфортні умови праці оператору машинного доїння. Основною перевагою цих технологій є те, що вони дають змогу автоматизувати процеси доїння, згодовувати концентрати, зоотехнічно та ветеринарно обслуговувати худобу.

Сьогодні населення України споживає молока та молочних продуктів лише 44 % від науково обґрунтованої норми. Для порівняння у Республіці Білорусь виробництво молока на одну особу у 2009 р. складало 681 кг. З 2000 р. Білорусь збільшила обсяги виробництва молока на душу населення на 43%, Росія – на 4%, навіть Китай, де споживання молока раніше не було популярним, – у 4,1 раза. Критичний стан молочної індустрії України першочергово спричинений реформами, що негативно відбилися на всьому сільському господарстві. Галузь виявилася збитковою, що призвело до різкого зменшення поголів'я корів. Обсяг виробництва молока, не зважаючи на зростання продуктивності молочної худоби, скорочується, виробничі потужності молочної промисловості використовуються лише на 25–35% [3].

Для доїння корів у доїльних залах за кордоном використовують сучасні високоавтоматизовані доїльні установки «Тандем», «Ялинка», «Карусель» та інші, а також доїльних роботів. У Нідерландах на молочних фермах уже працює понад 100 роботизованих доїльних систем. Найширше на молочних фермах Західної Європи використовують установки «Тандем» і «Ялинка». Великого поширення набувають доїльні установки із рухомими передніми захисними конструкціями, які порівняно з традиційними мають вищу продуктивність, спрощену конструкцію, більш надійні, заощаджують площу доїльного залу, значно зменшують витрати праці на вигін корів з майданчика після доїння, підвищують рівень безпеки праці оператора [3].

Таким чином, машинне доїння пройшло довгий шлях становлення і розвитку, ґрунтуючись на досягненнях науково-технічного прогресу та знаннях закономірностей фізіології та етіології великої рогатої худоби, визначалося превалюючими системами і технологіями утримання. З'ясовано, що перше доїльне обладнання було створене в кінці XIX ст., однак період промислового виробництва доїльних машин і широкого їх запровадження на тваринницьких фермах розпочався лише на початку XX ст. Упродовж

наступних десятиріч розроблялися різні конструкції доїльних апаратів і установок залежно від тих чи інших способів утримання і доїння корів, поліпшувалися експлуатаційні та гігієнічні якості доїльних апаратів, системи по догляду за обладнанням. В СРСР на початку 30-х років було організовано виробництво перших вітчизняних доїльних машин. Зарубіжними і вітчизняними вченими проведені ґрунтовні дослідницькі та конструкторські роботи, спрямовані на вдосконалення збірних одиниць і агрегатів серійних доїльних обладнань.

Література

1. Мельников С. В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм / С. В. Мельников. – Л.: Колос, 1978. – 560 с.
2. Механизация работ на животноводческих фермах и комплексах / Л. И. Грачева, Г. Н. Назаров, Ю. Б. Бробер и др.; под. ред. Л. И. Грачевой. – К.: Урожай, 1987. – 280 с.
3. Молочна та молочнопереробна промисловість. Україна – 2007 / Громадська організація «Асоціація» Український клуб аграрного бізнесу. – К., 2008. – 231 с.
4. Момотенко М. П. Механізація тваринництва і птахівництва / М. П. Момотенко, І. С. Сушко, В. І. Федан. – К.: Урожай, 1969. – 329 с.
5. Ковалев Ю. Н. От амформи до тропака / Ю. Н. Ковалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 206 с.
6. Пабат В. Україна і світовий ринок молока / В. Пабат, Д. Вінничук // Тваринництво України. – 2005. – № 1. – С. 1–7.
7. Центральний державний архів вищих органів влади і управління України (ЦДАВО України). – Ф. 5176– Оп. 1. – Спр. 292. – 39 арк.
8. ЦДАВО України. – Ф. 5176– Оп. 1. – Спр. 385. – 31 арк.
9. Там само. – Ф. 5176– Оп. 1. – Спр. 481. – 45 арк.
10. Там само. – Ф. 5176– Оп. 1. – Спр. 578. – 31 арк.

Бей Р. В. Разработка и усовершенствование основ машинного доения: исторический аспект.

Автором освещены предпосылки становления и внедрения машинного доения коров. Обосновано, что его разработка и усовершенствование основываются на знаниях закономерностей физиологии и этиологии большого рогатого скота. Обобщены творческие поиски отечественных и зарубежных ученых по разработке доильных аппаратов и установок, усовершенствованию систем и технологий содержания животных. Приведена характеристика сегодняшней ситуации по промышленному производству молока в Украине, вызванной сложными социально-экономическими факторами.

Ключевые слова: *молочное скотоводство, машинное доение, технология содержания скота, физиология сельскохозяйственных животных.*

Bey R. V. Development and improvement of the foundations of a milking machine: the historical aspect.

The author highlights the preconditions of formation and implementation of machine milking cows. He has proved that its development and improvement are based on the knowledge of the laws of cattle physiology and etiology. The creative pursuits of domestic and foreign scientists on the development of milking machines and equipment, improvement of animal keeping systems and technologies were summarizes. The characteristic of the current situation on the industrial production of milk in Ukraine caused by the difficult socio-economic factors was made.

Keywords: *dairy cattle, machine milking, cattle technology, the physiology of farm animals.*

УДК 656.6 (091) **Василенко В.М.**

ТЕОРІЯ НЕПОТОПЛЮВАНОСТІ КОРАБЛЯ: ІСТОРІОГРАФІЯ ПРОБЛЕМИ

У статті висвітлюється історіографія теорії непотоплюваності корабля. Вчені радянського періоду нашої історії внесли багато в теорію і практику непотоплюваності і перетворили це відносно молоде вчення в сувору і теоретично обґрунтовану наукову дисципліну, яка має найтісніший зв'язок з практикою. На базі цих робіт були розроблені вимоги Регістра СРСР до непотоплюваності кораблів і створені передумови для подальшого вдосконалення Міжнародної конвенції з охорони людського життя на морі.

Ключові слова: *непотоплюваність, корабель, наука, техніка, теорія непотоплюваності корабля.*

Розвиток суднобудування в Російській імперії другої половини XIX ст. спричинив нову проблему – забезпечення корабля від потоплення під час великих підводних пробоїн. Це обумовлювалося двома причинами. По-перше, бронювання судна зменшило, через збільшення ваги, висоту надводного борту, а отже, і запас його плавучості. По-друге, нові засоби нападу – таран, розривні снаряди, міни – заподіювали великі руйнування корпусу корабля, через що всередину судна поступали величезні маси води. І якщо раніше кораблі тонули повільно, оскільки розміри пробоїн від снарядів були малими і з поступанням води можна було боротися за допомогою найпростіших засобів, то вже під час морського бою при Ліссе (1866 р.) італійський броненосець «Re d'Italia» затонув протягом трьох хвилин, протаранений австрійським броненосцем «Ferdinand Max». Перехід до сталевого суднобудування, який розпочався в кінці 50-х рр. XIX ст., зумовив корінні зміни в конструкції корпусу військового корабля.

Уведенням так званої картатої системи набору з другим дном і другим бортом, пристроєм низки поперечнх і подовжніх водонепроникних перегородок було зроблено важливий крок вперед у забезпеченні непотоплюваності кораблів. Проте суднобудівники того часу не мали ще усталеного погляду на основні принципи забезпечення непотоплюваності корабля, вна-

слідок чого близько п'ятдесяти років в цій галузі утримувалися невірні уявлення. Наочною ілюстрацією до цього можуть служити численні випадки аварій і загибелі від порівняно незначних пробоїн кораблів, на яких, нібито, було зроблено усе для запобігання будь-якої катастрофи.

Вчення про непотоплюваність корабля як окремий і достатньо великий відділ теорії корабля і нвйважливіша складова частина вчення про живучість судна було створене вітчизняними вченими 145 року тому. Започаткував це вчення наш земляк, відомий вчений і талановитий флотоводець С.О. Макаров (1848-1904) [1]. Ще у 1870 р., у статті, присвяченій дослідженню аварії броненосного канонерського човна «Русалка», С.О. Макаров запропонував у процесі пронектування корабля піддавати ретельному аналізу зміну його посадки і остійності за можливих пошкоджень корпуса [2]. Він переконував, що такий аналіз дозволить розробити конструктивні заходи, які суттєво змінять наслідки аварії. Слід зазначити, що на той час терміну «непотоплюваність» не існувало і автор статті використав для позначення цієї якості вислів «плавучість». Термін «непотоплюваність» С.О. Макаров увів до наукового обігу у 1875 році.

У своїй статті «Разбор элементов, составляющих боевую силу корабля» С.О. Макаров пропонував оцінювати воєнні кораблі згідно їхньої «бойової сили», під якою розумів поєднання морських якостей, наступальних і оборонних засобів [3]. Останніми він вважав живучість, невразливість і непотоплюваність.

У низці своїх статей, опублікованих в журналі «Морской сборник» у 1870-1898 рр., С.О. Макаров робить аналіз непотоплюваності окремих кораблів, рекомендує метод модельного експерименту для дослідження непотоплюваності, пропонує принцип контрзатоплення відсіків для усунення аварійного нахилу і дифферента, складає перші таблиці непотоплюваності. Він доводив, що за допомогою цих таблиць можна визначити зміну посадки корабля і при затопленні декількох відділень. О.В. Герасимов у своїй невеличкій брошурі «Краткий очерк развития учения о непотопляемости в России» (1973) так висловився про дослідження О.С. Макарова: «Ці таблиці були складені О.С. Макаровим достатньо примітивно і мали низку серйозних недоліків. Зокрема, в них не враховувалась зміна остойчивості корабля при затопленні його відсіків. І не дивлячись на усі недоліки, таблиці С.О. Макарова свідчили про появу нових поглядів на забезпечення непотоплюваності.

Приступаючи до дослідження непотоплюваності «Русалки», молодий Макаров, по суті, поставив задачу про визначення зміни посадки корабля від затоплення різних відсіків, тобто те завдання, яке пізніше було чітко сформульоване І.Г. Бубновим, і насправді є стержнем теорії непотоплюваності корабля» [4, с.7]. Йому також належить ідея спрямлення пошкодженого корабля, яка основана на рівності нахиляючого і спрямовуючого моментів.

Таим чином, можемо стверджувти, що вже у першій статті С.О. Макарова, присвяченій теорії непотоплюваності були висловлені ідеї, які започаткували вчення про непотоплюваність. Степан Осипович довів, що непотоплюваність забезпечується розумним проектуванням, дослідженням ще на цій стадії побудови корабля його поведінки від отримання різних підводних пробоїн. Природньо, що за вирішення цього завдання повинні були взятися корабельні інженери. І тому вже наступні роботи вітчизняних вчених-суднобудівників і, в першу чергу, Олексія Миколайовича Крилова ( ), так само як і Степана Осиповича Макарова, створили завершене вчення про непотоплюваність корабля [5]. Доречно зауважити, що перші роботи з теорії непотоплюваності за кордоном з'явилися лише у 1910-1915 рр. [6]. Ці роботи в основному торкалися питань нормування непотоплюваності, конструктивного його забезпечення і організації боротьби за непотоплюваність на транспортних суднах.

Другий напрям робіт в галузі непотоплюваності траспортних суден відбувався шляхом створення правил розміщення поперечних перебірок. В основному ці роботи велися в Англії і з 1854 р. дозволили сформувати основні вимоги до поділу кораблів на водонепроникні відсіки, які були закладені в основу рекомендацій Першої міжнародної конференції з охорони людського життя на морі, яка відбулася у 1913 р. у Лондоні [7]. І вже на наступних міжнародних конференціях (1929, 1948 і 1960 роках) текст конвенцій було удосконалено [8]. Однак вузькопрактичний підхід зарубіжних суднобудівників до питань непотоплюваності загальмував розвиток цієї теорії. Мало цього, у вітчизняному суднобудуванні зарубіжні теоретичні дослідження майже не використовувалися, оскільки ще в Російській імперії були створені свої, більш раціональні методи розрахунку.

Починаючи з XX ст. роботи С.О. Макарова з теорії непотоплюваності корабля були успішно розроблювані визначним російським вченим та інженером, основоположником механіки корабля І.Г. Бубновим. У 1901 р. у часописі «Морской сборник» була опублікована його стаття «О непотопляемости судов» [9]. У цій роботі Іван Григорович вперше сформулював низку принципів конструктивного забезпечення непотоплюваності ще під час проектування корабля. Він, зокрема, розробив рекомендації з раціонального поділу судна на водонепроникні відсіки, вирішив завдання про найвигідніше розташування поперечних перебірок, запропонував ідею щодо автоматичного спрямлення (вирівнювання) пошкодженого судна шляхом облаштування на ньому системи поперечного перетікання задортової води із пошкодженого борту на непошкоджуваний. Загалом, дослідження І.Г. Бубнова і сьогодні є невід'ємною частиною будь-якого посібника з теорії непотоплюваності. Вони суттєво доповнюють наукові праці С.О. Макарова та О.М. Крилова, які синтезовано створили теорію непотоплюваності корабля, що стала повноправною частиною теорії корабля.

1901 рік якийсь особливий для створення завершеної теорії непотоплюваності корабля. В цей час з'явилися перші праці визначного вченого та інженера Олексія Миколайовича Крилова (1863-1945) – одного із основоположників вітчизняної суднобудівельної науки [10]. Він суттєво удосконалив таблиці непотоплюваності С.О. Макарова, він здійснив такі розрахунки, які дозволяли за даними про затоплені відсіки не тільки підбирати спрямовуючі відсіки, але і здійснювати в корабельних умовах розрахункове визначення посадки і остійності пошкодженого і спрямленого судна. Мусимо зазначити, що таблиці непотоплюваності О.М. Крилова були зустрінуті з великою недовірою Морським міністерством Російської імперії. І не те, щоб з недовірою, воно не надавало значення оцінці Криловим остійності пошкодженого корабля і тому дуже довго перешкоджало офіційному прийняттю цих таблиць. І лише підтримка прогресивних флотських офіцерів, які почали застосовувати ці таблиці без погодження з Міністерством, змусило останнє їх затвердити.

Інший видатний вітчизняний суднобудівних Володимир Полієктович Костенко (1881-1956) у своїй праці «На «Орле» в Цусиме» (1955) запевнив, що таблиці непотоплюваності О.М. Крилова суттєво допомогли у боротьбі за непотоплюваність деяким кораблям 2-ї Тихоокеанської ескадри під час Цусимської битви [11].

Загалом, розроблені О.М. Криловим таблиці допомагали командирам вирішувати цілий ряд завдань, пов'язаних з управлінням пошкодженим кораблем [12]. Так, О.М. Крилов розробив лінійну теорію непотоплюваності, в також уточнив методи розрахунку остойчивості пошкодженого судна при великих кутах нахилу (крену) [13]. О.М. Крилов згодом в узагальненому вигляді вирішив завдання про визначення положення рівноваги пошкодженого судна.

Наступним етапом розвитку теорії непотоплюваності корабля стала наукова праця інженера Р.О. Матросова «Методы исследования корабля с разбитым бортом» (1906) [14]. Автор статті запропонував оригінальний спосіб побудови діаграми статичної остійності пошкодженого корабля, яка отримала у свій час широке застосування у практиці суднобудівних розрахунків. Суть цього методу полягає в тому, що до поновлюючого моменту неушкодженого корабля обчислюються поправки, що є моментом пари сил, утвореної вагою води, що влилася при ушкодженні і силою підтримки додатково навантаженого внаслідок цього обсягу корабля. Схема розрахунку діаграми статичної остійності за способом Матросова проста і зручна, і вона тривалий час мала широке застосування на заводах і в конструкторських бюро.

Таким чином, аналіз наукового доробку власне у галузі непотоплюваності корабля видатних вітчизняних вчених та інженерів – С.О. Макарова, О.М. Крилова, І.Г. Бубнова, В.П. Костенка, Р.О. Матросова засвідчує той факт, що в Російської імперії (до 1917 р.) найкраща частина офіцерів флоту

гідно оцінила усі їхні пропозиції, особливо запопоновані О.М. Криловим принципи забезпечення непотоплюваності корабля. І це допомогло швидко відновити флот, який зазнав великих втрат у битві в Порт-Артурі. Як приклад, слід сказати, що вже у 1907 р., на броненосному крейсері «Рюрик» було здійснено низку заходів, які дозволили покращити непотоплюванісь судна. Шляхом порівняно невеликого переоснащення вдалося значно покращити його бойову остійність. Завдяки цьому корабель був захищений від перевертання при потраплянні води на батарейну палубу через порти центральної батареї. Безперечно, усі ці покращення стали наслідком досвіду, отриманого під час російсько-японської війни і цілком опиралися на ті висновки, які витікали із вчення про непотоплюваність корабля, яке у завершеній формі було підготовлене вітчизняними вченими. І сприяли цьому звичайні і наглядні методи та розрахунки, які були розроблені і запроваджені у практику вітчизняного суднобудування переліченими вище вченими та інженерами.

Так, наприклад, для вирішення питання про те, чи перекинеться корабель при тому чи іншому ушкодженні, у багатьох випадках буває недостатньо знайти положення рівноваги корабля після ушкодження. Оскільки затоплення пошкоджених відсіків відбувається дуже швидко, тому нахил пошкодженого корабля носить динамічний характер, і для визначення найбільшого кута крену, якого корабель досягне при першому розмаху, необхідно знати його діаграму статичної остійності після ушкодження.

Науково-технічні здобутки вітчизняних вчених та інженерів в галузі непотоплюваності зробили великий вплив на розвиток усього світового суднобудування. Цей вплив позначився як на зміні конструкції кораблів, так і на методах боротьби за непотоплюваність під час їхньої служби. Зараз в усіх флотах світу визнаний принцип випрямлення пошкодженого корабля навмисним затопленням протилежних пошкоджених відділень. У тій або іншій формі застосовуються таблиці непотоплюваності. Англійці, що довго не визнавали їх, також змушені були відступити: в 1926 р., тобто. на два десятки років пізніше, ніж в російському флоті, на англійських кораблях були введені таблиці непотоплюваності.

У радянські часи вчення про непотоплюваність корабля отримало подальший розвиток завдяки працям Ю.О. Шиманського, С.М. Благовещенського, В.В. Семенова-Тянь-Шанського, Г.О. Фірсова та ін. Особливо плідною в цій галузі стала діяльність В.Г. Власова. Так, ще у 1931 р. В.Г. Власов запропонував новий метод вираховування елементів корабля для довільної ватерлінії [15]. Під час затоплення великих відсіків, коли корабель вже майже перекидується, користуватися звичайними розрахунками, розробленими О.М. Криловим, ставало недостатньо. Відсутність належного методу вираховування посадки і остійності корабля після затоплення великого відсіку, який викликає нахил і дифферентк , практично зводилося дло того, що від так званого другого наближення доводилося відмовлятися,

обмежуючись розрахунками за формулами О.М. Крилова. Але ж вивчення впливу великих пошкоджень має дуже важливе значення під час оцінки непотоплюваності корабля. В.Г. Власов вважав найбільш важливою рисою цього методу – визначення нових параметрів ватерлінії корабля. Замість загальноприйнятих в задачах механіки ейлерових вузлів В.Г. Власов запропонував інші кутові параметри ватерлінії, які більш підходять для вирішення практичних завдань статики корабля. В даний час ці параметри загальноприйняті у нас у статиці великих нахилень корабля. Використовуючи цей метод, В.Г. Власов вирішив завдання про відшукування параметрів ватерлінії рівноваги пошкодженого судна способом послідовних наближень, що грунтуються на методі дотичних (Ньютона). Академік О.М.Крилов у відгуку на цю роботу так писав: «Метод, запропонований Власовим, є абсолютно оригінальним і дає повне вирішення поставленого питання, робить якусть визнгаченість у необхідні обчислення і значно їх спрощує, особливо коли по трібно дослідити не одне, а декілька великих пошкоджень корабля…

Усе разом узяте характеризує працю інженера Власова як видатку і корисну для практики. Тому друкування цієї праці і широке поширення серед корабельних інженерів слід визнати дуже бажаним» [16]. Метод, розроблений В.Г. Власовим, відразу знайшов застосування для дослідження непотоплюваності у випадку великих пошкоджень одного з наших кораблів. Власне це завдання, висунуте наступними потребами суднобудування, і стала вченому творчим замовленням.

В.Г. Власовим був розроблений метод побудови діаграми статичної остійності пошкодженого корабля, яка відрізняється простотою і дозволяє отримати точні результати [17]. В цьому дослідженні дано два методи побудови діаграми, введені деякі нові інтерполяційні криві, які полегшують розрахунки при необхідності розгляду різних ушкоджень, вказані також способи розрахунків при затопленні декількох відсіків. У цій же роботі В.Г. Власовим, був створений метод розрахунку остійності при великих нахилах для корабля, що має диферент.

Побудова діаграми статичної остійності пошкодженого корабля згідно методу Власова знайшла широке застосування в практиці конструкторських бюро.

У 1940 р. В.Г. Власовим був розроблений новий метод спрямлення корабля в бою і на цій основі ним запропоновані нові таблиці непотоплюваності [18]. Як початкові дані для випрямлення корабля В.Г. Власов обирає крен і диферент після ушкодження, а в основу запропонованого ним методу випрямлення кладе не аналітичний розрахунок, а дані, отримані із спостереження. При цьому в процесі спрямлення корабля увесь час контролюється його остійність. Особливістю запропонованого Власовим методу є також і та обставина, що він в рівній мірі може застосовуватися для випрямлення як навмисним затопленням, так і перекачуванням або відкачу-

ванням рідких вантажів з неушкоджених відділень [19]. Останні засоби являються, безумовно, дуже раціональними, оскільки зберігають кораблю запас пловучості, який забезпечує, як відомо, його непотоплюваність, і підвищують його опірність наступним ушкодженням. Метод В.Г. Власова і документація, яка до нього відноситься, визнаються більш раціональними, ніж спосіб табоиць непотоплюваності, запропонований О.М. Криловим [20].

У 1959 р. В.Г. Власов удосконалив запропонований ним практичний спосіб випрямлення, доповнивши його рекомендаціями, які забезпечують відновлення остійності і випрямлення пошкодженого судна, що має негативну початкову остійність [21]. В.Г. Власов розробив точніші в порівнянні з методом Р.О. Матросова способи розрахунку діаграми статичної остійності пошкодженого судна, які широко застосовуються під час проектування суден [22]. У 7-му томі вибраних праць В.Г. Власова надруковані третя і четверта частини «Статики корабля», в яких викладається остійність при великих відхиленнях і непотоплюваності.

З робіт, присвячених теорії непотоплюваності при великих нахилах судна, треба відзначити дослідження Ю.О. Шиманського, що запропонував ще у 1930 р. застосовувати як метод послідовних наближень загальний метод ітерації. Автор висвітлює теоретичні і практичні питання, зв'язані з динамічним розрахунком суднових конструкцій [23].

Таким чином, на початок 50-х років XX ст. основи теорії і практики непотоплюваності кораблів, які були закладені ще на початку XX ст. чудовим вітчизняним флотоводцем і вченим віце-адміралом С.О. Макаровим, які потім розвинув академік О.М. Крилов. Основоположником сучасної вітчизняної школи непотоплюваності кораблів по праву вважається видатний вчений-кораблебудівник контр-адмірал В.Г. Власов. У практику боротьби за непотоплюваність корабля внесли значний вклад Д.В. Дорогостайський, який розробив теорію діаграм мінімальної остійності судна [24-25] і В.В. Семенов-Тянь-Шанський, що запропонував оригінальний спосіб відшукування положення рівноваги судна, а також розробив теорію діаграм мінімальної роботи [26].

На початку 60-х років XX ст. постало питання про те, який з методів випрямлення корабля, що отримав ушкодження корпусу із затопленням частини відсіків і має значний крен і диферент, рекомендувати для впровадження на флоті. Проведена за ініціативою 1-го Центрального науково-дослідного інституту (1-го ЦНИИ) ВМФ в 1953 р. наукова конференція з питань живучості кораблів прийняла рішення почати натурні випробування щодо випрямлення кораблів.

Спеціальна комісія в Російській Федерації, в якій брали участь видатні флотські вчені 1-го ЦНІІ МО, Військово-морської академії (ВМА) ім. О.М. Крилова, Вищого військово-морського інженерного училища Ф.Е. Дзержинського і фахівці промисловості, провела унікальні дослідні навчання в Кронштадті стосовно випрямлення крейсера «Максим Горь-

кий» і есмінця «Строгий». На кораблях піддавалися фактичному затопленню намічені відсіки. В результаті успішно проведених випробувань комісія одноголосно визнала найбільш доцільним спосіб випрямлення, запропонований В.Г. Власовим. Принциповою особливістю цього способу було визначення потрібного випрямляючого моменту і на цій основі підбору відсіків, використовуваних для випрямлення в умовах, коли немає достовірних відомостей про затоплені приміщення корабля. Такі умови в максимальній мірі відповідали умовам боротьби за живучість корабля в бойовій обстановці. У цьому відмінність від раніше запропонованого О.М. Криловим способу і його практична цінність. Наказом по флоту випробуваний спосіб випрямлення кораблів був введений в дію.

Натурні випробування на есмінцеві «Сообразительный», проведені в 1949 р. з метою дослідження дії вітрового крену на корабель, відкрили великий цикл експериментальних робіт щодо вивчення цієї проблеми, і до 1953 р. була створена теорія динамічної остійності. Найбільш суттєвий вклад в цю роботу вніс співробітник ЦНІІ ім. О.М. Крилова Г.О. Фірсов.

Результати досліджень в області остійності і непотоплюваності кораблів увійшли до вимог ВМФ до проектування, видані уперше в 1952 р. Нормування остійності корабля виходило із заданої інтенсивності вітру і хитавиці, а непотоплюваності – із заданої кількості затоплених відсіків, параметрів посадки і остійності при цьому.

Стосовно підводних човнів розрізняють надводну і підводну непотоплюваність. На першому етапі (до початку 60-х років) нормування надводної непотоплюваності здійснювалося тільки по куту аварійного статичного диферента, величина якого була призначена без особливих обгрунтувань (при єдиній вимозі: відсутності яких-небудь серйозних наслідків для озброєння і технічних засобів підводного човна). Чисельні оцінки диферента визначалися по діаграмах, запропонованих фахівцями ЦКБ- 18 Д.Л. Гармашем О.В. Базилевичем.

Оригінальні графічні методи рішення завдань непотоплюваності були розроблені Г.Є. Павленком [27], Б.М. Волковим [28], Б.М. Волковим і В.С. Доріним [29]. Істотно удосконалили ряд розрахункових методів теорії непотоплюваності О.В. Герасимов з авторами [30] та М.П. Муру [31-32]. Перший наводить у книзі найпростіший виклад основних питань теорії надводного корабля, з якими корабельний особовий склад зустрічається безперервно у практичній діяльності. А другий викладає основи непотоплюваності корабля і практичні заходи щодо її забезпечення. У книзі дані теоретичні обгрунтування і конкретний аналіз боротьби за непотоплюваність на прикладах аварій і бойових пошкоджень. Книга розрахована на офіцерів і курсантів флоту, а також на спеціалістів суднобудування і цивільного морського флоту.

Динамічні завдання непотоплюваності і, зокрема, завдання про хитавицю пошкодженого судна в післявоєнні роки розглядалися

С.І. Благовещенським [33]. М.М. Мойсєєвим [34], П.О. Шаубом [35], М.Я. Мальцевим [36].

Широке застосування ЕОМ змусило звернутися до створення раціональних методів машинного розрахунку непотоплюваності. Значний внесок у створення машинних алгоритмів розрахунку зробили В.І. Брегман [37], В.Г. Власов [38], О.С. Фішер [39], С.Т. Яковлев [40] та ін.

Вчення про непотоплюваність, створене працями С.О. Макарова і О.М. Крилова, розвинене вітчизняними фахівцями досягло свого розквіту завдяки науково-інженерним працям радянських учених, допомагало нашим конструкторам у створенні кораблів, що володіють великою живучістю і непотоплюваністю. Вивченню історії становлення та розвитку теорії непотоплюваності корабля сприяють наукові праці автора даного дослідження.

Література

1. Островский Б.Г. Адмирал Макаров / Б.Г. Островский. 2-е изд., испр. и доп. / Б.Г. Островский. – Москва: Воениздат, 1954. – 210 с.

2. Макаров С.О. Броненосная лодка «Русалка» (Исследование плавучести лодки и средства, предложенного для усиления его качества) // Морской сборник. – 1870. -№ 3, 4 и 5.

3. Макаров С.О. Разбор элементов, составляющих боевую силу корабля // Морской сборник. – 1890.

4. Герасимов А.В. Краткий очерк развития учения о непотопляемости корабля в России / А.В. Герасимов. – Ленинград: Изд-ние Высшего Военно-морского училища, 1949. – 30 с.

5. Герасимов А.В. Учение Макарова-Крылова о непотопляемости кораблей / А.В. Герасимов // Морской сборник. – 1948. – №11.

6. Россель Г. Основы корабельной архитектуры. Т. 1 / Г. Россель, Л. Чэпмен. – Москва: Судпромгиз, 1948. – 246 с.

7. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1960 г. – Ленинград: Морской транспорт, 1961. – 225 с.

8. Международная конвенция о грузовой марке 1966 г., измененная протоколом 1988 года к ней (КГМ- 66/88), пересмотренная в 2003 г. – 3-е издание. – Санкт-Петербург: ЦНИИМФ, 2014. – 320 с.

9. Бубнов И.Г. О непотопляемости судов / И.Г. Бубнов // Морской сборник. – 1901. – № 4 и 5; Бубнов И.Г. Избранные труды / И.Г. Бубнов. – Ленинград: Судпромгиз, 1956. – 440 с.

10. Ханович И.Г. Академик Алексей Николаевич Крылов / И.Г. Ханович. – Ленинград: Наука, Ленингр. Отд-ние, 1967. – 251 с.

11. Костенко В.П. На «Орле» в Цусиме. Воспоминания участника русско-японской войны на море в 1904-1905 гг. / В.П. Костенко. – Ленинград: Госсоюзиздат судостроит. промышленности, 1955. – 544 с.; 2-е изд. – 1968. – 525 с.

12. Костенко В.П. Воспоминания о деятельности академика Алексея Николаевича Крылова / В.П. Костенко // Техника и наука. – 1982. – № 6. – С. 28-32.

13. Крылов А.Н. Учебник теории корабля / А.Н. Крылов. – Санкт-Петербург: Тип. Ю.Н. Эрлих, 1913. – 221 с.

14. Матросов Р.А. Методы исследования корабля с разбитым бортом / Р.А. Матросов. – Ленинград, 1906.

15. Власов В.Г. Новый метод вычисления элементов судна, относящихся к произвольной ватерлинии, и несколько случаев его практического применения / В.Г. Власов. – Ленинград, 1931.

16. Крылов А.Н. «Отзыв академика А.Н. Крылова на труд инженера Власова «Новый метод вычисления элементов судна, относящихся к произвольной ватерлинии, и несколько случакв его практического применения». – 1929. – 11 апреля.

17. Власов В.Г. Спуск на воду. Теория корабля / В.Г. Власов. – Москва: ОИНТИ НКТП, 1936.

18. Власов В.Г. О построении диаграммы статической остойчивости поврежденного корабля / В.Г. Власов // Известия Военно-Морской академии ВМФ им. Ворошилова. – 1940. – Вып. 6.

19. Власов В.Г. Таблицы для спрямления корабля / В.Г. Власов // Там само.

21. Власов В.Г. Теоретическая гидромеханика. Непотопляемость: Избр. Труды в 7 томах / В.Г. Власов. – Ленинград, 1959. – Т.4. – 360 с.

22. Власов В.Г. Статика корабля. Остойчивость при больших отклонениях. Непотопляемость / В.Г. Власов // Там само.– 1961, Т.7.–416 с.

23. Шиманский Ю.А. Динамический расчет судовых конструкций / Ю.А. Шиманский. – Ленинград: Судпромгиз, 1948. – 408 с.

24. Дорогостайский Д.В. О диаграммах, характеризующих остойчивость судна при больших наклонениях / Д.В. Дорогостайский // Труды НТО Судпрома. – Ленинград, 1960. – Вып. 2.

25. Дорогостайский Д.В. Практический способ расчета элементов посадки и остойчивости поврежденного судна / Д.В. Дорогостайский // Теоретические и практические вопросы остойчивости и непотопляемости морских судов: Регистр СССР. – Москва: Транспорт, 1965.

26. Семенов-Тян-Шанский В.В. Статика и динамика корабля / В.В. Семеной-Тян-Шанский. – Ленинград: Судпромгиз, 1960.

27. Павленко Г.Е. Проблемы статики корабля / Г.Е. Павленко. – Ленинград: Морской транспорт, 1949.

28. Волков Б.Н. Определение вероятности непотопленных судов при получении пробоины / Б.Н. Волков // Судостроение. – 1963. – № 5.

29. Волков Б.Н. Некоторые вопросы нормирования и непотопляемости морских судов / Б.Н. Волков, В.С. Дорин // Судостроение. – 1962. – № 5.

30. Герасимов А.В. Основы теории корабля / А.В. Герасимов, В.И. Пастухов, В.И. Соловьев. – Москва: Воениздат, 1953. – 320 с.

31. Муру Н.П. Обеспечение непотопляемости корабля / Н.П. Муру. – Москва: Воениздат, 1965.

32. Муру Н.П. Основы непотопляемости корабля / Н.П. Муру. – Москва: Воениздат, 1990. – 223 с.

33. Благовещенский С.Н. О работах И.Г. Бубнова по теории корабля / С.Н. Благовещенский // Труды Ленинградского кораблестроительного института. – 1951. – Вып. 8.

34. Мойсеев Н.Н. Динамика корабля, имеющего жидкие грузы / Н.Н. Мойсеев // Известия АН СССР. Отд-ние техн. Наук, 1954. – № 7.

35. Шауб П.А. Вопросы нелинейной теории качки поврежденного судна / П.А. Шауб // Доклады к XV научно-технической конференции по теории корабля и гидромеханике судна (Крыловские чтения). – Ленинград, 1965. – Вып. 64.

36. Мальцев Н.Я. К вопросу о динамике корабля с жидкими грузами / Н.Я. Мальцев. – Москва: Изд-во АН СССР, 1962.

37. Брегман В.И. Решение задач статики корабля на ЭВМ / В.П. Брегман. – Ленинград: Судостроение, 1966.

38. Власов В.Г. Собр. соч. Т.1-4. – Ленинград: Судпромгиз, 1959.

39. Фишер А.С. Расчет непотопляемости корабля / А.С. Фишер. – Ленинград: Судостроение, 1951. – № 1.

40. Яковлев С.Т. Непотопляемость надводного корабля / С.Т. Яковлев. – Москва: Воениздат, 1967.

Василенко В.Н. Теория непотопляемости корабля: историография проблемы.

В статье освещается историография теории непотопляемости корабля. Ученые советского периода нашей истории внесли много в теорию и практику непотопляемости и превратили это относительно молодое учение в суровую и теоретически обоснованную научную дисциплину, которая имеет самую тесную связь с практикой. На базе этих работ были разработанные требования Регистра СССР к непотопляемости кораблей и созданные предпосылки для дальнейшего совершенствования Международной конвенции из охраны человеческой жизни на море.

Ключевые слова*: непотопляемость, корабль, наука, техника, теория непотопляемости корабля.*

Vasilenko V.N. Theory of unsinkable ship: historiography of the problem.

Historiography of theory of unsinkable of ship is illuminated in the article. The scientists of soviet period of our history brought in much in a theory and practice of unsinkable and converted it relatively young studies in hard and in theory reasonable scientific discipline which has the closest connection with practice. On the base of these works there were the worked out requirements of Register of the USSR to unsinkable of ships and created preconditions for further perfection of International convention from the guard of human life at the seaside.

Keywords: *unsinkable, ship, science, technique, theory of unsinkable of ship.*

УДК 656.2(091):929 **Герман А. П.**

РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОГО ТЕПЛОВОЗОБУДУВАННЯ ТА РОЛЬ У НЬОМУ Ю. В. ЛОМОНОСОВА

Короткий нарис розвитку залізничного транспорту та роль в його розвитку вітчизняного вченого професора Ю.В. Ломоносова. Показано як працював та творив вчений, його особистий внесок у створенні та розвитку тепловозобудування. Висвітлена його діяльність та співпраця з колегами, а також основні наукові досягнення в галузі залізничного транспорту і не тільки.

Ключовы слова: *тепловоз, транспорт, наука, техніка, інженер.*

Понад сторіччя на залізницях світу єдиним типом локомотива був стефенсонівський паровоз. Наприкінці XIX ст. з'явилися двигуни внутрішнього згоряння. Спочатку вони були газовими. Вагон-Газохід, що курсував на Дрезденській міській залізниці у 1892 р., можна вважати першим тепловозом. Потужність його двигуна становила 7,35 кВт.

Рудольф Дизель отримав патент та у 1897 р. представив варіант двигуна внутрішнього згоряння, що був названий його іменем. Перший дизель мав потужність 14,7 кВт, його к.к.д. перевищував к.к.д. парових машин і не залежав від розмірів двигуна. Дуже економічний, компактний, зручний і простий за будовою дизель швидко одержав широке застосування, у тому числі на транспорті. Правда, на залізничному транспорті дизель почали використовувати пізніше, ніж на інших видах транспорту. У 1912 р. на лінії Винтертур – Ромаспорн у Швейцарії були проведені випробування першого тепловоза потужністю 705 кВт, який створив Дизель та Клозе. У 1913 р. в Німеччині на лінії Берлін – Мансфельд спробували використовувати цей локомотив для руху пасажирського поїзда, але виявилося, що він не придатний для поїзної роботи, тому що лише при великих швидкостях розвивав більшу потужність, а при зрушенні з місця та на підйомах потужності не вистачало. З'ясувалося, що двигун внутрішнього згоряння без спеціальної передачі між ним і колесами, що рухаються, не може забезпечити необхідні тягові якості локомотива, керуючись профілем колії, швидкістю руху, масою поїзда, погодними умовами тощо. Пропонувалося проектувати та створювати тепловози з механічним, електричним, гідравлічним, газовим і іншими типами передач. У 1922 р. в Швеції був побудований тепловоз для вузької колії потужністю 88 кВт з електричною передачею.

Використання двигунів внутрішнього згоряння, що працюють на рідкому паливі та мають високий к.к.д. для тяги поїздів виникла у вітчизняних інженерів наприкінці XIX ст. ще у 1894 р. за ідеєю В. Л. Кирпичова розроблявся проект локомотива, що мав назву нафтовоз, оскільки повинен був мати нафтові двигуни які працювали на нафті. На такому локомотиві окрім циліндрів внутрішнього згоряння, передбачалося встановлення па-

рових двигунів. Саме паровий двигун мав здійснювати рушання з місця та початковий розгін, а згодом перехід на сумісну роботу обох видів циліндрів. Таким чином це стало першим прообразом теплопаровозів [1].

Ідея створення тепловоза притягувала вітчизняних інженерів. Принцип роботи тепловоза: двигун внутрішнього згоряння перетворює тепло дизельного палива в механічну енергію колінчатого валу, що обертає якір генератора постійного або змінного струму який подається до тягових електродвигунів, призводить до руху колісні пари. Саме над створенням локомотивних двигунів внутрішнього згоряння плідно працював професор Московського вищого технічного училища В. Г. Гриневецький, який, доречи, народився місті Києві. Він розробив вимоги до транспортного двигуна внутрішнього згоряння. З 1909-1912 рр. на Путилівському заводі побудували дослідний зразок, завдяки якому було проведено низку випробувань де згодом В. Г. Гриневецький та Б. М. Ошурков розробили два проекти тепловоза безпосередньої дії. Гриневецький був один з перших вчених хто поставив питання про створення тепловозів та введення їх на залізничному транспорті. У 1915 р. ним була написана робота «Проблема тепловоза и его значение для России».

Також в ці роки тепловозною проблемою займався Коломенський локомотивобудівний завод де за ідеєю інженера Ф. Х. Мейнеке був розроблений проект потужного тепловозу з електропередачею. Вага даною конструкції мала приблизно 120 т., що сам конструктор вважав за важким та не дешевим при побудові. Висока вартість тепловозів у порівняні з паровозами, довгі роки слугувала основним аргументом його противників.

Однак ідеї по створенні вітчизняних тепловозів проводилися, розроблялися проекти, створювалися конструкції нових типів рухомого складу. Саме у Київському політехнічному інституті у 1905 р. проф. Ю. В. Ломоносов запропонував ідею створення тепловозу. З 1908 р. Ломоносов разом з О. І. Липецом почали розробляли проект тепловозу безпосередньої дії з груповим приводом (типу паровозного) колісних пар.

З 1909-1910 рр. на Ташкентській залізниці керівник служби тяги Ю. В. Ломоносов та керівник паровозного відділу О. І. Липец розробили проект тепловоз безпосередньої дії з груповим приводом ведучих осей. Зауважимо, що на даній залізниці перехід на тепловози був неабияк важливим: всі паровози опалювалися нафтою, а воду, що була поганої якості, приходилося качати вздовж залізниці на відстані понад 170 км. Згодом у 1913 році О. І. Липец в Оренбурзі закінчив розробку тепловозу, що розробляв разом з Ю. В. Ломоносовим. Протягом року узгоджень з МШС у 1914 р. було виділено кредит на побудову двох дослідних тепловозів. Але через кілька тижнів розпочалася перша світова війна та кошти пішли на інші цілі.

Після жовтневої революції знову підняли питання про побудову тепловозів. Так на початку січня 1921 р. була постанова про введення тепловозів. Згодом у 1924 р. були побудовані два перших потужних вітчизняних

тепловози за проектом Ломоносова, що побудували в Німеччині та за проектом Гакелля в Петрограді [2, С. 353-354].

На весні 1924 р. був організований конкурс на проект тепловозу. Представлені паровози мали відповідати таким вимогам: 1. При рушанні з місця та зі швидкістю до 15 км/год., розвивати силу тяги не менше 12000 кгс на прямому підйомі 9‰, зі швидкістю 50 км/год. – не менше 3000 кгс при проходженні прямої ділянки колії; 2. Конструктивна швидкість не менше 75 км/год.; 3. Навантаження на колію від кожної пари ведучих коліс не перевищувати 16 т/с, бігункових – 12 т/с. 4. Запаси палива, масла та води поповнювати після пробігу не менше 1500 км. 5. Працювати при різних температура при -30° та при +40° С.

У другій половині 1924 р. був побудований тільки один такий тепловоз, що задовольняв усі вимоги конкурсу – тепловоз з електричною передачею за системою Я. М. Гаккеля.

В березні 1922 р. було затверджено постановою про побудову трьох тепловозів закордоном без вказаних систем але з вимогами, щодо конкурсу. Це означало, що тепловози мали бути еквівалентними по тяговій характеристиці паровозу 1-4-0 типу Щ та мати конструктивну швидкість 75 км/год. НКШС зупинився на масовому замовленні паровозів. Однак за наказом, тоді ще керівника Ф. Е. Дзержинського, постановило що було б доцільно та практично приступити до побудови трьох тепловозів замість трьох паровозів серії Э типу 0-5-0. Перший тепловоз за проектом О. Н. Шелеста, другій – з електричною передачею та третій – автомобільного типу з механічною передачею [2, С.-355].

Однак, зі зменшенням замовлення на паровози замовлення на тепловози було анульовано. Але при закупівлі рухомого складу закордоном залізничною місією все ж таки було виконане замовлення на виготовлення тепловозу, розробленого за проектом проф. Ю. В. Ломоносова. Доречи, Ломоносов був керівником залізничної місії по закупівлі рухомого складу. Такий тепловоз був побудований на заводі в Німеччині та мав позначення $Ю^{Э}$-001 у подальшому $Э^{ЭЛ}$-2. Даний тепловоз був ведений до локомотивного парку НКШС на початку січня 1925 р. Ця дата вважається початком експлуатації тепловозної тяги на вітчизняних залізницях.

Проектування тепловоза з електричною передачею велося під керівництвом Ю. В. Ломоносова та безпосередньої участі вітчизняних вчених В. Б. Меделя, М. О. Добровольського та інших. При розробці тепловозу конструктори намагалися не створювати щось нове, а обирати вже з існуючих перевірених елементів. Раму, ходові частини, тягові електродвигуни було вирішено проектувати з використанням багатого, на той час, досвіду створення електровозів. Двигун підбирали серед останніх моделей дизелів, що використовували на підводних човнах. Найбільш важкою частиною проекту був холодильник, що потребував створення примусової циркуляції води.

Зауважимо, що за зразок був обраний паровоз серії Э типу 0-5-0 і тому при швидкості 16 км/год. здійснював силу тяги 1500 кгс, тобто мав потужність 890 к.с., а втрати в електродвигунах та генераторі тепловозу за розрахунками мало бути приблизно 20-30%, тому для тепловоза потрібен був потужний дизель понад 1200 к.с. Проф. Ломоносов звернувся до кількох німецьких фірм – Зульцер, Крупп, MAN та Атлас-Дизель, що мали досвід створення дизелів та отримав пропозиції від усіх. Найбільш легкій приблизно 25000 кг. та дешевим дизелем, що розвивав при частоті оборотів валу 450 об/хв. Потужність понад 1200 к.с., а також саме цей дизель використовували на підводних човнах. Дизель чотирьохконтактний, шестициліндровий з діаметром циліндрів 450 мм. та ходом поршнів 420 мм. Він мав компресор для отримання стислого повітря з тиском 80 кгс/см^2, що був необхідним для пуску дизеля та розпилення палива в циліндрах. Охолодження двигуна було водяним. Цей двигун мав недолік – занадто важкій як для тепловоза. Такій дизель, як зауважив Ломоносов не є органічною частиною тепловозу. Тому конструктори, що розробляли проект вирішили застосувати індивідуальний електродвигун з опорно-осьовим підвішуванням, як на трамваях. Серед існуючих на той час готових зразків електродвигунів найбільш підійшов до тепловозу, чотирьохполюсний двигун з постійним струмом швейцарської фірми «Броун-Бовери», які також використовували на електровозах. Двигун мав потужність 142 кВт та масу 3000 кг. Тягові електродвигуни були розраховані на самовентиляцію, що значно зменшувало їх потужність на малих швидкостях, а повітря, що проходило через них сильно зменшувалося. Для тепловозу потрібно було підвищувати передаточну кількість тягових редукторів з 5,6 до 6,14 та збільшити діаметр рушійних коліс до 1220 мм.

На тепловозі був встановлений генератор тієї ж фірми потужністю 800 кВт обмотки збудження якого живилися постійним струмом. В системі тепловозу Ломоносова була використана схема Вард-Леонарда. Струм в обмотках збудження збудника регулювався машиністом, змінюючи за допомогою контролера опір в ланцюгу обмотки збудження допоміжного генератора. Всі п’ять тягових електродвигунів, що з’єднані паралельно, були постійно підключені до головного генератора. При запуску дизеля та живлення ланцюгів керування, а також освітлення, якщо не працював дизель, використовували кислотну акумуляторну батарею, що складалась з 54 свинцевих елементів ємністю 60 А·ч.

Тепловоз типу 1-5$_0$-1 (дві одновісні підтримуючи віки та п’ять рушійних осей) з позначенням Ю^{Э}001, будували з серпня 1923 року по червень 1924 року. З червня по листопад 1924 р. тепловоз пройшов перші дослідні випробування на спеціальній станції заводу Еслінген. Перші випробування показали, що тепловоз мав, в залежності від умов експлуатації, коефіцієнт корисної дії 2-3,5 рази більше ніж паровоз. Випробування також виявили й недоліки, що стосувалися недостатньої поверхні холодильника та незруч-

ного його розміщення по обидві сторони тепловозу. Такій недолік був обґрунтований тим, що вага деяких частин тепловоза перевищувала проектну й тому було прийнято рішення зменшити масу холодильника. Загалом навантаження від рушійних осей на колію мало понад 20 тс, а на той час дозволялося не більше 18,5 тс. Для того щоб зменшити масу тепловозу Ю^{Э}001, яку в червні 1924 р. він мав рівно 124,8 т звідки 98,2 т проходилося тільки на рушійні колісні пари, його піддали переробці. В результаті переробки з тепловозу зняли холодильник, якій був зі сторони тягового генератора, а на його місці встановили допоміжні електричні машини [3].

Щоб тепловоз міг працювати в любих температурних режимах без винятку для нього сконструювали спеціальний тендер-холодильник. Ходові частини та раму для тендеру використали від паровоза Э^{Г}. На раму встановили секції холодильника, що охолоджувалися повітрям яке надходило від двох груп вентиляторів. Вентилятори приходили в дію за допомогою шестицилі-ндрового дизеля фірми Бенц потужністю 100 к.с. Причому суха маса тепловозу збільшилася на 40%, а загальна довжина локомотива разом з тендером була 23553 мм, що давало можливість розміщення його в депо та встановлення локомотива на всіх поворотних колах без розчеплення. Опісля переобладнання сам тепловоз мав повну вагу 118,3 т, а зчіпну масу 87,5 т.

Першій свій пробіг тепловоз серії Ю^{Э}001 зробив у листопаді 1924 р. по колії 1524 мм, що була побудована на заводі Еслінген. У той день був урочисто підписаний протокол випробувань нового вітчизняного тепловозу. Наприкінці 1924 р. тепловоз був встановлений на свої візки та зробив кілька обкаток на Латвійській залізниці. В січні 1925 р. тепловоз вперше зробив поїздку на вітчизняній залізниці від станції Себеж до Великих Лук з масою поїзда 980 т., а 23 січня прибув до Москви. У подальшому протягом року тепловоз пропрацював на багатьох вітчизняних залізницях та на Кавказі, в ході якого побував в Тбілісі, Єревані, Махачкалі. Тепловоз працював справно к.к.д. 23-26%; при швидкості 16-17 км/год він реалізовував тягове зусилля 15000 кгс.

У 1926 році тепловоз відправили на дослідну тепловозну базу поблизу станції Люблино. Протягом 1926-1930 рр. тепловоз Ю^{Э}001 на базі отримав позначення Э-ЭЛ-2, а згодом Э^{ЭЛ}-2, він успішно працював з вантажними поїздами на ділянці Люблино-Курськ. За період перебування тепловозу на базі йому було проведено деякі переобладнання. Так, у 1928 р. тепловозу змінили холодильник з достатньо розвиненою поверхнею, що дозволило позбутися тендеру; другим суттєвим переобладнанням було підключення паралельно обмоткам збудження тягових електродвигунів резисторів, тобто використання послаблення збудження. Це дозволило подовжити гіперболічну частину тягової характеристики тепловозу, завдяки цьому він міг працювати з постійною потужністю на великих швидкостях, що дозволило підвищити масу поїзда від 525 до 850 т приблизно на 62%. У 1931 р. тепловоз відправили до Ашхабаду. З інвентарю тепловоз був виключений у 1954 р.

Не дивлячись на ряд конструктивних недоліків – ненадійний привод вентилятора, що часто викликав простій тепловоза з-за обломки малої шестерні передачі; недосконала конструкція водяного охолодження поршнем дизеля; погано розроблена система самовентиляції тягових електродвигунів і т.і. – тепловоз був все ж такі економічним та експлуатаційно надійним локомотивом. Тільки протягом кількох років після побудови тепловозів $Э^{ЭЛ}$-2 та $Щ^{ЭЛ}$-1 був накопичений досвід їх роботи, як у нас так і за кордоном, вирішили будувати потужні вітчизняні тепловози та електровози.

Сам творець тепловозу $Э^{ЭЛ}$-2, Ю. В. Ломоносов народився 24 квітня 1876 р. у місті Гжатську (нині місто Гагарін РФ). У 1893 р. Ломоносов поступив до Петербурзького інституту шляхів сполучення, який закінчив у 1898 р. Першим місцем служби молодого інженера був Харківський паровозобудівний завод (нині Харківський машинобудівельний завод ім В. О. Малишева), де влітку того ж року мав змогу познайомитися з видатним інженером-залізничником професором О. С. Раєвським. Професор на той час завідував конструкторським відділом при паровозобудівному заводі. Очевидно, Юрій Володимирович справив на Раєвського позитивне враження, оскільки той дав йому хороші рекомендації. Та незабаром Ломоносов був переведений в технічний відділ служби тяги Харківсько-Миколаївської залізниці, де керівником служби з 1876 р. був М. Д. Байдак. Влітку 1898 року він почав роботу над дослідженням локомотивів та їх конструкцій, яка у подальші тридцять років стала головною справою його життя. За всі роки на залізниці він займав багато високих посад одна з яких міністр шляхів сполучення. Завдяки Ломоносову був створений ВНИИЖТ, а саме через його «Контору дослідів над типами паровозів».

У період 1900–1916 рр. коли головна увага приділялася паровозам, паровій машині й тяговим характеристикам проводилися повне дослідження теплової роботи паровозних котлів з використанням різноманітних сортів палива – нафти, вугілля, дров й торфу під час експлуатації. Саме у дослідах Ломоносов розглядав питання колії, тяги та експлуатації залізниць. Тягові розрахунки, графічні методи рівнянь руху поїздів та вирішення за їх допомогою різноманітних завдань пов’язаних з залізницею й залізничним транспортом.

Згодом у своїй книзі «Научные проблемы эксплуатации» (1923 р.), в якій описував перші висновки дослідів над паровозами, Ломоносов писав: «Правильная организация железнодорожного движения требует глубоких познаний и в области экономической политики и в области техники, ибо она немыслима без тонкого понимания особенностей рельсового пути и, особенно, железнодорожного двигателя – паровоза». Цікавий вислів також проф. Ю. В. Ломоносова: «Многие задают вопрос: Кто же изобрел паровоз? Паровоз – изобретение не одного человека, а целого поколения инженеров-механиков».

У 1920 р. за наказом Леніна була організована залізнична місія по закупівлі паровозів за кордоном. Головою залізничної місії став

проф. Ю. В. Ломоносов. Під час виконання доручення радянської влади по закупівлі рухомого складу за кордоном Ломоносов одночасно виконував замовлення на виготовлення тепловоза, розробленого за його проектом. Залізнична місія була ліквідована у 1923 р. Після смерті Леніна проф. Ю. В. Ломоносов не повернувся до Радянського Союзу. Він продовжував працювати в галузі залізничного транспорту, писав наукові статті, видавав книги але визнання так і не отримав. Помер Ю. В. Ломоносов у 1952 р. в Монреалі, Канада [4].

Як бачимо, проф. Ю. В. Ломоносов був талановитим вченим, керівником, організатором досліджень на залізничному транспорті результати яких мають велике значення. Встановлено, що наукові інтереси Ю. В. Ломоносова співпадали з тими напрямками розвитку вітчизняного локомотивобудування, що були вузькими аспектами залізничної галузі. В науці про тягу поїздів розглядалися якості паровозів, тепловозів та інших локомотивів, як тягових машин, що послугувало науковою основою для раціонального використання тягового рухомого складу в експлуатації. Всі питання стосовно чи то паровозу, чи то тепловозу Ломоносову доводилось вирішувати, глибоко аналізуючи. Його ідеї, методи та розрахунки з різних технічних та технологічних питань потрапили в довідники, а згодом і в навчальні посібники.

Широке впровадження тепловозної тяги почалося після закінчення Другої світової війни. У СРСР один за одним з'являються тепловози ТЕ1 і двосекційний тепловоз ТЕ2. В 1953 р. був побудований перший тепловоз ТЕ3, а з 1956 р. почате його серійне виробництво. До цього періоду відноситься початок бурхливого розвитку вітчизняного тепловозо-будування. Локомотивобудівельні заводи Харкова, Луганська, Коломни, Брянська, Людинова, Мурома за 4–5 років розробили десятки типів різних тепловозів: з електричною передачею ТЕ10, ТЕ50, ТЕ10Л, ТЕП60, ТЕ40, ТЕМ1, з гідравлічною передачею ТГМ2, ТГМЗ, ТП00, ТГ102, ТГ105, ТГ106, ТГП60 [5].

У цей час тепловози повністю замінили паровози на маневрах і виконували приблизно 40 % вантажообігу мережі. Пасажирський рух обслуговують, головним чином, шестивісні тепловози ТЕП60 потужністю 2200 кВт із конструкційною швидкістю 160 км/ч. Почате серійне виробництво тепловоза ТЕП70 потужністю 2940 кВт з передачею перемінно-постійного струму та додатковим реостатним гальмом. У 1956 р. більшість залізниць США повністю перейшли на тепловозну тягу. У вантажних та пасажирських перевезеннях найбільше поширення одержали тепловози з електричною передачею. Тепловози 2ТЕ10Л, серійне виробництво яких було почато у 1965 р., мають електричну передачу постійного струму, двотактний дизель 10Д100 з газотурбінним наддуванням і проміжним охолодженням надувного повітря потужністю 2200 кВт. У наступні роки випускалися модифікації тепловозів типу 2ТЕ116 з електричною передачею перемінно-постійного струму, а з 1988 р. почалося їхнє серійне виготовлення.

Література

1. Сотников Е. А. Железные дороги мира из XIX в XXI век / Е. А. Сотников – Москва : Транспорт, 1993. – С. 32-40.

2. Раков В. А. Локомотивы отечественных железных дорог (1845–1955 гг.) / В. А. Раков. 2-е изд., пер. и доп. – Москва: Транспорт, 1995. – 564 с.

3. Ломоносов Ю. В. О тепловозах заказанных за границею / Ю.В. Ломосов // Техника и экономика путей сообщения. – 1923. – № 9. – Том II. – С. 321-324.

4. Ученые университета путей сообщения – создатели первых локомотивов. – Санкт-Петербург, 1995. – 30 с.

5. З історії та досвіду будівництва залізниць і розвитку рухомого складу: Навчальний посібник / Укладачі: В. М. Шатаєв, В. М. Носевич. – К.: ДЕТУТ, 2008. – 46 с.

Герман А.П. Развитие отечественного тепловозостроения и роль в нем Ю.В. Ломоносова.

Представлен краткий очерк развития железнодорожного транспорта и роль в его развитии отечественного ученого, профессора Ю.В. Ломоносова. Показано как работал и творил ученый, его личный вклад в создании и развитии тепловозостроения. Освещена его деятельность и сотрудничество с коллегами, а также основные научные достижения в области железнодорожного транспорта и не только.

Herman A.P. Development of domestic disel ingine of structure and role in him J.V. Lomonosov.

The short essay of development of railway transport and role are presented in his development of domestic scientist, professor J.V.. Lomonosov. It is shown as a scientist, his personal deposit, worked and created in creation and development of тепловозостроения. His activity and collaboration are lighted up with colleagues, and also basic scientific achievements in area of railway transport and not only.

УДК 656.2(03) **Косовець Ю.В.**

О.О. РАДЦІГ – ВИЗНАЧНИЙ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИК

Олександр Олександрович Радціг – вітчизняний теплоенергетик, член-кореспондент АН СРСР (з 1935 р.). У 1891 р. закінчив Петербурзький технологічний інститут. З 1900 р. – професор Київського, а з 1909 р. – Петербурзького політехнічного інститутів. Наукові праці О.О. Радціга присвячені термодинаміці пари, дослідженню рівняння стану водяної пари, розробці теорії витікання, теорії парових турбін і методів розрахунку турбін і конденсаторів, а також прикладній механіці та історії техніки.

Ключові слова: *теплоенергетика, прикладна механіка, історія науки і техніки, термодинаміка пари, техніка.*

Олександр Олександрович Радціг народився 27 січня (8 лютого за новим стилем) 1869 р. у Тверській губернії в сім'ї службовця шляхів сполучення, згодом відомого фахівця з питань експлуатації залізниць та автора низки робіт у цій галузі Олександра Антоновича Радціга. Середню освіту Олександр отримав у Кременчуцькому реальному училищі, вищу – на механічному факультеті Технологічного інституту в Санкт-Петербурзі, який закінчив у 1891 році. Для поглиблення технічних знань, вступив до Берлінського університету на математичне відділення [1].

Після успішного захисту в 1895 р. дисертації «Приложение теории Зелова к симметричным группам» на ступінь доктора філософії Олександр Олександрович деякий час працював інженером на Варшавської залізниці, потім – приймальником паровозів на Невському машинобудівному заводі. У 1896 р. він був запрошений до Петербурзького технологічного інституту і для підготовки до викладацької діяльності відряджений за кордон, де ознайомився з постановкою занять в інженерних лабораторіях і прослухав ряд лекцій в навчальних закладах Німеччини, Швейцарії та Бельгії, а також відвідав ряд найбільших заводів Німеччини, Швеції, Франції та Бельгії. Після поїздки О.О. Радціг був призначений викладачем креслення у Петербурзькому технологічному інституті.

Навесні 1898 р. Олександра Олександровича запросили на кафедру термодинаміки і теплових двигунів до Київського політехнічного інституту. Оскільки інститут перебував ще в стадії організації, О.О. Радціга відрядили за кордон для розробки майбутніх курсів, де в цьому ж році він оглянув ряд машинобудівних заводів Англії, а влітку наступного року взяв участь у Конгресі з прикладної механіки у Парижі. У Київському політехнічному інституті Олександр Олександрович виконував обов'язки екстраординарного професора. У 1905 р. після захисту дисертації «Математична теорія обміну тепла в циліндрах парових машин» він отримав вчене звання ад'юнкта прикладної механіки і був обраний деканом Механічного факультету. В 1908 р. на знак протесту проти запровадження реакційних «Правил про студентські організації і проведення зібрань у стінах вищих навчальних закладів» разом із директором інституту В.Ф. Тимофєєвим, деканами В.Г. Бажаєвим, В.Г. Шапошниковим, Є.О. Патоном – Олександр Олександрович подав у відставку. О.О. Радціга запросили до Петербурзького політехнічного інституту на кафедру прикладної механіки, і вся його подальша діяльність пов'язана з цим інститутом. Двічі, з 1909 по 1919 рік і з 1925 по 1930 рік він обирався деканом Механічного факультету. З 13 вересня 1917 р. Олександр Олександрович Радціг Радою Політехнічного інституту був обраний на посаду директора інституту (до 27.11.1918). З 1918 по 1930 рік О.О. Радціг був професором кафедри «Термічні машини», з 1930 р. до кінця життя – завідувачем кафедрою «Парові турбіни» [2].

44 роки свого життя Олександр Олександрович присвятив викладацькій діяльності у вищій школі, з них 32 – у Петербурзькому – Петроградському – Ленінградському політехнічному інституті. Він брав активну участь у створенні та організації навчального процесу двох механічних відділень – в Київському і Петербурзькому політехнічних інститутах, в 1930 році – у створенні Всесоюзного Котлотурбінного інституту, у 1934 році – Енергомашинобудівного факультету, який вперше в СРСР почав випускати спеціалістів цього профілю.

На початку 1930-х років О.О. Радціг створив першу в країні спеціальну кафедру парових котлів, за зразком і подобою якої було організовано ряд кафедр в інших інститутах. Чимало зробив він і для організації заочної освіти [3].

Особливої уваги заслуговує наукова діяльність О.О. Радціга, початок якої збіглося з найбільшими винаходами в галузі парових турбін. Він одним з перших оцінив величезну перевагу нового двигуна і його значення для розвитку енергетики, опублікував численні праці з парових турбін – підручники, навчальні та довідкові посібники для студентів і інженерів. У 1926 році був виданий курс парових турбін. Багато років інженери-теплотехніки користувалися довідковим матеріалом «Формули, таблиці та діаграми для водяної пари», які вийшли трьома виданнями. Чотири рази перевидавався курс прикладної механіки і двічі – курс конденсаційних установок паротурбінних станцій [4].

Ще одна сторона таланту Олександра Олександровича – це його праці з історії науки і техніки. Серед них монографії про Джеймса Уатта і винахід парової машини, «Розвиток парової машини», «Успіхи теплотехніки в СРСР», «Сади Карно і його міркування про рушійну силу вогню» [5-6].

За кілька років до другої світової війни Олександр Олександрович майже повністю втратив зір. Але його наукова діяльність від цього нітрохи не ослабла, завдяки самовідданій праці його дружини і друга Євгенії Вікторівни, дочки знаменитого вченого Віктора Львовича Кирпичова.

У блокадному Ленінграді Олександр Олександрович продовжував педагогічну діяльність на кафедрі турбінобудування, консультував фахівців оборонної промисловості. Останній запис у його трудовій книжці датований 10 жовтня 1941 говорить, що О.О. Радцігу надано тривалу відпустку без збереження утримання у зв’язку з евакуацією з Ленінграда до м. Свердловськ в розпорядження Академії наук СРСР. Однак Олександру Олександровичу не судилося дістатися до Свердловська. У дорозі він тяжко захворів і помер на станції Буй Північної залізниці 30 грудня 1941 року.

Література

1. Кириллов П.П. Александр Александрович Радциг / П.П. Кириллов // Труды Ленинградского политехнического института.–1949.-№ 1.–С. 34-39.

2. Радциг А.А. Термодинамика / А.А. Радциг. – Киев, 1900.

3. Радциг А.А. Формулы и диаграммы для водяного пара. – Изд.3-е. – Москва; Ленинград. – 1931

4. Радциг А.А. Курс паровых турбин / А.А. Радциг. – Москва; Ленинград, 1926.

5. Радциг А.А. История теплотехники / А.А. Радциг. – Москва; Ленинград, 1936.

6. Радциг А.А. Теория и расчет конденсационных установок. 2-е изд., Москва; Ленинград, 1934.

Косовец Ю.В. А.А. Радциг – выдающийся теплоенергетик.

Александр Александрович Радциг – отечественный теплоэнергетик, член-корреспондент АН СССР (с 1935 г.). В 1891 г. закончил Петербургский технологический институт. С 1900 г. – профессор Киевского, а с 1909 г. – Петербургского политехнического институтов. Научные труды А.А. Радцига посвящены термодинамике пары, исследованию уравнения состояния водяного пара, разработке теории истекания, теории паровых турбин и методов расчета турбин и конденсаторов, а также прикладной механике и истории техники.

Ключевые слова: *теплоэнергетика, прикладная механика, история науки и техники, термодинамика пары, техника*

Kosovec J.V. A.A.Radzih – prominent power engineering Heat-specialist.

Alexander Aleksandrovich Radzih – domestic power engineering Heat-specialist, corresponding member AH the USSR (with 1935). In 1891 made off the Petersburg technological institute. With 1900 is a professor Kyiv, and from 1909 – Petersburg polytechnic institutes. Scientific labours of A.A.Radziha are sanctified to thermodynamics of pair, research of equalization of the state of aquatic steam, development of theory of profluvium, theory of steam-turbines and methods of calculation of turbines and condensers, and also applied mechanics and history of technique.

Keywords: *power engineering Heat-specialist, applied mechanics, history of science and technique, thermodynamics of pair, technique.*

УДК 51-37(477) **Купрієнко О.В.**

ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ В УКРАЇНІ

У статті висвітлено проблематику дослідження історії розвитку комп'ютерної техніки в Україні, висвітлені основні моменти що призводятьдо суперечностей між історичними фактами та їх сучасним трактуванням.

Ключові слова**:** *кібернетика, обчислювальна техніка, історичні суперечності,сучасне трактування.*

Стрімкий розвиток суспільства в післявоєнні роки поставив перед вченими радянської добизавдання створення нових машин – керованих при-

строїв, здатних виконувати складні задачі задля підвищення ефективності розвитку народного господарства. Саме в цей час з'являється нова наука – кібернетика, становлення якої зумовлене розвитком технічних засобів обробки інформації. Початком зародження кібернетики вважають 40 рр. XX століття, з часу публікації першої в світі праці,присвяченої питанням кібернетики,- «Кібернетика, або управління і зв'язок тварин і машин»американського математика Норберта Вінера. В окремих джерелах зустрічаютьісторичний факт, що першим, застосував термін «кібернетика» старогрецький вчений Платон. В перекладі з давньогрецької мови кібернетика – мистецтво керманича. З розвитком суспільства наука кібернетика поступово трансформувалась і була тимчасово витіснена комп'ютерною наукою, проте з появою всесвітньої мережі Інтернет та стрімким розвитком робототехніки кібернетика знову стає актуальною. Саме на початку становлення комп'ютерної науки в Україні з'являється перша електронно – обчислювальна машина, починається стрімкий розвиток інформаційних технологій. Основоположником інформаційних технологій в Україні та колишньому СРСР ставВіктор Михайлович Глушков [1].

Сучасна людина навряд чи зможе уявити своє життя без використання комп'ютерних технологій. Комп'ютери, в усій своїй різноманітності, стали невід'ємною частиною сучасного світу.Втім мало кому відомо, що перша в континентальній Європі електронно – обчислювальна машина (ЕОМ), здатна зберігати в пам'яті програму, була створена в Києві під керівництвом академіка АН УССР Сергія ОлексійовичаЛебедєва [2]. Основне призначення моделі електронно-лічильної машини – розрахунок термоядерних процесів, космічних польотів та ракетної техніки, натомість сучасний комп'ютер являє собою складну інтелектуальну технічну систему.

Постановка проблеми. Аналіз наукових публікацій з дослідження історії розвитку комп'ютерної техніки в Україні показав, що в значній частині джерел існують суперечності між історичними фактами та їх сучасним трактуванням, крім того, в дослідженнях практично не знайдено принципи побудови та технічні характеристики перших ЕОМ в Україні. Це призвело до спотворення хронології епатіврозвитку комп'ютерної техніки в Україні, сприяє певною мірою частковій втраті інформації щодо місця України в розвитку комп'ютерної техніки на теренах Радянського Союзу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.Аналізнаукових джерел з питань історії розвитку комп'ютерної техніки у різних контекстах показав, що найбільш фундаментальні дослідження провів Борис Миколайович Маліновський. Так, учений унауковій праці «Очерки по историикомпьютерной науки и техники в Украине» [3] описав історію розвитку комп'ютерної науки і техніки в Україні, фундаментальні досягнення вчених радянської доби в історії України, доповнюючи їх результатимидосліджень в царині створення універсальних електронно – обчислювальних машин, спеціальнихелектронно – обчислювальних машин різного призна-

чення. Крім того, вченийвисвітлив процес становлення і розвиток промисловості для серійного виробництва комплектуючих деталей обчислювальної техніки. Значна увага приділяється життю і творчості піонерів вітчизняного комп'ютеробудування.

Питання розвитку комп'ютерної техніки вивчав також доктор філософії українського походження з Торонто, Іван Качановський. Зокрема, у науковій праці «Українське коріння комп'ютерної революції» засвідчив факт причетності українського вченого- математика Михайла Кравчука, щодо винайдення електронно цифрового комп'ютера у 1930 Джоном ВінсентомАтаносом, який під час винайдення і конструювання комп'ютера використав ідеї М.Кравчука [4].

Постановка завдання. На основіаналізу значної кількості наукових джерел, ставимо завдання виявити проблематику дослідження історії розвитку комп'ютерної техніки в Україні на різних етапах її становлення.

Виклад основного матеріалу дослідження.До 40 рр. XX ст. обчислювальна техніка зводилася до найпростіших механічних пристроїв, основним призначенням яких було виконання арифметичних операцій над числами. Перші обчислювальні пристрої, творці яких Леонардо да Вінчі (1492) і Вільгельм Шиккард (1623), – залишилися тільки на папері.

Але першим обчислювальним пристроєм, впровадженим у життя, стала «паскаліна» великого французького вченого Блеза Паскаля (BlaisePascal, 1623–1662) – шести (восьми) розрядний пристрій на зубчатих колесах, розрахований на додавання та віднімання десяткових чисел (1642)[5].

У 1673 році з'явився арифметично – логічний пристрій, створений німецьким математиком Вільгельмом Лейбніцом, саме цей пристрій є основною складовою сучасних комп'ютерів. Машина В. Лейбніца була значно складнішою та здатна була виконувати не тільки додавання, віднімання, а й множення, ділення та обчислення квадратного кореня з числа.

Наступними кроками, які мали важливе значення, для подальшого розвитку саме цифрової обчислювальної техніки, стало створення, французьким винахідником Жозефом Жаккардом, ткацького верстату з так званим програмним керуванням, за допомогою перфокарт,та технологія обчислень при ручному рахунку, запропонована французьким вченим Гаспаром де Проні, саме цей вчений поділив обчислення на етапи: розробка чисельного методу; створення програми послідовності арифметичних дій; проведення обчислень шляхом арифметичних дій над числами згідно зі створеною програмою, що мало принципове значення.

Вперше висловив ідею використання перфокарт в обчислювальній техніці видатний англійський математик Чарльз Бебідж. Узагальнивши відкриття Ж. Жаккара та Гаспара де Проні вчений,використав їх під час роботи над проектом механічної універсальної цифрової обчислювальної машини з програмним керуванням (1830-1846), яка дістала назву

«Аналітична машина», цим самим він здійснив наступний крок у розвиток обчислювальної техніки.

У 1870 році, за рік до смертіЧ. Беббіджа, англійський математик Джевонс сконструював «логічну машину», що дозволяла механізувати найпростіші логічні висновки.

У 1887 році Герман Холеріт створив машину для обробки результатів перепису населення, особливість машини в тому, що для організації процесу обчислення застосував електричну силу.

Перші електронні комп'ютери з'явились на початку XX ст. На відміну від попередніх обчислювальних машин, вони виконували задану послідовність дій за попередньо заданою програмою та зберігати інформацію в пам'яті комп'ютера.

У дореволюційній Росії «будівельниками» логічних машин стали Павло Дмитрович Хрущов (1849-1909) та його послідовник Олександр Миколайович Щукарьов (1884-1936).

Професор П.Д.Хрущовпершим здійснив спробу відтворення машини Джевонса, вона виявилась вдалою. Фізичну модельмашини, створеної вченим, одержав «у спадщину» професор Харківського технологічного інституту О.М. Щукарьов, в якому він працював з 1911 р. Вчений сконструював машину наново, удосконалив її, цим самим, на нашу думку, розширив межі її практичного застосування [6].

Дослідження О.М. Щукарьова продовжив С.О. Лебедєв, в результаті якого була розроблена і прийняла в експлуатацію Державною комісією в 1951 році перша в СРСР та континентальній Європі цифрова електронна обчислювальна машина – Мала електронна лічильна машина «МЕСМ».

Отже, короткий огляд історичного розвитку комп'ютерної техніки вцілому, показав, що проблематика дослідження комп'ютерної техніки визначається декількома основними аспектами.

Однією з проблем дослідження розвитку комп'ютерної техніки є сутність поняття «комп'ютерна техніка». Достатня кількість наукових праць- дисертацій, монографій, статей, повідомлень присвячена історії розвитку обчислювальної техніки. Поряд з цим є низка досліджень з історії розвитку комп'ютерної техніки. У зв'язку з цим важливо визначити межу закінчення періоду обчислювальної та початку використання терміну»комп'ютерна техніка», слід розтлумачити ці поняття.

У СРСР, у тому числі,й Україні, поняття «обчислювальна техніка» довгий час використовувалось як для позначення технічних засобів, так і для науки про принципи їх побудови і проектування, носило змішаний характер [7].

Щодотрактуванняпоняття комп'ютер [8] походить від лат. computator, computatrum- обчислювач, рахувати. Як бачимо поняття багатозначне, враховуючи тлумачення поняття, комп'ютером можна називати будь який пристрій призначений для обробки інформації, незалежно від типуке-

рування ним, будь-то програмно керований пристрій або навпаки механічно, електронно керований.

І далі поняття «обчислювальна техніка» – техніка, програмно-керована, основне призначення якої проведення обчислень та обробки інформації. Слід зазначити, що попередником електронно-обчислювальної є механічна обчислювальна машина (механічно керований пристрій).

Узагальнений порівняльний аналіз дає підстави стверджувати, що поняття, наводить на висновок, що поняття «комп'ютер» і «електронно обчислювальна машина» – синонімічні. Тому, досліджуючи історію розвитку комп'ютерної техніки, ці поняття слід розглядати як єдине ціле. Це надасть можливість чітко визначити початок становлення комп'ютерної техніки та уникнути плутанини, яка виникла в сучасних наукових дослідженнях.

Окремою проблемою є трансформація фактів з історії розвитку комп'ютерної техніки в Україні, які висвітлювалися в засобах масової інформації, друкованих виданнях на початку становлення комп'ютеробудування радянської доби, вона приводить по суперечностей між існуючими історичними фактами та їх сучасним трактуванням. Так, один із свідків появи перших комп'ютерів і комп'ютерів наступних поколінь в СРСР, Б.М. Маліновський своєю працею «До історії вітчизняного комп'ютеробудування» зосередив увагу науковців і громадськості на причинах виникнення суперечностей між історичною правдою і змістом окремих публікацій. В цій праці він провів порівняльний аналіз статті, опублікованої у газеті «Сегодня» від 14 грудня 2006 року. Стаття «Первая Советская ЭВМ родилась в Киеве» написана з використанням матеріалів із праць вченого, містила на його думку ряд неточностой, більше того, мали місце факти, які не відповідали дійсності [9].

Зокрема, автор, записуючи інтерв'ю із Зіновієм Рабіновичем, аспірантом академіка С. О. Лебедєва, в наступній інтерпретації «Спочатку ми розробляли машину з власної ініціативи. Це була понаднормова робота-офіційно ми повинні були займатись автоматичним управлінням літальних апаратів...» [9].

Враховуючи, той історичний факт, що академік С.О. Лебедєв був ініціатором і керівником робіт зі створення «МЕСМ», можна сказати, що він працював над проектом самостійно, а співробітників інститутузалучав їх до роботи лише після надання чітких інструкцій, тому відсутність згадки про С. О. Лебедєва в інтерв'ю З. Рабіновича, нівелює значимістьвнеску вченогоу створенні першого комп'ютера в континентальній Європі, і водночас цей факт викликає сумнів, чи насправді першу ЕОМ створив С.О. Лебедєв і саме в Україні.

Крім того, Б.М.Малиновський відзначив ще один факт, який став підтвердження неоднозначного трактування історичних фактів.

Сучасником С.О.Лебедєва був Ісаак Брук, більше того, майбутні вчені навчались в одному інституті, після закінчення працювали в одній нау-

ковій установі, разом пройшли шлях від енергетики до обчислювальної техніки. Пізніше І.Брук першим в Російській федерації висунув і реалізував ідею створення малих електронно – обчислювальних машин для використання в наукових лабораторіях. Під керівництвом І. Брука у 1951 р. був створений макет, першої в Російській федерації, Малої цифрової електронно обчислювальної машини, що зберігає програму в пам'яті комп'ютера. Проте, в журналі «Информационные технологии и вычислительные системы» в статті Б.М.Малиновського «Научная биография С.А.Лебедєва» була надрукована інформація, що електронно обчислювальна машина І. Брука була першою і єдиною в СРСР. Натомість всім відомий факт, що саме в цей час, відповідно до постанови Ради Міністрів СРСР від 01.07.1951 за № 2754-1321, в Україні введено в експлуатацію першу в СРСР електронно обчислювальну машину [4].

Таким чином, дослідження історичного розвитку комп'ютерної техніки вимагає постійної інтерполяції фактів.

Також до проблематики дослідження намивіднесено так звані «білі плями» різних етапів становлення та розвитку комп'ютерної науки. Так, не зовсім відомим був є історичний факт появи першого електронного комп'ютера, здатного зберігати інформацію в своїй пам'яті, носієм інформації в якому були електронні лампи, і саме кому належав цей винахід. Результати досліджень засвідчили, що творцем першого такого комп'ютера став американський вчений, болгарин за походженням, Джон Атанасов. Деякі джерела висвітлюють факти, що вчений у своєму винаході застосував методи українського вченого, математика – Михайла Кравчука. Нам не зустрічалися джерела, де достеменно описані ці методи. Зважаючи на те, що український вчений жив і працював у період розпалу масового терору в Радянському Союзі, цілком ймовірно що оригінальні праці М. Кравчука знищено.

Наукові дослідження історії становлення комп'ютерної техніки ускладнено й тим, що піонери комп'ютеробудування в Україні були надто захоплені стрімким розвитком обчислювальної техніки в Україні, іпрактично не фіксували процес проектування та створення перших електронно обчислювальних машин. В своїх наукових працях вони описують лише наукові результати своїх робіт. Основоположник інформаційних технологій в Україні В.М. Глушков вважав що, в період становлення кібернетики, як науки обчислювальні машини проектувалися на основі інженерної інтуїції. Перетворення проектування комп'ютерної техніки з мистецтва в науку належить саме В.М.Глушкову [1].

Процес становлення етапів розвитку комп'ютерної техніки тісно пов'язаний із розвитком потреб суспільства, тому стрімкий розвиток електронної обчислювальної техніки спонукав вчених різних областей науки до плідної наукової співпраці. Так, Микола Михайлович Амосов, всесвітньо відомий хірург, став засновником біокібернетики, крім того вчений також займався дослідженням питання штучного інтелекту.

Наукові дослідження історії комп'ютерної техніки в Україні потребують, на нашу думку систематизації історичних фактів, глибокого аналізу на кожному окремому етапі її становлення і розвитку, були і залишаються актуальною проблемою сучасності.

Література

1. Малиновский Б.М. Академик Виктор Глушков. Золотые вехи истории компьютерной науки и техники в Украине / Б.М.Малиновский. -К.: ВМУРоЛ, 2003.-186 с.

2. Глушков В.М. Минуле, полине у майбутнє / В.М. Глушков.- К.: Академперіодика, 2013.- С.194-207.

3. Малиновский Б.М. Очерки по истории компьютерной науки и техники в Украине / Б.М.Малиновський.-К.: Феникс, 1998.- 452 с.

4. Качановский І. Українське коріння комп'ютерної революції / І. Качановський // Голос України.-2006.-18 травн.

5. Малиновський Б.М. Від обчислювальної техніки до інформаційних технологій / Б.М.Маліновський [Електронний ресурс]. Режим доступу: http: //www.ukrainiancomputing.org.

6. Забута «Мисляча машина» професора О.М. Щукарева. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.ukrainiancomputing.org.-

7. Малиновский Б.М. Научная биография С.А. Лебедєва / Б.М.Малиновский // [Електронний ресурс] Режим доступу: http: //www. isa.ru/jitcs/index.php.

8. Енциклопедія кібернетики / Відпов.ред. Глушков В.М.-Т.1 (А-Л).- К.: Голов. Ред. Української радянської енциклопедії, 1973.- 584с.

9. Малиновський Б.М. До історії вітчизняного комп'ютеробудування [Електронний ресурс].Режим доступу: http: //www. icfcs.kiev.ua.-

Купрієнко О. В. Проблематика исследования развития компьютерной техники в Украине.

В статье освещается проблематика исследования истории развития компьютерной техники в Украине, освещены основные моменты которые приводят к противоречиям между историческими фактами и их современной трактовкой.

***Ключевые слова**: кибернетика, вычислительная техника, исторические противоречия, современная трактовка.*

Kuprienko O.V. Problematic of research of development of computer technique in Ukraine.

The article covers the problems of research about the history of computer technology development in Ukraine. It highlights the key points, which lead to contradictions between historical facts and their modern interpretation.

***Keywords**: cybernetics, computer technology, historical contradictions, modern interpretation.*

УДК 72.053:745.54 **Литовченко Н. І.**

ДО ІСТОРІЇ ХУДОЖНОГО ОФОРМЛЕННЯ ЗАЛИ ОЧІКУВАННЯ №2 ЗАЛІЗНИЧНОГО ВОКЗАЛУ КИЄВА

У статті розкривається історія художнього оформлення зали очікування №2 Центрального залізничного вокзалу Києва художниками-монументалістали, показано процес підготовки та проведення циклу робіт, спрямованих на увіковічення історії України, вплив і значення художніх панно для національно-патріотичного та естетичного виховання.

Ключові слова: *залізничний вокзал, зала очікування №2, художники, оформлення, панно, історія.*

Автор ставить за мету сформувати уявлення про те, що в активній зоні Центрального залізничного вокзалу м. Києва (Київ-Пасажирський) є просторові площини, архітектурно-художнє оформлення яких не тільки сприяє успішному вирішення питань переміщення. Проведене очолюваною автором статті групою архітекторів і художників створення живописних панно у спеціалізованій споруді загальнодержавного значення стало вагомим внеском у подальший розвиток українського монументального мистецтва та дизайну середовища.

Крім того, воно розширило та продовжує розширювати уявлення про славну та героїчну історію України, її географію, природну унікальність її окремих частин. Водночас, автор підкреслює внесок художників-монументалістів і нинішню людиноцентричність виконаної роботи, її спрямованість на формування шанобливого ставлення до створеного та перенесення цього почуття на ставлення до України в цілому. Водночас, автор ставить собі за мету повідомити, що виконане оформлення є концептуально унікальним, єдиним у своєму роді.

Природним було сподіватися, що унікальність виконаних робіт не залишилася непоміченою, уже в 2001 році, невдовзі по закінченню робіт, з'явився достатньо кваліфікований аналіз живописних панно (І.П. Дорофієнко, 2001) [1] та пізніше – зі значною домішкою поетизації явища стаття С.М. Бушака (2006) [2]. Виваженою та порівняльно-аналітичною бачиться публікація О.О. Седик (2006)[3]. Саме зазначені публікації разом, особливо остання, дозволили встановити генезисний зв'язок з творчою діяльністю київського архітектора О.М. Вербицького [4, 5].

У часово-просторовому континуумі питання архітектурно-художнього вирішення для громадських споруд, призначених для масового перебування в них великих мас людей, створення комфортного середовища має достатньо важливе значення. Особливого значення це явище набуває в сучасних умовах, коли відбуваються інтенсивні переміщення великих мас людей з найрізноманітніших причин [6].

Центральний залізничний вокзал міста Києва бачиться саме таким місцем, адже в ньому не тільки відбувається перерозподіл пасажиропотоку за іншими напрямами руху залізницями України. Істотна частина пасажирів приїздить до Києва як до столиці для вирішення найрізноманітніших питань. А молодь, зокрема, – на навчання, адже столичні ВНЗ здатні задовольнити найрізноманітніші запити щодо здобуття вищої освіти за різноманітними спеціальностями [7].

Цілком зрозуміло, що певну частину свого часу перед від'їздом або при приїзді пасажири перебувають у приміщенні залізничного вокзалу та користуються його місткими залами очікування. Комфортність їх перебування визначається багатьма соціальними, психологічними та побутовими чинниками місця їх тимчасового перебування

Конкурсний проект Київського вокзалу, збудованого впродовж 1927–1932 рр. (в архітектурному сенсі – українське бароко з окремими рисами конструктивізму), розробив архітектор О.М. Вербицький (1875-1958), який зробив важливий внесок у справу будівництва значної кількості громадських будівель міста, що стало визначним явищем не тільки у формуванні архітектурного обличчя Києва, але й містознавства в цілому [8]. Ішов час, відбувалися зміни в соціокультурному просторі, виникали інші пріоритети, після німецько-радянської війни впродовж 1945-1949 рр. головний корпус вокзалу було відбудовано (проект, розробленим під керівництвом архітектора Г.Ф. Домашенка) [9]. У пізнішому часі (1955) він розробив проект художнього оформлення для зал очікування. За його задумом, досягнення синтезу елементів архітектури, живопису та орнаментального рельєфу мало відбутися на основі «килимового» розпису, власне, архітектор використав досвід зображення, властивий традиційному українському килимарству [10]. Слід нагадати, що ідея та задум оформлення зал ліворуч і праворуч від вестибюля належала О.М. Вербицькому, який вважав, що цим буде досягнуто синтез трьох мистецтв – архітектури, скульптури та малярства [11].

На превеликий жаль, втілити в життя творчі задуми О.М. Вербицькому впродовж життя не вдалося, особливо стосовно художнього оформлення величезних внутрішніх просторів споруди вокзалу. Спочатку цьому завадив брак коштів при завершенні будівництва та потреба якнайшвидше ввести побудоване приміщення в експлуатацію. Потім цьому завадили події німецько-радянської війни, а пізніше знову потреба якнайскорішої відбудови та введення в експлуатацію.

Розроблений у 1955 р. проект оформлення внутрішніх просторів будівлі Центрального залізничного вокзалу вимагав різноманітних узгоджень і затверджень, потрапляння до титульного списку першорядних робіт, розроблення кошторису та виділення коштів з бюджету. Очевидно, з цих та інших міркувань внутрішнє оздоблення вокзалу тривалий час залишалося тим, яке зробили у ході відбудовних робіт. Правда, під час підготовки до

Олімпіади-80 впродовж 1978-1980 рр. було проведено реконструкцію головного вестибюлю Центрального вокзалу.

Слід зауважити той факт, що серед киян стан Центрального залізничного вокзалу завжди знаходився в колі їхніх інтересів, адже достатньо тривалий час залізничний транспорт був найнадійнішим і безумовно, економічно доцільним видом транспорту. Це достатньо переконливо простежується у публікації «Ворота Киева: минуле та сьогоднішнє», якраз із цього приводу. Серед іншого, тут знайдено посилання на те, коли ж було прийнято рішення про сучасне художнє оформлення, власне, про головну ідею пропонованої статті. Так от, стверджується наступне: «Рішення про те, щоб приміщення вокзалу набули сучасного вигляду, було прийнято на спільному засіданні колегій Мінтрансу та КМДА у лютому 2000 р. За проектом, який було реалізовано в рекордно короткі строки, було заплановано будівництво нового терміналу – Південного вокзалу, церкви, реконструкція Центрального та приміських вокзалів» [12]. Згадане дає підстави стверджувати, що група митців приступили до розроблення концепції художнього оформлення внутрішніх просторів Центрального вокзалу.

В основу розроблення концепції було закладено ідею подолання, на думку автора, основної проблеми створення сучасних архітектурних комплексів – відсутність конструктивного підходу до вирішення задачі побудови гармонійного художнього середовища.

У середовищі творення концепції виникла ситуативна ідея створити та передати пасажирам відчуття затишку та психологічного комфорту у велетенському приміщенні з високим циркульним склепінням. Уже коли виникла конкретна потреба розписати залу очікування № 2 на Центральному залізничному вокзалі м. Києва, автор (Литовченко Н.І.) вирішила стилізувати художні розписи саме під гобелени.

Гобелен (або шпалера) бачиться одним з видів декоративно-прикладного мистецтва. У класичному розумінні це «тканий килим ручної роботи, на якому кольоровою вовною та, частково, шовком відтворюється картина і спеціально підготовлений картон більше або менше відомих художників» [13]. У сучасному розумінні цього поняття це рулон паперу або тканини з нанесеним на нього друкарським або іншим способом візерунком (малюнком) для обклеювання стін приміщень [14, С. 836].

Мистецтво сучасного українського професійного гобелену, на думку автора, органічно виросло з древніх традицій українського народного килимарства, привносячи в просторове середовище громадської споруди тепло, затишок і комфортність перебування, виробляючи у відвідувача або пасажира (у нашому випадку) відчуття особистої приналежності до середовища. Саме гобелен (як і килим) підсвідомо „зігріває» глядача своєю фактурою, яка неодмінно асоціює з відчуттям особистої причетності, власне, самоідентифікації в контексті творення українського мистецького простору.

Настала пора впроваджувати в життя спільне рішення колегій щодо художнього оформлення громадської будівлі важливого призначення. Виникла художньо осмислена потреба розписати залу очікування № 2 Центральному залізничному вокзалі м. Києва. Автор, виходячи з наведених вище міркувань, концептуально вирішила стилізувати ці розписи саме під гобелени, передбачаючи створити пасажирам максимум затишку та комфорту, зважаючи при цьому на їх перебування у велетенському приміщенні з високим циркульним склепінням. Адже велична споруда головного залізничного вокзалу нашої держави є однією з архітектурних домінант столиці України, яка щодня приймає в своїх стінах тисячі киян та гостей міста.

Повертаючись знову до історії художнього оформлення внутрішніх просторів Центрального залізничного вокзалу, слід зауважити наступне. Попри всі труднощі, пов'язані з людським фактором післявоєнного періоду, впродовж 1955 – 1956 років було здійснено частину художнього розпису приміщення вокзалу – створено живописні панно для залу-ресторану. Зали очікування також не залишилися поза увагою художників-монументалістів. Так, за задумом автора проекту, архітектора Г. Домашенка (1955), синтез архітектури, живопису та орнаментального рельєфу має бути досягнутий на основі поєднання рис українського бароко та елементів конструктивізму.

На той час автором концепції монументальних розписів зали №1 та її належним чином виконаного художнього оформлення виступив майбутній класик українського образотворчого мистецтва, Заслужений діяч мистецтв України, дійсний член Академії архітектури України, майбутній лауреат Державної премії імені Тараса Шевченка (1998, посмертно) Іван Семенович Литовченко (1921-1996) [15, 16]. Це була перша велика творча робота молодого на той час митця, який щойно закінчив навчання у Львівському художньому інституті декоративно-прикладного мистецтва (1954). Про це І.С. Литовченко пізніше згадував наступним чином, підкресливши, що працює в групі живописців над розписом київського вокзалу від Українського відділення Художнього фонду СРСР» [17].

Основним завданням І.С. Литовченка, як автора тогочасної концепції створення художніх творів для оздоблення, на думку автора статті, була потреба досягнути органічної єдності живописних панно та компонентів архітектури. Головне, необхідно було у найдосконаліший спосіб зв'язати живописні панно між собою. Для цього І.С. Литовченко створив декоративні композиції, орнаментально-рослинні гірлянди, що поєднали між собою пейзажні композиції, створивши ритмічне повторення. Так і простояли вони майже півстоліття, аж поки не настав час реконструкції вокзалу.

Продовжуючи думку щодо художнього оздоблення зали очікування №2, слід зауважити, що було оголошено творчий конкурс на розроблення кращий проект з монументально-декоративного оформлення простору зали. За підсумками Н.І. Литовченко визнали переможницею у конкурсі про-

ектів з мистецького оздоблення залу очікування № 2 (2001) [18]. Отже, робота над розписами зали очікування № 2 стала справою родинної честі, оскільки було продовжено справу свого знаменитого, на той час уже покійного, батька. Саме їй було доручено для виконання всього комплексу художніх робіт створити групу художників. До неї увійшли Наталія Литовченко, Сергій Одайник [19], Олександр Бородай [20].

Автор, готуючи проект художнього оформлення зали очікування № 2, заклала в основу його концепції ідею композиційного трактування панно в килимовій структурі. Композиція побудована саме так, щоб пейзажі органічно вписувалися в просторову архітектуру. Введення орнаментального обрамлення необхідне для продовження орнаментальних елементів архітектури. Орнаменти мали органічно поєднати панно зі скульптурним ліпленням. Вони, за задумом, мали ніби просочуватися крізь пейзаж.

Важливою частиною композиції панно, за задумом автора, мали стати геральдичні елементи, в основі яких – історичні герби міст, зображених на панно. Слід підкреслити важливу деталь, що з'єднуючим композиційним елементом стає стилізована стрічка з тематичним написом, саме вона пластично проходить через усі композиції, перетікаючи згори вниз, ніби повторює використання нитки в гобелені.

Тематика творів – серія «Мальовнича Україна», яка складається з 14 панно із зображенням відомих історичних міст і красивих пейзажів. Пейзажі, за задумом автора, повинні бути трактовані не в реалістичній манері, а умовно-гобеленно, як і наголошувалось авторами попередніх проектів, в чому й виявляється генезисний зв'язок цілісної структури художнього оздоблення зал очікування пасажирів. Виконували панно художники-монументалісти, що володіють технікою умовного, гобеленового живопису.

На панно, стилістично і концептуально об'єднаних у монументально-живописну серію «Мальовнича Україна», зображено знамениті ландшафтно-архітектурні ансамблі України, багато з яких мають всесвітню славу. До них автором віднесені: Києво-Печерська [21] та Святогірська [22] лаври, фортеці в Кам'янці-Подільському [23], Хотині [24] та Судаку [25]; види старовинних українських міст: Чернігова [26], Острога [27], Луцька [28] та Глухова [29]; мальовничі паркові шедеври в Умані (Софіївка) [30], Білій Церкві (Олександрія) [31], Корсунь-Шевченківському [32], а також шедевр зодчества, унікальна козацька церква на Вінниччині [33].

Доречним бачиться зауважити, що кожен з указаних вище творів мав розміри 320 см на 540 см. Знайшовши унікальні архітектурно-просторові площини, авторський колектив розмістив панно по верхньому ярусу стін на їх переході до склепіння. Виявилося, що концептуальний задум було реалізовано, панно органічно вписалися в архітектуру інтер'єру, надаючи йому величного і урочистого вигляду. Складається враження, що їх могутній ритм мимоволі змушував кожного присутнього в залі звернути на них увагу, замислитися над красою української природи, героїчними сторінка-

ми національної історії, загальнолюдською величчю та значимістю духовної спадщини українського народу та його значимим внеском у нетлінну скарбницю світової культури.

Притаманні українському народові пошана до рідної землі та розвинута національна гордість за високу славу предків проявилися в цих творах в нерозривній єдності мальовничих куточків рідної природи і знаменитих архітектурних пам'яток, з якими пов'язані вікопомні події нашої тисячолітньої історії. Органічною складовою цих зображень є історичні герби відтворених на панно міст та земель.

Всі ескізи монументально-живописних панно виконала автор проекту Наталія Литовченко. До виконання та завершення художніх розписів на стінах вокзалу долучилися знані київські митці: Віктор, Олексій та Леся Григорович [34], Володимир і Устим Федьки [35], Роман і Оксана Олійники [36], а також Леся Довженко [37]. Слід зауважити, що у творчому доробку згаданих художників чимало монументальних творів, розташованих як у Києві, так і в інших містах України. Зокрема, вони зарекомендували себе найкращим чином на відтворенні живопису Михайлівського Золотоверхого собору [38].

Уже понад десять років кожного пасажира, який переступав і переступатиме поріг художньо оформленої зали очікування №2, зустрічали та й надалі зустрічатимуть дивовижні краєвиди України, серед них: «Дніпро», «Судак», «Генуезька фортеця», «Кам'янець-Подільський. Замок», «Панорама Львова», які в реаліях сучасного соціокультурного середовища неминуче викликатимуть відповідні асоціації, спогади та турботу за єдність України, цілісність її території. Важливо підкреслити й ту особливість, що зображень також чотирнадцять і всі вони виконані в реалістичній манері та розміщені за принципом розписів зали очікування № 1.

Останнє підкреслює принцип наступності виконавської традиції, адже митці післявоєнної доби скрупульозно, буквально, по крихтах збирали і відновлювали знання та професійні секрети своїх попередників, експериментували з ними в сучасних умовах з використанням сучасних матеріалів. Власне, це було надзавданням – в умовах уніфікації середовища існування, витворювання в умовах «розвиненого соціалізму» нової історичної спільноти: «радянського народу», – зберегти традицію українського декоративно-прикладного мистецтва на засадах, розроблених і реалізованих Михайлом Бойчуком і його учнями та послідовниками [39].

Глибока причетність І.С. Литовченка до традиції українського декоративно-прикдадного мистецтва дозволила йому виявити основоложні засади бойчукізму. Митець зауважив з цього приводу: «По-перше, основна відмінність школи Бойчука – в пластично-образній структурності, ритмічності композиційних елементів твору і чіткому визначенні функції кольору як образу нарівні з формою. Колір займає своє законне місце в образно-емоційній структурі твору.

По-друге, введення монументального твору малярства в архітектуру: твір монументального малярства на новому етапі формування духовної свідомості суспільства починає розглядатися як складова частина архітектурного середовища…

По-третє, М.Бойчук та його школа будували свою творчу концепцію на ґрунтовному знанні програм новітніх течій світового мистецтва, традицій візантійського образотворчого мистецтва з його характерною пластичною чіткістю форми, взаємозв'язком форми і простору, образно-ритмічним композиційним та колірним ладом, що в свою чергу зближує їх за виразністю з геніальною простотою творів народного мистецтва» [40, 7].

Підсумовуючи, слід відзначити, що новизна створення вищезгаданих творів полягає в загальному цілісному вирішенні інтер'єру, його гармонійному кольоровому рішенні, окрім того, в органічному поєднанні з традиційними мотивами класичної орнаментики скульптурного ліплення.

Перспективою з погляду використання творчих досягнень і потенціалу авторського колективу, який створив згаданий вище архітектурний ансамбль, а також згаданого вище в тексті статті є формування методології створення архітектурно-духовного середовища шляхом поєднання архітектури і монументально-декоративної пластики в єдину художню структуру на засадах рівноправного партнерства.

Література

1. Дорофієнко І.П. Відтепер краєвиди України можна побачити в інтер'єрі вокзалу. «Хрещатик». – №109 (1939). – 2001. – 23 серпня. – С. 13.

2. Бушак С.М. Столичний вокзал – музей скарбів України. «Літературна Україна». – №: (5144). – 2006. – 16 лютого. – С.6.

3. Седик О. Таке не снилось Вербицькому. «Хрещатик». 10 лютого 2006 року. Хрещатик. – № 20 (2815). – 2006 – 10 лютого.

4. Режим доступу: http://uk.wikipedia.org/wiki / Вербицький Олександр Матвійович.

5. Пантеон зодчих Лук'янівського некрополю. Біографічний довідник [Текст]. – К., 2008. Режим доступу:
https://www.google.com.ua/webhp?sourceid.

6. Демографічна криза в Україні: причини та наслідки / Н.С. Власенко, Г.В. Герасименко, Е.М. Лібанова та ін. [Пирожков С.І. (ред.)]. Інститут демографії та соціальних досліджень НАН України. – К., 2003. – 232 с.

7. Довідник ВНЗ України (для абітураєнтів). Режим доступу: http://www.parta.com.ua/school-leaver.

8. Вербицький Олександр Матвійович. Режим доступу:
http://uk.wikipedia.org/wiki/

9. Домашенко Г.Ф., художник-архітектор. Режим доступу: http://www.alyoshin.ru/Files/konkurs/vokzal.html.

10. Історія декоративного мистецтва України. В 5 т. Т.3 / НАН України. Інституту МФЕ ім. М.Т. Рильського, [Наук. ред.: Т. Кара-Васильєва]. – К., 2009. 516 с.; Шмагало Р.Т. Мистецька освіта України середини XIX – середини XX ст.: Структурування, методологія, художні позиції / Р.Т. Шмагало. – Л., 2005. – 44 с.

11. Жадько В.О. Український некрополь / В.О. Жадько. [Електронний ресурс]: іст. наук. довід. – К.: Жадько В.О., 2005.

12. Режим доступу: http://kiev.segodnya.ua/kpower/vorota-kieva-proshloe-i-nactojashchee.html / Касьянова И. Ворота Киева: прошлое и настоящее / И. Касьянова, Е. Москаленко, В. Овсиенко // «Сегодня». – №11 (3435) – 2010. – 19 января. – С. 12.

13. Гобелени // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах (82 т. И 4 доп.). – СПб.: Типо-литография И.А. Ефрона, 1892. – С.4-5.

13. Шпалера. Куньч З.Й. Універсальний словник української мови. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. – 848 с.

14. Словник художників України // За ред. М.П. Бажана (відп. ред.) та ін. – К.: Головна редакція Української Радянської Енциклопедії, 1973. – С. 133–134.

15. Чегусова З. Титан Монументального искусства / Зоя Чегусова // «Зеркало недели» – № 28. – 2001. – 28 июля.

16. Литовченко (Іван, Марія та Наталка Литовченки) [Альбом] // Міністерство культури та мистецтв України. Спілка художників України. – К.: «Такі справи», 1999. – 24 арк.

17. Н.І. Литовченко. Режим доступу: www.konshu.org/.../litovchenko-nataliy.html.

18. Попова Л.И. Сергей Одайник / Л.И. Попова. – М.: Советский художник, 1983. – 48 с.: ил.

19. Бородай Олександр // Художники України: Енциклопедичний довідник. Вип. 1 / Академія мистецтв України, Інститут проблем сучасного мистецтва. [Редкол. В.Д. Сидоренко (голова) та ін.]; автор-упор.: М.Г. Лабінський. – К.: Інтертехнологія, 2006. – С. 92–93.

20. Кілессо С.К. Києво-Печерська лавра / С.К. Кілессо. – К.: Техніка, 2003. – 200 с.

21. Святогірська лавра. Енциклопедія українознавства. У 10-х томах / Головний редактор Володимир Кубійович. – Париж, Нью-Йорк: Молоде життя»-«НТШ», 1954-1989,1993-2000. С. 2731.

22. Петров М. Б. Кам'янець-Подільський / М.Б. Петров, І.В. Рибак // Енциклопедія історії України. – Т. 4. – К.: Наукова думка, 2007. – С. 55.

23. Хотин. В. Сергійчук. Дмитро Вишневецький / В. Сергійчук. – К.: «Україна», 2003. – 192 с. – С. 118.

24. Судак Українська Радянська Енциклопедія. Т. 11 (1) – К.: УРЕ, 1979. – С. 42.

24. Леп'явко С. Чернігів. Історія міста / Сергій Лепявко. – К.: Темпора, 2012. – 431 с., іл.

25. Острог. В. Литвинов. Ренесансний гуманізм в Україні Володимир Литвинов. – К.: В-во Соломії Павличко «Основи», 2000. – С.20.

25. Луцьк. Режим доступу: http://uk.wilipedia.org/wiki$ Кучинко М.М. Про час спорудження і ранню історію Луцького замку / В.В. Кучинко // УІЖ. – 1985. – № 10. – С. 144–148.

26. Глухів. Українська Радянська Енциклопедія Т. 3. – К.: УРЕ, 1979. – С. 64-66.

27. Косенко І.С. Дендрологічний парк «Софіївка» І.С. Косенко. – Умань, 2003. – 230 с.; Усенко П. Спадщина Станіслава Щенського: Парк «Софіївка» – нагадування про минущість пристрастей і вічність краси / П. Усенко // День. – 1997. – 25 січня. – С.6.

28. Макаренко П.И. Дендропарк «Александрия» (путеводитель) / П.И. Макаренко. – К.: Наукова думка, 1981. – 142 с.

29. Корсунь-Шевченківський. Енциклопедія українознавства. У 10-х томах / Головний редактор Володимир Кубійович. Т.3. – Париж, Нью-Йорк: Молоде життя»-«НТШ», 1954-1989,1993-2000. – С. 1142.

30. Жарких Микола. Храми Поділля. – К.: 2007. Режим доступу: http://myslenedrevo.com.ua/studies/xramypod/index.html.

31. Григорович (Віктор Федорович) // Художники України: Енциклопедичний довідник. [Автор-упорядник М.Г. Лабінський]. – Вип. 1. – К.: ТОВ ««Інтертехнологія, 2006. – С. 183.

32. Федько Володимир. – Там само. – С. 561.

33. Роман і Оксана Олійники. – Там само. – С. 562.

34. Чегусова З.А. Світлої пам'яті Лесі Довженко / З.А. Чегусова // Образотворче мистецтво. – 2011. – Ч. 3-4. – С. 159.

35. Дегтярьов М.Г., Реутов А.В. Михайлівський Золотоверхий монастир / Г.М. Дегтярьов, А.В. Реутов [2. вид., стереотип]. – К.: Техніка, 1999. – 159 с.

36. Литовченко І.С. Бойчук і сучасність / І.С. Литовченко // Образотворче мистецтво. – 1994. – № 2. – С. 6 – 8.

Литовченко Н.И. К истории художественного оформления зала ожидания №2 железнодорожного вокзала Киева.

В статье раскрывается история художественного оформления зала ожидания №2 Центрального железнодорожного вокзала Киева художниками-монументалистами, показан процесс подготовки и проведения цикла работ, направленных на увековечивание истории Украины, влияние и значение художественных панно для национально-патриотичекского и эстетического воспитания.

Ключевые слова: *железнодорожный вокзал, зал ожидания №2, художники, оформление, панно, история.*

Litovcenko N.I. There are 2 railway stations of Kyiv to history of artistic registration of waiting №room.

The article reveals the story of Kyiv central railway station waiting hall №2 art design by Ukrainian muralists. Huge work was performed to depict the process of preparing and im-

plement actions aimed to perpetuate Ukrainian history, impact and value or the art panels on the national-patriotic and esthetic education.

Keywords: *Central Railway Station, waiting hall № 2, artists, design, art panels, history.*

УДК 656.2 (092) **Махобей К.М.**

УЧАСТЬ ІНЖЕНЕРА Г.О. ГРАФТІО У БУДІВНИЦТВІ ВОЛХОВСЬКОЇ ГЕС (1917-1926 рр.)

У статті характеризується постать Генріха Осиповича Графтіо, як головного інженера Волховської ГЕС. Під його керівництвом розроблено проект однієї з найбільших гідроелектростанцій, що входила в план ГОЕРЛО. Виділяються основні здобутки, та недоліки спорудження Волховської гідроелектростанції у розвитку гідробудівництва.

Ключові слова: *гідроелектростанція, проект станції, будівництво, Волховська ГЕС, інженер Г.О. Графтіо.*

Використання водяної енергії річки Волхов у післявоєнні роки тісно пов'язано з ім'ям Генріха Осиповича Графтіо. Проект Волховської гідроелектростанції ним був створений для вироблення електроенергії, якої потребувала промисловість Санкт-Петербурга. Місце для побудови гідроелектростанції інженером було вибрано не випадково. Річка Волхов витікає із озера Ільмен та впадає в Ладозьке озеро, довжина її близько 253 кілометри. Місце для будівництва було визначене нижче кінця порогової ділянки річки, що дало можливість використати усі перепади води [1, С. 97].

У 1909-1911 рр. Генріх Графтіо закінчив проект будівництва Волховської гідроелектростанції та лінії електропередач в Санкт-Петербург напругою близько 110 кіловат. В архіві Петербурзького Електротехнічного інституту шляхів сполучення ім. В.І. Леніна зберігаються особисті розрахунки інженера [2, С. 13].

Проект будівництва на річці Волхов було великим початком, хоча в Росії вже налічувалось декілька гідроелектростанцій, але їхня потужність у сумі складала не більше 8 тисяч кіловат. Віддача електроенергії від майбутньої Волховської ГЕС запланована не менше як 58 тисяч, а то і усі 60. Тобто відбувся неймовірний стрибок у науці та техніці [3, С. 6].

Вперше остаточно створений проект був презентований на початку XX ст. У 1910 р. академік Генріх Графтіо у загальній аудиторії Петербурзького Електротехнічного інституту шляхів сполучення виступив з доповіддю про використання водяної енергії річки Волхов для промислових потреб Санкт-Петербурга. Доповідь була підтримана колективом інженерів-електриків цього інституту. Слухали її видатні діячі Санкт-Петербурга, директор інституту П.Д. Войнаровський та, звичайно, студенти [4, С. 76].

Проект Графтіо містив чимало переваг. Найголовніше – можливість забезпечення промисловості Санкт-Петербурга дешевою електроенергією, що добувалась за рахунок невичерпних водних ресурсів території Росії. А будівництво греблі та шлюзів на порогах дозволяло створити річковий шлях для перевезення вантажів. Царський уряд не проявив особливого інтересу до здійснення запланованого, аргументуючи це дорожнечею будівництва та ненадійністю геологічних досліджень місцевості.

Після початку Першої Світової війти Генріх Графтіо знову виступив з пропозицією будівництва Волховської ГЕС, але і цього разу його плани були зруйновані зусиллями іноземних концесіонерів та їх прихильників [2, с. 14]. Питання будівництва гідроелектростанції на річці Волхов залишалось відкритим до 1917 року.

Після Жовтневої соціалістичної революції та приходу до влади більшовиків Генріх Графтіо сподівався на реалізацію своїх творчих планів, і не помилився. Його проектом зацікавився В.І. Ленін, який дав розпорядження приступити до спорудження Волховської гідроелектростанції.

Розпочалась активна діяльність Генріха Графтіо як інженера. Він спочатку очолює відділ електрифікації Народного Комісаріату Шляхів Сполучення (НКПС). У 1917 році під його керівництвом складаються перші плани електрифікації залізничних доріг в центральній електротехнічній раді Вищої Ради Народного Господарства (ВРНГ) [5, с. 204].

Генріх Осипович Графтіо пригадував «На початку 1918 року прийшов до мене із Смольного один із співробітників Володимира Ілліча Леніна товариш Смідович і попросив дати йому всі матеріали, що стосувалися будівництва Волховської гідроелектростанції. Через 10 днів я отримую письмову пропозицію пред'явити у Смольний в терміновому порядку кошторис Волховського будівництва. Кошторис був складений протягом однієї ночі. Після цього справа начебто безнадійно стихла. Адже уся увага тоді зосереджувалась на фронтах війни. Здавалося, що про здійснення якихось проектів електрифікації в такий час і мови не могло бути. Але не такий був Володимир Ілліч Ленін, щоб почату справу не довести до кінця. Незважаючи на перевантаженість державними турботами, у зв'язку з безперервними військовими наступами на Радянську Росію, Володимир Ілліч не забув Волховбуд. 13 липня 1918 року був отриманий перший дозвіл на будівництво. Цей день можна вважати справжнім днем народження Волховбуду» [6, с. 116].

В.І. Ленін прагнув ознайомитись з проектом силової установки Генріха Графтіо. Керівника держави найбільше цікавили, методи реалізації цього проекту. Адже у той час запроваджувалась політика електрифікації Радянського Союзу [3, с. 6]. Хід проектування будівництва він контролював самостійно. В.І. Ленін на засіданні Ради народних комісарів (Совнарком) неодноразово заслуховував питання та доповіді про будівництво Волховської ГЕС.

18 березня 1918 року В.І. Ленін був присутній на засіданні Електротехнічного відділу та Комітету господарської політики Вищої ради народного господарства (ВСНХ), де він виніс рішення «Волхов будувати» [7]. Після цього будівництво на річці Волхов зрушило з місця.

14 липня 1918 року Генріха Графтіо викликали у Раду народних комісарів (Совнарком) [8, с. 26]. Із спогадів Генріха Осиповича: «Запитали мене, чи правда те, що я в царську добу зробив проект Волховської станції? Чи можливо це реалізувати і чи я згідний оживити план? Я відповів, що проект готовий і радий взятись за його виконання» [5, с. 205]. Було прийнято рішення приступити до втілення проекту Волховської гідроелектростанції із потужністю 61 МВт [8, с. 27].

В липні 1919 року Рада народних комісарів (Совнарком) винесла спеціальну постанову щодо будівництва Волховської гідроелектростанції [2, с. 18].

Початок будівництва припав на час післявоєнної розрухи. Роботу розпочинали без будь-якого досвіду та техніки. Шість лопат – це було єдиним інвентарем на той час. За весь період будівництва простежувалась еволюція знаряддя праці: від примітивізму до екскаваторів та шведського обладнання. А прагнення інженерів-ентузіастів у майбутньому завершились успіхом. Гідроелектростанція на річці Волхов стала початком для розбудови цілої інфраструктури ГЕС на території Радянської Союзу [3, с. 7].

Але на початку будівництва виникли проблеми, які потрібно було їх вирішити. Основною з них було фінансування. Та гроші були знайдені. У 1918 році було виділено близько 17,1 мільйона рублів. Це був передбачений аванс на придбання обладнання і матеріалів для виконання планів, на побудову тимчасового житла [7]. Протягом 1918-1919 років на Волхові споруджували склади, бараки для працівників та інші допоміжні будівлі, необхідні для роботи [8, с. 27]. Осередок будівництва розмістили в будинку громадянки Миронової. Про це пригадував О.Толстой: «На мирній Волхов, у порогах, ловили рибу… Бідні села жили як-небудь… Але у 1918 році прийшли петербурзькі, спорудили сарай, склали туди інвентар (шість лопат). Петербурзькі сказали, що приїхали на цьому місці будувати гідроелектростанцію на вісімдесят тисяч кінських сил, найбільшу в Європі. Місцеві мешканці сміялись – на радянські гроші збудувати найбільшу ГЕС. Але петербурзькі не падали духом та продовжували роботу» [5, с. 205].

Іншою проблемою був підбір будівельників, адже на той час у країні йшли військові дії, тому знайти кваліфікованих робітників було майже неможливо. Весь 1918 рік пішов на підбір кадрів на будівництво гідроелектростанції, у тому числі будівельників, простих робітників та інженерів.

Поряд з тим потрібно відзначити, що наявний досвід будівництва у дореволюційних умовах, особливо в частині загальної організації праці, погано підходив для умов, які склались після Жовтневої соціалістичної революції. Нормативи, що залишились з дореволюційних часів, наприклад,

«Урочне положення», не давали достатньої матеріальної бази не лише для організації праці, але і для загального нормування робочого процесу [9, с. 11].

«Урочні норми» були першим досвідом обробки зібраних в ході будівництва Волховської ГЕС даних про проведені роботи та використані матеріали [10, с. 101].

Оплата праці здійснювалась відповідно до виробництва та кваліфікованої роботи. Норми оплати були диференційовані, тому працівники різної кваліфікації отримували різну заробітну плату. Передбачались доплати окремим працівникам за вищу кваліфікацію. Встановлювались чіткі норми виробітку [10,с. 110].

На будівельному майданчику були задіяні в більшості селяни, які проживали в прилеглих селах. Майже усі допоміжні роботи здійснювались за поденну оплату, а теслярські та нічні роботи організовувались в акордних засадах. Широко практикувалось урочна система організації праці, при якій надана для виконання ділянка роботи давала можливість отримати відпустку будь-якої тривалості в залежності від об'єму виконаної роботи [9, с. 11].

Питання про кадри для будівництва було досить жорстким. Адже це наслідок війни 1914-1918 років та перших років після Жовтневої соціалістичної революції, що розсіяв і ті малочисельні кадри річкових гідротехніків-будівників. Вони мали все ж який-не-який досвід на об'єктах гідротехнічного будівництва. Водночас потрібно зауважити, що навіть той мінімальний досвід в частині загальної організації роботи погано підходив для умов, що склались у після революційний час [11, с. 9].

Багато спеціалістів відмовляли Генріху Осиповичу Графтіо у пропозиції очолити Волховбуд. Дехто з них волів працювати в більш спокійних організаціях та установах, аніж перебувати поки ще на абстрактному будівництві. Особливо важко було залучити в початковий період людей на місце роботи. Для інженера Графтіо не було важливим ім'я чи звання, він покладався лише на вміння та знання людей, які мали бажання працювати. Одного разу йому зауважили, що на будівництві мало працівників з вищою освітою та відзнаками. Генріх Графтіо відповів: «Справа не в ярликах. Молоді помічники на свої місцях і я пишаюсь ними. Коли закінчиться будівництво, у них з'являться «імена» [5, с. 213].

Люди приходили на Волховбуд без досвіду роботи, часто просто із шкільної лави, але інколи перевершували досвідченіших спеціалістів. Це підтверджувалось фактами частих дискусій між волховбудівцями різних поколінь. Однією з таких був спір з приводу компресорного господарства для кесонних робіт. Досвідчені інженери наголошували на установці компресорів виключно з паровими двигунами, молоді ж у свою чергу висували альтернативний варіант – електродвигуни, які були більш надійними та удосконаленими. В результаті, не дійшовши згоди, були встановлені поруч з паровими і компресори з електродвигунами. Але безперебійна робота

електродвигунів в найближчий час переконала недовірливих інженерів в їхній повній надійності, більшій ефективності. Тому парові компресори були замінені на нові. Під час будівництва на річці Волхов завдяки ініціативі молодим інженерам розпочато застосування усесторонньої механізації [9, с. 12]. Волховбуд мав у своєму розпорядженні могутнє компресорне господарство. Компресорні станції були збудовані молодими інженерами поблизу місця основних робіт. Три з них знаходились на березі, одна на перемичці і одна – плавуча. Загальна потужність усіх компресорних станцій становила 150 м^3 повітря в хвилину [1, с. 112].

Після закінчення Волховбуду молоді талановиті інженери стали знаменитими, як: заслужений діяч науки та техніки УЗБ СССР професор Кандалов І.І., академік Веденєєв Б.Е. керівник будівництва Дніпровської ГЕС та інші [7].

Генріх Графтіо пишався молодими інженерами. Це доводить той факт, що 21 січня 1948 року на засіданні Всесоюзного наукового інженерно-технічного товариства енергетиків Генріх Осипович Графтіо наголосив: «На нашому будівництві виховувались кадри, які добре розуміли звернення Володимира Леніна та Йосифа Сталіна. Першим до мене на будівництво прийшов Б.Є. Веденєєв і сказав, що хоче працювати. Я погодився та попросив його запрошувати працелюбних людей. Ці громадяни прийшли та стали відданими ідеї. Велику допомогу у будівництві надавали Кіров С., Орджонікідзе С., Калінін М.» [2, с. 58].

Ще однією вагомою проблемою, яка спіткала Волховбуд, був бюрократизм працівників окремих установ, які відали електробудівництвом та чинили перепони, неуважно відносились до потреб Волховбуду, сприяли безвідповідальним плутанинам із грошима, але інколи і навмисно протидіяли завершенню проекту. 3 вересня 1921 року Генріх Графтіо про це довів до відома В.І. Леніна, з яким неодноразово особисто зустрічався на Волховбуді. Головний інженер звертався до держаного керівника листами та телеграмами з питань роботи на будівництві.

Із спогадів Генріха Осиповича Графтіо 21 січня 1948 року на траурному засіданні, присвяченому пам'яті В.І. Леніна: «Вперше особисте втручання В.І. Ленін було з мого прохання. Коли нам перешкоджали у замовленні турбіни для Волховської ГЕС. Другий раз я звертався – з приводу відпуску грошей. В.І. Леніна завжди цікавився справами проекту, коли я прийшов на засідання Ради народних комісарів (Совнаркому), він запросив мене сісти поруч і розповісти про всі наші потреби, і всі прохання були задоволені» [12]. На 3-й сесії Всеросійського центрального виконавчого комітету (ВЦВК) 9-го скликання розглядалось питання про стан будівництва Волховської гідроелектростанції та було доручено відповідним органам сприяти та надавати підтримку у роботі Волховбуду [13].

Але не на усі питання В.І. Ленін міг вплинути для їх вирішення. На той час Генріха Графтіо почали звинувачувати у розкраданні коштів, які над-

ходили на будівництво Волховської ГЕС. З цих причин урядом було направлено на гідроелектростанцію для перевірки Центральну контрольну комісію (ЦКК). Вона працювала наполегливо та прагнула вникнути у кожну сферу роботи. Працювала комісія на території станції протягом 67 днів. Задали в письмовій формі 1555 запитань, на відповіді було затрачено 1500 днів. Але не дивлячись на всю виконану роботу, висновки ревізії були невтішними. Вони виявили багато недоліків в роботі та звітності, але і задали два запитання: «Грошей витрачено вже 50 % загальної вартості будівництва, а здійсненої роботи всього на 25%. А інше полягало у тому що вони піддали сумнівам цілий проект. Тобто чи варто будувати таку потужну станцію на маленькій річці, де можлива нестача води для гідроелектростанції». Але на щастя висновки комісії не знайшли підтримки на засіданні Радянської Комуністичної партії (РКП), а навпаки виявили його помилковим [14].

Навіть після таких заяв фінансування Волховбуду розходилось по різних відомствах, і необхідно було збирати засоби для існування будівництва по частинах, Генріх Графтіо не хотів миритись з такою несправедливістю. Тому він зробив діаграму про те, як були розподілені кошти, що виділялись на будівництво Волховської гідроелектростанції, та вивісив на стенд біля входу у Всеросійський Центральний виконавчий комітет (ВЦВК). Після ознайомлення В.І. Леніна Волховбуд отримав пряме фінансування [5, с. 20].

Не дивлячись на те, що Волховська гідроелектростанція входила у план ГОЕРЛО як один із позачергових об’єктів, до осені 1921 року внаслідок важкої обстановки у країні роботи з її будівництва майже не велись, не враховуючи декількох об’єктів другорядного значення [9, с. 12]. Волховбуд сприймався і Графтіо і всім колективом як реальна реалізація ленінського плану ГОЕРЛО. Адже Генріх Осипович належав до того типу інженерів-практиків, які замість критики плану намагались втілити його в життя [2, с. 22]. Усі зусилля Генріха Графтіо та його соратників не могли подолати умови, які ставили під загрозу виконання наміченого плану, причинами було недостача засобів, матеріалів, кадрів та паралельно розпочате будівництво Нижньо-Свірської ГЕС. З’являється проблема забезпечення продовольством протягом всього часу будівництва ГЕС. Навіть своєчасна виплата заробітної плати, наявність магазинів не могли забезпечити усім необхідним зростаючу кількість будівельників. Якщо перша бригада робітників складалась з 19 чоловік, то у 1923 році число збільшилось до 6000, а у 1925 році налічувалось у два рази більше [7].

Один з іноземних інженерів, який відвідав у 1923 році Волховбуд, зауважив: «Я відмовляюсь розуміти, як ви працюєте… Це відчайдушна війна. Я три дні ходжу тут як схиблений, бачу, але не вірю своїм очам… Ваша робота – якесь величезне нагромадження натисків шаленої енергії. Ви берете неймовірною зухвалістю, самовпевненістю. У таких умовах працювати не мож-

на, а ви працюєте швидко, міцно, вражаєте складними технічними комбінаціями, працюєте з швидкістю, якій заздрить уся Європа» [15].

Розпочинаючи будівництво Волховбуду, а згодом Нижньо-Свірської та Дніпровської ГЕС, Генріх Графтіо підходив обережно до вибору проектних рішень. Проводив ґрунтовні дослідження. Під час складення та затвердження проекту Волховської ГЕС він витримав боротьбу з вченими, що не вірили у досягнення поставлених цілей [5, с. 211]. У будівництві на річці Волхов було більше ворогів, аніж соратників-друзів. Про це свідчить той факт, що на одному з своїх виступів професор Захар'їн надав доповідну записку правлінню, яка вказувала, що геологічні умови не дозволяють будувати Волховську греблю через те, що вона не витримає напору. Але інженер Графтіо був впевнений у своїх розрахунках, тому виступив на наступній нараді з контрдоповіддю та розбив доводи супротивника [4, с. 83]. Генріх Осипович Графтіо вистояв у боротьбі та здійснив почин у сміливому новаторстві, із якої він вийшов переможцем. Будівництво Волховської ГЕС стало фундаментом радянської гідроенергетики, що продовжувалось у досягненнях будівництва Дніпро ГЕС та Нижньо-Свірської ГЕС.

Генріх Осипович Графтіо у «Бюлетенях Волховської гідроелектричної силової установки» писав: «Волховська гідроелектростанція є первістком в Союзі Радянських Республік побудоване із новизни та труднощів технічного виконання, рівносильне по величині та потужності. Ми будуємо першу ГЕС СССР, ми є піонерами, що відкривають полосу вело праці. Вивченням Волховського будівництва займуться після його закінчення; але зараз наш бюлетень має стати бойовим органом, який всебічно висвітлює життя та діяльність в цілому, а з іншої сторони – відбиваючи усі нападки, що відбуваються на будівництві з моменту здійснення робіт і до останніх днів» [16]. Цими словами Генріх Графтіо хотів звернути увагу на науковців, які критикували його дії, окремих спеціалістів, які знаходились під впливом зарубіжних поглядів на новаторське будівництво.

Велика увага приділялась вибору кар'єрів для забезпечення будівництва каменем та піском [1, с. 110]. Адже пісок був необхідний не лише для бетону, але і для перемичок, а камінь – для облицювальних робіт.

Після проведених досліджень був вибраний піщаний кар'єр для бетонних робіт на відстані 16 кілометрів від будівництва. Спеціально для перемичок організували кар'єр дрібного піску в 10 кілометрах від місця виконання робіт [1, с. 110]. Якщо постачання першого виконувалась залізничним транспортом, то другий доставлявся з використанням барж.

Питання постачання каменю для спорудження Волховської гідроелектростанції було вирішено за допомогою Златинського кар'єру, що знаходився від будівельного майданчику на відстані 15 кілометрів. Транспортна доставка здійснювалась широкими та вузькими коліями, по яких рухались 6 паровозів та 150 вузькоколійних платформ. Загальна протяжність ширококолійних доріг сягала понад 20 кілометрів, а вузькоколійних близько 8

кілометрів [1, с. 110]. Загальна кількість вагонів на будівництві Волховської ГЕС налічувала 200 штук та 14 паровозів. Але для постачання сировини на будівництво використовувалась не лише залізниця. Тут широко застосовувався водний транспорт. Для цих потреб був власний, а також орендований флот. Споруджено механізований причал для прийняття вантажів, що обладнувались чотирма кранами вантажопідйомністю кожен по 10 тонн. Коли ж вантажі прибували у порт,їх доставляли канатною дорогою на будівельні майданчики. Вантажна станція знаходилась на причалі, а розвантажувальна на будівельному майданчику. Доставлений по канатній дорозі пісок відвантажувався на склади поблизу бетонного заводу, камінь – каменедробильного заводу, а лісоматеріали направлялись на лісозавод [1, с. 111]. Будівництво мало особистий лісопильний завод, що був зв'язаний із будівельним майданчиком залізничними шляхами.

Для здійснення бетонних робіт були спорудженні бетонні заводи на правому та лівому берегах річки Волхов. Завдяки вдалому розташуванню заводу на одному із берегів можна було використовувати схил берега. Виробництво одного із заводів нараховувало 250-300 м^3 бетонна в добу. Тут подача матеріалів здійснювалась лише залізницею. Поблизу шлюзу та гідростанції знаходився ще один завод виробництвом у 1000 м^3 в добу, з великим запасом бетономішалок [1, с. 113].

При бетонному заводі була організована лабораторія для контролю за якістю бетону. Подача його на шлюз, гідростанцію та греблю здійснювалась безпосередньо через підвісну однорейкову залізницю [1, с. 114]. Окрім подачі вантажів однорейковою підвісною дорогою під бетонними заводами були збудовані вузькоколійні шляхи, яких також використовували для подачі бетону у разі несправності підвісної дороги [1, с. 114].

Для обслуговування основного об'єму роботи з гідростанції та з греблі було побудовано два радикально-рухливих кабельних крани прольотом 550 метрів та вантажопідйомністю 5 тон [1, с. 116]. Вони застосовувались для переміщення на встановлення кесонів.

Будівництво центральної частини греблі довжиною у 145 метрів було здійснено за допомогою десяти кесонів. Вони були виготовлені на березі, тому для їхнього переміщення було збудовано спеціальний портальний кран на двох баржах. Вага одного кесона складала близько 300 тонн. Робота крана приводилась у дію ручними лебідками. Спільними зусиллями восени 1924 року усі кесони були встановлені на свої місця та утворили таким чином гребінку [1, с. 117]. Тобто уся підводна частина гідроелектростанції будувалась кесонним методом. На основних роботах по спорудженню станції керівництво відмовлялось від підрядного способу, а використовувало лише кваліфікованих робітників.

Період з 1918 по 1921 рік був у більшій мірі використаний для проектних робіт. В цей час уточнювались типи окремих будівель, розроблявся проект виробництва і в невеликому масштабі велись підготовчі роботи на

будівельному майданчику. Протягом зими 1921-1922 років був виконаний наймаштабніший об'єм основних робіт. В наступні роки будівництво не раз переживало перебої в постачанні і лише з 1924 року розпочалась планомірне виконання плану з спорудження станції [1, с. 110]. Не дивлячись на усі негаразди, організаційні роботи з будівництва Волховської ГЕС в різноманітних умовах виявляють до себе великий технічний інтерес та можуть бути прикладом правильної організації роботи.

Будівництво, не дивлячись на всі труднощі, наближалось до свого успішного завершення. Гідротурбіни та чотири, із восьми, гідрогенератори були замовлені в Швеції і 31 липня 1925 року прибули на Волховбуд. Їхнім завданням було перетворення гідравлічної енергії в електроенергію. На той час це було новацією [17, с. 7]. Генріх Графтіо самостійно наглядав за їхньою доставкою. Для цього головний інженер залучив на допомогу перебуваючого за кордоном академіка О.М. Крилова, який на місці прослідкував за умовами відвантаження та доставки обладнання пароплавами із Швеції.

Академік О.М. Крилов залишив для Генріха Графтіо дві обґрунтовані записки, в яких вказувались як теоретичні так і технічні розрахунки, подробиці метеорологічної обстановки і мореходного транспорту, умови перезавантаження у Санкт-Петербурзі [2, с. 28]. Окрім цього, О.М. Крилов особисто перебував з Графтіо в порту, зібравши шведських працівників, та наглядно показав, як потрібно розмістити обладнання в трюмах, щоб легко було загрузити, перегрузити та відвантажити. Тому обладнання було без однієї поломки доставлено на Волховбуд [18, с. 56].

Інші чотири гідрогенератори були зроблені на заводі «Електросила», до того часу ніколи не виготовлялись подібні агрегати на території Росії. Тому Генріх Графтіо особисто приймав участь в розробці проектів електричних генераторів, в ході виготовлення проводив постійний контроль. Він вимагав, щоб якість радянських гідрогенераторів нічим не поступалась якості вже привезених чотирьох шведських.

Кінцеві роботи будівництва Волховської гідроелектростанції та установки обладнання відбувались швидкими темпами, тому дата відкриття ГЕС була визначена на літо. Але окремі роботи не були завершені. У зв'язку з цим велика подія була перенесена на грудень [7]. 28 липня 1926 року відбулось відкриття судноплавства на річці Волхов через шлюз Волховської гідроелектростанції.

Масштабне будівництво продовжувалось понад 8 років, відповідно з переривами, які виникали у зв'язку з різноманітними обставинами.

В ніч на 5 грудня 1926 року станція на річці Волхов дала перший струм. А 19 грудня 1926 року за участі членів уряду відбулось урочисте відкриття. На нього прибули голова Вищої ради народного господарства (ВРНГ) В. Куйбишев, секретар Ленінградського Обкому партії С. Киров, голова Всеросійського центрального виконавчого комітету (ВЦВК) П.Смідович та інші. Тисячі будівельників прийшли на це довгоочікуване свято. На свят-

ковому мітингу С.Кіров сказав: «Ви всі пам'ятаєте, як в тяжкі роки холоду, голоду, епідемії та громадянської війни був закладений перший камінь у будівництво Волховської ГЕС. Волховбуд виявився складним екзаменом, важкою роботою на фронті господарського будівництва. На досвіді Волхова ми можемо навчитись, як будувати більш потужні станції та споруджувати це дешевше, щоб уникнути необхідності купувати обладнання за кордоном, щоб все необхідне – від першої цеглини до складної машини – було виконане своїми руками на наших заводах» [7].

Комплекс Волховської гідроелектростанції включав в себе будівлю самої ГЕС (довжина 140 м, висота 53 м), водозливну греблю (довжина 213 м), водозлив, шлюз та рибохід. Головна будівля складалась з дев'яти великих закруглених вікон-арок, які освітлювали машинний зал, розташованих на дев'яти залізобетонних колонах, що слугували естакадою [15].

Волховська ГЕС побудована в умовах розрухи неймовірними зусиллями тисяч людей. Це була перша велика гідроелектростанція, що передбачалась планом ГОЕРЛО [17, с. 7]. Генріх Графтіо характеризував період будівництва: «Будівництво гідроелектростанцій розпочалось в важкий час, в грозу та бурю» [7]. Після закінчення будівництва було підраховано, що Волховська гідроелектростанція з греблею, судноплавним шлюзом, лінією електропередач і підстанцією в Санкт-Петербурзі вартувала приблизно 94 мільйони рублів, а сама гідростанція з греблею без шлюзу-64 мільйони рублів. За перше десятиліття Волховська ГЕС подала Санкт-Петербургу близько 3,6 мільярда кіловат електроенергії, при чому зекономила державі собівартість енергії вище 120 мільйонів рублів, не рахуючи інших вигод [2, с. 26].

Волховська гідроелектростанція – наймаштабніше будівництво наприкінці XIX – на початку XX століття на території Росії. Вперше споруджено гідроелектростанцію із підпірними спорудами на слабких скельних основах. На даний момент потужність ГЕС становить близько 98 МВт, адже є однією з найстаріших діючих на сьогодні гідроелектростанцій Росії. Вона складає не лише енергетичну цінність, але і є історичною пам'яткою науки та техніки радянської епохи.

Література

1. Кандалов И.И. Волховская гидроэлектростанция и ее строительство / И.И. Кандалов // Строитель первых гидроэлектростанций в СССР академик Генрих Осипович Графтио. – Москва: Изд-во АН СССР, 1953. – С. 95–118.

2. Шевцов В.Н. Генрих Осипович Графтио / В.Н. Шевцов, И.С. Смирнов – Ленинград: Госэнергоиздат, 1955. – 64 с.

3. Старков А. Живая сила / А. Старков // Огонек. – 1956. – № 45 (1534). – С. 6–10.

4. Егиазаров И.В. Воспоминания о деятельности академика Г.О. Графтио / И.В. Егиазаров // Строитель первых гидроэлектростанций в

СССР академик Генрих Осипович Графтио. – Москва: Изд-во АН СССР, СССР, 1953. – С. 75-95.

5. Зензинов Н.А., Рыжак С.А. Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта / Н.А.Зензинов, С.А. Рыжак – Москва: Транспорт, 1978. – 480 с.

6. В.И. Ленин и Волхострой (из статьи Г.О. Графтио) Развитие электрификации советской страны 1921-1925 гг. Государственное издательство политической литературы. – М., 1956. – С. 116-118 //»Красная газета», орган Ленинградского Совета: архив, № 22 (1767) 27 января 1924 г. – С. 192.

7. Волховская гидроэлектростанция [Электронный ресурс] // Водные пути России, 2003. Режим доступу:
http://www.map.infoflot.ru/region_europe/sever_zapad/volhov/ges/volhov_ges/volhov_ges.htm.

8. Пуля О. Водяная мощь России / О. Пуля // Государственая политика. Энергетика сегодня, 2009. – № 1. – С. 26 –30.

9. Кандалов И.И. Волховстрой – школа гидроэнергетиков-строителей / И.И. Кандалов // Гидротехническое строительство. – 1945. – № 12. – С. 11–13.

10. Кандалов И.И. Урочные нормы Волховского строительства на месте работ на Волховстрое в связи с производством работ / И.И. Кандалов, П.Н. Травкин, К.Я. Озолин – Л.: Кубуч, 1927. – 303 с.

11. Графтио Г.О. Двадцать п’ять лет ГОЭРЛО / Г.О. Графтио // Гидротехническое строительство, 1945. – №12. – С. 9–10

12. Стеноргаммы речи Г.О.Графтио на траурном заседании во ВНИТОЭ – Ленинград, 21 января 1948 г.

13. III Сесія Всеросійського Центрального Виконавчого Комітету IX скликання (12-27 травня 1922). Бюлетені. – М., 1922. – № 1–12.

14. Кузнецов И.В. История отечественной журналистики (1917-2000) [Электронныйресурс]

15. Первушина Е.В. Ленинградская утопия. Авангард в архитектуре Северной столицы. [Электронныйресурс] // Режим доступу: http://www.litmir.info/br/?b=185102&p=51.

16. Графтио Г.О. Бюллетень Волховской гидроэлектрической силовой установки / Г.О. Графтио // Волховстрой – 1923. – №1. – С. 3–4.

17. Филимонов Н. Огни великого пути / Н. Филимонов // Огонёк. – 1988. – С. 7-8.

18. Крылов А.Н. Воспоминания и очерки / А.Н. Крылов // Воениздат, 1949. – С. 56–57.

Махобей Е.М. Участие инженера Г.О. Графтио в строительстве Волховской ГЭС (1917-1926 р.р.).

В статье характеризуется фигура Генриха Осиповича Графтио, как главного инженера Волховской ГЭС. Под его руководством разработан проект одной из крупнейших гидроэлектростанций, входившей в план ГОЭРЛО. Выделяются основные до-

стижения, и недостатки сооружения Волховской гидроэлектростанции в развитии гидростроительства.

Ключевые слова: *гидроэлектростанция, проект станции, строительство, Волховская ГЭС, инженер Г.О. Графтио.*

Mahobei K.M. Participation engineer G.O. Graftio in the construction of the Volkhov hydroelectric station (1917-1926).

This article examines the figure of Henry Graftio as Chief Engineer Volkhov's hydroelectric station. Designed Under his leadership one of the largest hydroelectric power plants that was part of a plan HOERLO. Defined the major achievements and shortcomings in the construction of Volkhov hydropower development hidroconstruction .

Keywords: *hydroelectric, plant design, construction, Volkhov hydroelectric engineer Hraftio.*

УДК 629.42 **Незліна О.А.**

ЗНАЧЕННЯ МЕТОДУ ЗВАРЮВАННЯ Є.О. ПАТОНА В ГАЛУЗІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Зроблено аналіз внеску Є.О. Патона в розвиток вітчизняного залізничного транспорту. Наведено основні розробки методу зварювання, а також наведені приклади його застосування на залізничному транспорті. Визначено важливість методу зварювання Є.О. Патона в галузі залізничного транспорту України.

Ключові слова: *метод зварювання, залізничний транспорті, внесок Є.О. Патона в розвиток електрозварювання.*

Важко переоцінити внесок в розвиток вітчизняного електрозварювання відомого інженера, науковця Євгена Оскаровича Патона. Діяльність вченого у цьому напрямку була вражаючою і плодотворною, так, розроблений ним спосіб автоматичного зварювання під флюсом знайшов широке практичне застосування серед усіх галузей промисловості і народного господарства, зокрема й на залізничному транспорті.

Наукові роботи Є.О. Патона із зварювання на залізничному транспорті можна поділити на три напрями:

- зварювання рухомого складу;
- зварювання у колійному господарстві;
- зварювання у залізничному мостобудуванні.

Усі ці три напрями були тісно пов'язані із дослідженнями динамічної міцності зварних конструкцій рухомого складу, зварних рейкових стиків і зварних мостових конструкцій, адже вони зазнавали під час експлуатації дуже сильного динамічного навантаження.

З самого початку свого виникнення метод зварювання швидкими темпами завойовував досить велику популярність в різних галузях залізничного транспорту. У вагонобудуванні перехід від клепаних конструкцій до зварних відбувся ще в ті часи, коли властивості зварних швів ще не було досконало вивчено, а саме у першій половині 30-х рр. XX століття. Зварні

вагони одразу отримали низку переваг. Під час виготовлення одного пасажирського вагона потрібно було просвердлити 5 тисяч отворів і поставити стільки ж заклепок, які під час експлуатації постійно розхитувались і потребували ремонту. Зварні ж з'єднання скасовували ці операції і забезпечували економію металу, до того ж зварні з'єднання у порівнянні з клепаними надавали конструкції більшої жорсткості, яка дозволяла додатково знижувати масу вагона і підвищувати його надійність.

У наступні десятиліття під керівництвом Євгена Оскаровича Патона в Інституті електрозварювання було закладено основи і знайдено шляхи для вирішення цих питань. А поки-що галузь зіткнулася із масовим руйнуванням зварних конструкцій вагонів вже через декілька років. Тому одними з перших напрямків роботи вченого в цій області стало дослідження виникнення тріщин у конструкціях вагонів і визначення шляхів боротьби із цим шкідливим явищем. Багаточисельні дослідження вченого показали, що вібраційна міцність зварних з'єднань не була однаковою і залежала від форми з'єднання і якості зварювання. Тріщини втомлюваності з'являлись у місцях концентрації напружень, тобто в місцях пор і непроварів, на початку флангових і лобових швів, особливо біля підрізів або кратерів, біля приварених накладок, ребер. В стикових швах тріщини з'являлись в самому шві, а в з'єднаннях з фланговими швами тріщини починались біля швів і поширювалися по основному металу. До того ж, до основних причин появи тріщин було віднесено також погану якість зварних швів через невдалу конструкцію або погано організований технологічний процес зварювання з неправильним режимом зварювання, невдале використання великої сили струму, через що послаблювались з'єднання підрізами і створювались великі усадочні напруги, накладання надлишкової кількості наплавленого металу, погану якість основного металу, забрудненого домішками або зіпсованого неправильним процесом прокатування, а також жорсткість зварних з'єднань.

Стосовно цих виявлених причин Є.О. Патон підкреслював, що під час проектування конструкцій вагонів потрібно уникати великої кількості швів і розташовувати їх відносно характеру роботи з'єднання. З окремою увагою ставитись до перетину балок через те, що вони були найбільш вразливим місцем в конструкції, зокрема, перерізи балок повинні були відповідати діючому на них навантаженню. Вчений зазначав, якщо окрім вертикального вигину балка працювала ще на горизонтальний вигин і крутіння, то найкращим профілем ставав трубчастий переріз, а не швелерний профіль, як у інших випадках. В решіткових конструкціях вчений пропонував уникати ексцентриситетів у місцях прикріплення стійок і діагоналей до вузла, якщо діагоналі були сильно напружені. Додаткові напруження від ексцентриситетів при повторному навантаженні якраз і викликали тріщини втомлюваності на початку швів. І звичайно, особливу увагу на думку вченого потрібно було приділяти можливості здійснювати зварювання в зручному

положенні для того, щоб мати можливість забезпечити високу якість шва. Цілком було зрозумілим, що у різних місцях конструкції вагона допустимі напруження були різними, тому її конфігурація цілком залежала від кількості і характеру навантажень.

Міцність зварної конструкції мала ще й інший бік медалі, а саме, її жорсткість. Болтові з'єднання допускали деяку рухомість з'єднаних частин, клепані також, але вже меншою мірою. Зварні ж з'єднання ніякої рухомості конструкції не допускали. Через це в зварних з'єднаннях виникали додаткові напруження від жорсткості вузлів, які при частому повторенні навантажень викликали втомлюваність металу. Тому Євген Оскарович підкреслював, що для зварних вагонів не можна використовувати конструкції клепаних вагонів, неприпустимо також, на думку вченого було використовувати метал поганої якості через те, що під дією термічної обробки його якість ще більше знижувалась [1].

Окрему низку питань складала ідея застосування зварювання в криволінійних швах. Тривалий час існувала думка, що автоматичне зварювання можна було застосовувати лише в прямих і кругових швах, але ще існувало безліч криволінійних швів, як площинних, так і просторових, де можна було б застосовувати автоматичне зварювання. І у вагонобудуванні існувало безліч деталей з криволінійними швами, але здійснення зварювання таких швів видавалось складним, а іноді – неможливим. В Інституті зварювання під керівництвом Є.О. Патона було досліджено це питання і було доведено можливість застосування автоматичного зварювання в криволінійних швах [2].

Окремим видом рухомого складу на залізницях завжди були цистерни, які через свою конструкцію і масовість швидко стали досить підходящим об'єктом для впровадження автозварювання. Наприкінці 30-х рр. на всіх заводах всі операції із заготовлення листів і транспортування вже було механізовано, але збирання цистерн виконувалось вручну за допомогою найпримітивніших засобів. Патон вважав, що механізація процесу збирання і зварювання вимагала комплексного вирішення низки питань для того, щоб скласти суцільний технологічний процес.

Під час вирішення цього питання вчений наголошував, що для механізації збирання котлів залізничних цистерн потрібно було обов'язково використовувати спеціальні кондуктори для збирання, застосування яких могло б підвищити точність і знизити трудомісткість збирання. Під час проектування кондукторів переслідувалось дві основні мети – це перевести на автозварювання якнайбільшу кількість швів, а також розробити найбільш раціональну кількість циклів і робочих місць в кожному циклі для того, щоб отримати максимальний економічний ефект від застосування автозварювання. Для того, щоб більш наочно показати результати своєї роботи і остаточно переконати інженерів-залізничників у прогресивності нових розроблених методів, було проведено порівняння ручного і механізованого способів виготовлення котла існуючої, на той час, і раціоналізованої конс-

трукцій, яке показало, що сума витрат знизилась майже в 3,5 рази, що значно впливало на економію грошових ресурсів [3].

На початку 50-х рр. XX ст. застосування методу автоматичного зварювання у провідних галузях промисловості та народного господарства набуло широких масштабів. Залізничний транспорт був піонером у справі застосування зварювання для будівництва і ремонту рухомого складу та колії. Але, на жаль, на початку зазначеного періоду залізничний транспорт значно відставав від інших галузей у застосуванні нових, більш сучасних методів зварювання. Євген Оскарович зазначав, що на той момент на залізничному транспорті переважно так і використовували ручне зварювання електродами з крейдовим обмазуванням. Виявляється, що ще з 30-х рр. XX ст. вже з'явились електроди з якісними товстими обмазками, але їх використання на залізничному транспорті було майже неможливим через те, що не було організовано централізоване виробництво електродів в достатній кількості. Звичайно, такий стан справ призводив до низької якості зварювальних робіт, що значно впливало на конструювання і ремонтні роботи рухомого складу, зокрема, доводилось знижувати допустимі напруги металу шва порівняно з основним металом. З іншого боку застосування ручного зварювання на залізничному транспорті призводило до низької якості робіт, малої продуктивності праці, а відповідно і до великих втрат через простої рухомого складу і повторні ремонти через неякісні роботи [4].

Звичайно, виходячи з практичної точки зору найкращим засобом для перевірки якості зварної конструкції вагона була його багаторічна експлуатація, але й цей метод мав свої суттєві недоліки. Зокрема, звертаючи увагу на динамічну міцність зварних конструкцій вагона, конструктори завжди брали курс на її збільшення, проте це одночасно збільшувало і вагу самого вагона. Окрім слабких місць, де таке збільшення міцності було необхідним, з'являлись ще й місця, спроектовані з надлишковою міцністю. І ось саме їх під час багаторічної експлуатації виявити не можна було. Також метод експлуатації не давав можливості виявити причини руйнування вагонів, і, звичайно, за часом і вартістю такий метод не був вигідним, адже за всіма законами конструювання до практичної експлуатації вже повинна приступати якомога довершена машина. Усі ці причини були досить важливими і змушували конструкторів проектувати вагони з великим запасом міцності [5].

Коли у вагонобудуванні, завдяки розробкам Є.О.Патона, було широко введено електрозварювання, виникло питання про необхідність дослідження зварних конструкцій вагонів у лабораторних умовах. Для цього створювались спеціальні стенди, на яких проводились випробування зварних конструкцій вагонів. Це був дуже правильний метод, адже він давав можливість виявити причини і умови руйнування вагонів, застосовувати й посилювати навантаження, виявляти місця не тільки з недостатньою, а й з надлишковою міцністю. В такому разі витрати на виготовлення дослідних ва-

гонів і на їх випробування були незначними, порівняно з тими прихованими витратами, які з'являлись на залізничному транспорті під час експлуатації конструктивно недосконалих вагонів. Ця ідея отримала широку підтримку як серед практиків, так і серед теоретиків вітчизняного вагонобудування, але із втіленням її у життя виникли й інші питання, які потребували наукового дослідження. Було визначено, що під час експлуатації на вагон діє два види динамічних навантажень: вібраційне навантаження через коливання всього вагона на ресорах та коливання усієї конструкції вагона та його окремих елементів як пружного тіла. Для того, щоб мати можливість експериментувати і розраховувати вагони на динамічні навантаження, потрібно було, перш за все, знати величину і кількість навантажень, тому що під час динамічної дії навантаження значення мала не лише величина, а й кількість її повторень [6].

Під час переходу від клепаних з'єднань в конструкціях вагонів до зварних було проведено для порівняння відповідні вібраційні дослідження, які довели, що зварна конструкція була більш стійкою до інерційних динамічних сил під час коливань, ніж клепана. Але й зварні конструкції вагонів нерідко також руйнувались, тому вчені звернули окрему увагу на явище втомлюваності від вібрацій. Для дослідження цього явища спочатку було створено спеціальну вібраційну машину, а пізніше в Інституті електрозварювання й вібраційний стенд. В лабораторних умовах вібраційний стенд застосовувався для створення ефекту вагонних вібрацій, подібних до тих, які витримували вагони під час руху в складі поїзду і під час рушання з місця [7].

Звичайно, для найбільш точних результатів досліджувану конструкцію ставили в умови, наближені до експлуатаційних, а саме, в практиці удари мали певні особливості: а) вагон після удару рухався в напрямку удару; б) в момент удару вагон перебував між двома іншими вагонами, тобто усередині рухомого складу; в) удари отримували різні кінці вагона в різний час; г) удари мали стискаючий і тяговий характер; д) ударні навантаження мали різну величину. Усі ці особливості враховувались під час вибору умов ударних досліджень. Окрім цього важливими для досліджень були характеристики, які отримувались практично за допомогою вимірювальних приладів під час спеціальних поїздок на товарних потягах, а також шляхом аналізу пружних властивостей фрикційних апаратів автозчеплення, як елементів безпосередньо сприймаючих удар, а саме: а) кількість ударів; б) швидкість ударів; в) енергію ударів; г) прискорення при ударах; д) силу удару [8].

Співставляючи усі результати як на вібраційних, так і на ударних стендах зазначалось, що в експлуатаційних умовах ці навантаження діють на вагон одночасно. Тому важливим аспектом практичних випробувань вагона на міцність була ще й комплексність експерименту [9].

Провівши ґрунтовні дослідження у напрямку вивчення природи динамічних (ударних і вібраційних) навантажень на зварну конструкцію вагона, Є.О. Патон приступив до вирішення наступного питання, а саме до пошуку

шляхів підвищення динамічної міцності зварних з'єднань під час будівництва та ремонту вагонів. Він зазначав, що зварні шви проявляли себе як різкі концентратори напруг на межах шва і основного металу. Тому великого значення отримало питання про зміцнення найбільш напружених ділянок зварного з'єднання і зменшення в них концентрації напружень. З метою визначення найкращого методу зміцнення зварного шва під керівництвом Є.О. Патона було проведено низку теоретично-практичних досліджень з метою запобігання руйнувань у конструкціях, виявлення слабких місць, а також дослідження конструкції вагонів, які були безпосередньо в експлуатації, і виявлення причин появи тріщин у зварних вагонах.

Зокрема, вчений зазначав, що зменшення концентрації напруг у місці переходу шва до основного металу може бути здійснене шляхом надання поверхні шва у її межі з основним металом більш плавного обрису, що могло бути досягнуто за допомогою різних видів механічної обробки поверхні шва, а також застосуванням таких методів зварювання, які б забезпечували отримання потрібного обрису.

З іншого боку обговорювалось питання про доцільність заміни одних видів швів іншими. Наприклад, у вагонних конструкціях заміна лобових і флангових швів точковими мала більші техніко-економічні переваги і часто обговорювалась серед вчених та інженерів. Для того, щоб внести ясність у можливість реалізації всіх цих ідей у виробництво зварних конструкцій вагонів і під час їх ремонту, під керівництвом Є.О. Патона було проведено низку досліджень у напрямку порівняння міцності зварних з'єднань. Результати досліджень показали, що для вагонних конструкцій, які розраховувались на великі ударні і вібраційні навантаження потрібно було використовувати все-таки з'єднання лобовими і фланговими швами через те, що вони мали більш високу втомлювану міцність, ніж зварні з'єднання, виконані точковими швами. До того ж дослідження показали, що зварні з'єднання з лобовими і фланговими швами при роботі їх на переріз мали також більшу ударну міцність, ніж зварні з'єднання з електрозаклепками. Тобто в вагонних конструкціях, які витримували сильні динамічні навантаження, потрібно було надавати перевагу з'єднанням стиковими і кутовими швами над точковими швами [10]. Так, зварювання точковим методом було найбільш технологічно і економічно вигідним, ніж зварювання кутовими швами, через збільшення продуктивності праці, економії матеріалів. Але, як довели дослідження, його можна було використовувати лише в конструкціях, працюючих на статичні навантаження. У вагонобудуванні точкові шви широко використовували на той час при виготовленні елементів жорсткого кузова вагона [11].

Також було доведено, що більш плавні обриси шва на межі його з основним металом значно підвищували втомлювану міцність зварного з'єднання. В умовах експерименту цей показник вдалось збільшити аж на 92%. Підрізи, які часто з'являлись в зварних з'єднаннях, ставали осередка-

ми тріщин, що значно зменшувало витривалість зварного з'єднання. Також більш плавні обриси шва на межі його з основним металом значно підвищували ударну в'язкість і знижували критичну температуру крихкості зварного з'єднання в його найбільш небезпечному місці – на межі шва і основного металу. А при конструюванні зварних з'єднань, працюючих на інтенсивне динамічне навантаження, було зроблено висновок, що потрібно надавати перевагу швам із вогнутою поверхнею. Правда Є.О. Патон зазначав, що для масового виконання таких швів ще потрібно було розробити спеціальні електроди, які б дозволяли отримувати шви з плавним переходом на основний метал [12].

Також Є.О. Патон займався питанням зварювання рейкових стиків. У 40-х рр. XX ст. ця проблема набула великих масштабів, бо мала дуже важливе економічне значення для залізничного транспорту, адже під час проходження коліс на болтових стиках здійснювались удари, які руйнівно діяли як на колію, так і на рухомий склад. Заміна болтових стиків зварними звичайно значно б зменшила витрати на ремонт колії і збільшення терміну служби рейок, до того ж зварні стики рейок позитивно б вплинули на збереження рухомого складу. Вирішення усіх цих питань проводилося в Інституті електрозварювання під керівництвом Є.О. Патона на протязі 1938 р., коли досліджувались термічна обробка і електричне нагрівання рейкової сталі, вишукувалось спеціальне електродне покриття для зварювання саме рейок, а також розроблялася досконала конструкція зварного рейкового стику.

Отже можна з впевненістю сказати, що Є.О. Патон зробив неоцінений внесок в розвиток електродугового зварювання, а також зробив вагомий вклад в дослідження питання зварювання в галузі залізничного транспорту, та запровадження його на практиці.

Література

1. Горбунов Б.Н. Причины появления трещин в сварных вагонах / Б.Н. Горбунов // Электросварка в вагоностроении. – К.: Изд-во АН УССР, 1939. – С. 27-45.

2. Казимиров А.А. Сварка криволенейных швов автоматом / Электросварка в вагоностроении / А.А. Казимиров. – К.: Изд-во АН УССР, 1939. – С.3-26.

3. Казимиров А.А. Механизация изготовления котлов железнодорожных цистерн / А.А. Казимиров. – К.: Изд-во АН УССР, 1938. – 80 с.

4. Патон Е.О. Вопросы применения автоматической и полуавтоматической (шланговой) сварки под флюсом / Е.О. Патон // Техника железных дорог. – 1950. – №7. – С. 20–23.

5. Раевский В.Г., Никольский Л.Н., Аснис А.Е. Значение динамических испытаний вагонов / В.Г. Раевский и др. // Исследования динамической

прочности сварных коснтрукций вагонов. – К.: Изд-во АН Укр. ССР. – 1949. – С.3–5.

6. Раевский В.Г. Вибрационные испытания вагонов на долговечность / Исследования динамической прочности сварных коснтрукций вагонов / В.Г. Раевский. – К.: Изд-во АН УССР. – 1949. – С. 50–82.

7. Раевский В.Г. Вибрационный стенд для испытания вагонов / Исследования динамической прочности сварных коснтрукций вагонов / В.Г. Раевский. – К.: Изд-во АН УССР. – 1949. – С. 6-30.

8. Никольский Л.Н. Ударные испытания вагонов на долговечность / Исследования динамической прочности сварных коснтрукций вагонов / Л.Н. Никольский. – К.: Изд-во АН УССР. – 1949. – С. 83-96.

9. Никольский Л.Н. Стенд для ударных испытаний вагонов / Исследования динамической прочности сварных коснтрукций вагонов / Л.Н. Никольский. – К.: Изд-во АН УССР. – 1949. – С. 31-49.

10. Крайчик М.М. Пути повышения динамической прочности сварных соединений при постройке и ремонте вагонов: Сборник статей по сварке при постройке и ремонте вагонов / М.М. Крайчик // Труды всесоюзного научно-исследовательского института железно-дорожного транспорта. – 1954. – Вип. 95. – С. 5-46.

11. Крайчик М.М., Обухов А.В. Прочность сварных точечных соединений, применяемых в вагоностроении: Сборник статей по сварке при постройке и ремонте вагонов / М.М.Крайчик, А.В. Обухов // Там само. – С. 84-131.

12. Раевский Г.В. Усовершенствованный сварной рельсовый стык и его прочность: Сборник статей по сварным рельсовым стыкам / Г.В. Раевский. – К.: Изд-во АН УССР. – 1940. – С. 8-37.

Незлина Е.А. Значение метода сварки Е.О. Патона в области железнодорожного транспорта.

Сделан анализ вклада Е.О. Патона в развитие отечественного железнодорожного транспорта. Приведены основные разработки метода сварки, а также приведены примеры его применения на железнодорожном транспорте. Определены важность метода сварки Е.О. Патона в области железнодорожного транспорта Украины.

Nezlina E.A. There is a value of method of welding of E.O. Patona in area of ferrous-travelling transport.

The analysis of the contribution of Paton in the development of the domestic rail transport. The basic design method of welding, as well as examples of its use on the railway. Determined importance of welding method Paton in the field of railway transport of Ukraine.

УДК 930.2: 811

Сірик О.М.

ПРОБЛЕМИ НОРМУВАННЯ ТА КОДИФІКАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

У статті проведено частковий аналіз складу та структури української термінолексики залізничної галузі та запропоновано шляхи розв'язання окремих питань нормування та кодифікації термінології як окремої терміносистеми сучасної української літературної мови.

Ключові слова: *терміносистема, залізничний транспорт, кодифікація, стандартизація.*

Українська мова має давню історію, вона увібрала в себе вікові традиції, повір'я, менталітет свого народу; вона багата, гнучка, образна; за її допомогою можна охарактеризувати неосяжну кількість предметів і явищ оточуючого світу. Проте її певна занедбаність, спричинена різними геополітичними обставинами, призвела до того, що її словниковий запас не поповнювався належною мірою новими термінами, і становлення української наукової мови почало відставати від сучасних темпів розвитку світової науки і техніки.

Таким чином, серед багатьох проблем сучасної української лінгвістики однією з основних є проблема становлення науково-технічної мови. Зростання загального культурного рівня населення, стрімкий розвиток науки й техніки, розширення масштабів науково-технічної інформації вимагають від науковців з одного боку розвою, удосконалення національної терміносистеми, а з іншого – гармонізації української термінології з міжнародною. У цьому сенсі залізнична терміносистема як порівняно молода підсистема загальнонародної мови привертає увагу своєю лінгвістичною невивченістю.

Кінець XIX ст. відзначався серйозними науковими пошуками лексики, яка б адекватно відтворювала нові теоретичні та практичні відкриття, зроблені у різних наукових галузях – філософії, психології, соціології, літературознавстві. Відчувалася нагальна потреба й у розширенні меж та поглибленні вже існуючих напрацювань у царині теоретичних знань. Ці процеси були зумовлені відсутністю на той час виробленої, усталеної наукової термінолексики, що обмежувало можливості її вживання та застосування [1].

Отже, потрібна була наукова література, зокрема підручники з різних соціальних, природничих і технічних наук. З великими труднощами творилася українська наукова термінологія. Ця робота набула цілеспрямованого характеру після утворення у Львові Наукового товариства імені Шевченка (НТШ) – прообразу майбутньої української академії. Видавані в НТШ наукові записки і на сьогодні становлять значний науковий інтерес.

Злити воєдино дві літературні традиції – східноукраїнську й західноукраїнську, – витворивши при цьому одну багатофункціональну літературну мову, – це було обопільне бажання східноукраїнських і західноукраїнських

діячів культури [1]. Та було це завданням нелегким. Як показала мовна дискусія 90-х років XIX – початку XX ст., обидві сторони багато чого у мовотворенні одна одної приймати не хотіли. І все ж шляхом взаємних компромісів переважно в 20-ті рр. XX ст. кістяк єдиної літературної мови в основному зі спільною науковою термінологією склався. Та настали тяжкі 30-ті рр., а за ними ще тяжчі 40-ві. Українська мова не вмерла, але й не жила нормальним життям. Цей період, а за ним і 50-80-ті роки, називають часом насильницької русифікації, яка виявляла себе в наступному: українській мові були перекриті як прямі джерела поповнення всі інші мови, крім російської. Українська термінологія таким чином ставала тінню російської [2].

Становлення національної стандартизованої науково-технічної термінології – це складний, багатоаспектний і доволі тривалий процес, пов'язаний з багатьма об'єктивними й суб'єктивними чинниками. Він передбачає послідовне й виважене проходження трьох основних етапів [1, 4]: лексикографічного етапу, на якому укладаються термінологічні та інші словники; етапу усталення термінології, на якому запропонована термінологія набуває визнання й широкого застосування; етапу устандартизування термінології, на якому розробляються й упроваджуються термінологічні стандарти.

Поділ цей умовний, часове розмежування етапів неможливе, проте це відбиває загальний характер процесу.

Перший етап значною мірою вже пройдено. Створено українську термінологію в різних галузях знань, яка дозволяє вільно і без обмежень здійснювати інформаційне спілкування у сфері науки, техніки, суспільного життя [1].

Питання становлення української науково-технічної термінології (зокрема, залізничної) безпосередньо пов'язане з розвитком державності України та її мови, а весь шлях її розвитку слід розглядати як закономірний плин еволюції. Поряд з виникненням термінологічних систем у різних галузях відбувається їх осмислення фахівцями конкретних наук та мовознавцями. Фахівець кваліфіковано визначає поняття та знаходить їх відповідники у мові. Мовознавець узгоджує термін з мовними нормами.

Науково-технічна термінологія є вищим досягненням людської думки, зокрема, технічної. Основу кожної сформованої термінологічної системи становлять національні слова, що ввійшли в науковий обіг. Саме тому важливо розвивати понятійний апарат кожного напряму науки і техніки рідною мовою, користуватись українськими термінами для закріплення та відтворення її здобутків.

Прийнято вважати, що російська технічна термінологія в цілому забезпечує всі галузі, але деякі російські терміни є все ж невдалими. Тому їх калькування в окремих випадках недоречне [1]. Калькування – це спосіб перекладу лексичної одиниці оригіналу шляхом заміни її складових частин (морфем або слів) їх лексичними відповідниками у мові перекладу. Аналі-

зуючи калькування, О.О. Селіванова виділяє словотвірні, семантичні, словотвірно-синтаксичні та синтаксичні кальки та наголошує, що калькування є одним із процесів поповнення лексичного складу мови [7, с. 199-200]. Так, питання впливу на власне українське термінотворення кальок з іншомовних термінів дуже важливе, слід зазначити, що це, у першу чергу, стосується російських термінів, які інколи механічно переносяться в українську термінологію попри всі правила граматики. І це стосується не тільки науково-технічних текстів, але й національних стандартів, у тому числі й термінологічних.

Тут вбачаються дві причини: по-перше, такий чинник, як домінування російської термінології на території України протягом багатьох десятиліть. Певною мірою досконала, вона наклала свій відбиток на стереотипи мовного мислення фахівців. По-друге, спостерігається легковажне та безвідповідальне ставлення до грамотної термінології з боку тих, хто розробляє технічну документацію і не зважає на існування унормованої та устандартизованої термінології. Питання такого роду не піддаються миттєвому вирішенню, досконалі словники можуть лише сприяти формуванню нового мовного мислення. Необхідні довготривалі, цілеспрямовані дії фахівців у сфері термінотворення, працівників Держспоживстандарту, і, як наслідок, – послідовне проведення державної мовної політики.

Спеціальні галузі науки і техніки за останні десятиріччя активно збагатилися передовими технологіями та інноваціями, що вимагає від науково-лінгвістичної спільноти пошуку нових шляхів найменування термінологічних понять і подальшої їхньої систематизації, а відповідно й упорядкування давно існуючої термінолексики.

Утворення термінів на початковому етапі формування термінологічної системи не завжди відповідає тим науковим вимогам, що роблять термін адекватним змістові поняття, тому лінгвістами вироблено мовні вимоги до терміна, що ґрунтуються на результатах багаторічних досліджень загалу науковців. Вони видаються найбільш науково виваженими, чіткими й прийнятними для користування як мовознавцями, так і технічними галузевими науковцями, в т.ч. фахівцями залізничної галузі.

У сучасній україністиці, незважаючи на бурхливе піднесення термінознавства, не існує наукових робіт, у яких би системно досліджувалося становлення й перспективи розвитку термінів залізничної галузі. На цей час відомі дослідження термінознавців Т.Кияка, І.Кочан, Г.Мацюк, Г.Наконечної, Т.Панько, Л.Полюги, Л.Симоненко та ін., які, розробляючи загальні проблеми унормування української термінології, охоплюють і ряд питань мовного забезпечення технічних галузей науки.

Описом і мовознавчим аналізом, загальним удосконаленням й уніфікацією технічної термінології займалися Л.Козак (електротехніка), Н.Ктитарова (металургійна промисловість), В.Марченко (будівництво),

О.Литвин (машинобудування), Н. Нікуліна (автомобілебудування та ремонт транспортних засобів) та інші.

Стан термінологічної справи будь-якої держави відображає її цивілізованість. Тому кожна держава особливо дбає про стан національної фахової мови, який віддзеркалюється у державних термінологічних і галузевих стандартах. Щодо термінологічних стандартів, то технологія їх творення в ідеальному варіанті повинна бути тривалим і практично виваженим процесом. Адже термінологічний стандарт – це результат спочатку лексикографічного усталення, визначеного наявними словниками і їх ”часом життя”, а потім практичного унормування усталеної термінології, відображеної у підручниках, навчальних посібниках, наукових працях, монографіях тощо. Попри це термінологічні стандарти, опираючись на досвід, повинні передувати галузевим, або, принаймні, виходити з ними одночасно, але вже з узгодженою (хай навіть не цілком усталеною) термінологією.

У ширшому аспекті процес унормування-стандартування національних термінологій повинен переходити у загальносвітовий процес гармонізації – встановлення відношень еквівалентності між термінологіями держав в рамках одної чи кількох мов, що необхідно для кращого порозуміння на всіх рівнях міждержавних стосунків – політиці, науці, культурі, торгівлі, спорті тощо.

Лінгвістична уніфікація термінології передбачає передусім зведення різних способів творення термінів до раціонального мінімуму словотвірних моделей, які б відповідали вимогам служити засобом вираження спеціального поняття. І тоді основна мета лінгвістичної уніфікації термінології полягала б у ліквідації невиправданого різноманіття та варіювання мовних засобів вираження спеціальних понять, що небажані в навчальній, довідковій та документальній літературі.

Зважаючи на потреби державотворення, основними завданнями сучасного термінознавства вбачаються систематизація, упорядкування, кодифікація та стандартизація наукової термінології.

Систематизація та кодифікація української наукової термінології відбувається за кількома напрямками: видання державних стандартів на терміни, створення різних класифікаторів та галузевих словників.

Одним із ефективних засобів регулювання та кодифікації мови науки є стандартизація наукової термінології, що сприяє [1]: а) розробленню системи поняттєвого апарату; б) уточненню наявних і формуванню нових понять; в) кодифікації науково-обгрунтованої української термінології.

Упорядкування терміносистеми будь-якої мови починається з виявлення системних відношень між матеріальними об’єктами, що можливо лише за умови створення термінологічних словників, які виконують три функції: навчальну, довідкову і систематизаційну. У процесі їх укладання особливо виявляються “вади” терміносистем (полісемія, синонімія, дублетність, не-

ологізми, застарілі та не рекомендовані терміни), які потребують упорядкування та кодифікації.

Кодифікація сучасних українських терміносистем відбувається на словотвірному рівні. Останнім часом нами було простежено тенденцію до відновлення органічних для української мови словотвірних типів: вживання віддієслівних іменників на -ння замість іменників на -ка: оброблення замість обробка, прокладання замість прокладка; віддієслівних прикметників на -альний замість активних дієприкметників на -учий (-ючий) у значенні прикметників: фільтрувальний замість фільтруючий, систематизувальний замість систематизуючий.

Один із шляхів формування справді української термінології зараз – це аналіз невеликих вузькофахових термінологічних словників-стандартів за процедурою системи державної стандартизації, спираючись, на певні засадничі вимоги. Такі вимоги, що узагальнюють результати роботи семінарів і конференцій, враховують досвід термінологічної роботи в Україні і за її межами, сформульовано, погоджено з Інститутом української мови і викладено в ДСТУ 3966-2000 «Засади і правила розробляння стандартів на терміни і визначення понять»[8].

Українська термінологія залізничної галузі – відкрита система, тому процес її формування безперервний (з різним ступенем якості й інтенсивності у різні періоди розвитку). Особливістю сучасного періоду є зросла увага вчених до проблем кодифікації термінолексики. Робота з удосконалення термінології вимагає обов'язкового урахування системотвірних чинників як в синхронії, так і в діахронії.

Таким чином, можна зробити об'єктивний висновок про те, що процес становлення української технічної термінології ще продовжується, існує низка проблем з цього питання, які слід вирішувати.

Література

1. Житін Я. Погляд на термін крізь призму структурно-семантичного та функціонального підходів / Я. Житін // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія «Проблеми української термінології» – 2009. – № 648. – С. 9–15.

2. Лейчик В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура. Изд-е 4 / Лейчик В.М. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 256 с.

1. Наконечна Г. Українська науково-технічна термінологія: історія і сьогодення / Наконечна Г. – Львів: Кальварія, 1999. – 110 с.

2. Рекомендації щодо вживання термінів та визначень з безпеки руху поїздів. – Міністерство транспорту та зв'язку України, 2004.

3. Російсько-український науково-технічний словник: 30000 слів / [Уклад. В. Перхач, Б. Кінаш]. – Львів, 1997. – 454 с.

4. Російсько-український словник наукової і технічної мови / [Уклад.: О.Войналович, В.Моргунюк]. – К.: Вирій, Сталкер, 1997. – 256 с.

5. Російсько-український словник залізничних термінів/ [Уклад. Л.П. Ватуля, В.С. Фоменко]. – К.: Транспорт України, 2000. – 483 с.

6. Русанівський В.М. Історія української літературної мови. Підручник / Русанівський В.М. – К.: АртЕк, 2001. – 392 с.

7. Селіванова Олена. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія. / Селіванова О. – Полтава : Довкілля, 2006. – 716 с.

8. Термінологія. Засади і правила розробляння стандартів на терміни та визначення понять : ДСТУ 3966-2000. – [Чинний від 2001-01-01]. – К. : Держстандарт України, 2000. – 365 с. – (Національний стандарт України).

Сирык О.М. Проблемы нормирования и кодификациукраинской железнодорожной терминологии

В статье проанализирована украинская терминолексика отрасли железнодорожного транспота, предложены пути решения отдельных вопросов унормирования и кодификации украинской железнодорожной терминологии как отдельной терминосистемы современного украинского литературного языка.

Ключевые слова: *терминосистема, железнодорожный транспорт, стандартизация.*

Siryk O.M. Problems standardization and codification of Ukrainian railway terminology.

The article analyzes the Ukrainian railway industry terminology, proposed solutions to specific issues of norms and codification of the Ukrainian railway terminology as a separate terminological modern Ukrainian literary language.

Keywords: *the term system, a railway transport, standartization*

УДК 629.42

Сорочинська О.Л.

АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНИХ ПРИЧИН РОЗВИТКУ ПАРОВОЗОБУДУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Проаналізовано соціально-політичні причини, які сприяли розвитку паровозобудування на території України. Коротко розглянуто основні етапи виникнення паровозобудування в Україні в кінці XIX. Наведено історію створення паровозобудівних заводів, що діяли на теренах Україні. Визначено важливість зародження паровозобудівної галузі на Україні.

Ключові слова: *соціально-політичні обставини, розвиток паровозобудування, Луганський паровозобудівний завод, Харківський паровозобудівний завод.*

Для того щоб розібратися що ж сприяло виникненню на території України такої галузі як паровозобудування, спочатку треба проаналізувати соціально-політичні причини, які заклали основу виникнення розвинутої промисловості.

Звернемо увагу на 1861 рік, коли відбулася реформа, яка усунула найбільш значні перепони для вільного розвитку капіталізму. З падінням

кріпосного права в Російській імперії, в тому числі і в Україні, виникли соціально-економічні умови, за яких нарешті став можливим процес утворення великої машинної індустрії – матеріально-технічної основи капіталізму. А це означає, що саме на межі 50-60-х років XIX ст. в Україні починається справжня історія промислового перевороту. Перша половина XIX ст. позначилася виникненням залізниць загального користування в декількох країнах світу. Їх поява була обумовлена розвитком промисловості, перш за все гірничодобувної та металургійної. Економічні переваги залізниць перед іншими традиційними на той час видами шляхів сполучення (водні – річковий, морський; сухопутні – гужовий) обумовлені насамперед у помітному зниженні вартості й значному підвищенні швидкості доставки вантажів і пасажирів.

З початком будівництва залізниць в Російській імперії стало зрозуміло, що треба організовувати власне паровозне виробництво. Вже в 70-ті роки XIX століття в Російській імперії було 5 паровозобудівних заводів (на півночі та в центрі). Однак у 80-х роках стався певний занепад: паровозобудування було зосереджено лише на одному заводі. Але економічний підйом в 90-х роках і, як наслідок, зростання залізничної мережі склали базу для зростання машинної індустрії в Російській імперії.

В умовах швидкого промислового будівництва й росту внутрішнього ринку склався великий дефіцит на метал. Розв’язання проблеми вбачалося у створенні цілої мережі підприємств по виробництву виробів із металу й машинобудування. Основним районом, де економіко-географічні умови давали змогу зробити це, був Донецький вугільно-металургійний басейн. Починаючи з 60-х років XIX видобуток вугілля в Донбасі був не стабільним. Це було пов’язано, по-перше, із загальним хитким станом промисловості в післяреформені роки. По-друге, потрібен був час для складання даного ринку промисловості. По-третє, вугільна й машинобудівна промисловості відчували нестачу зручних шляхів сполучення.

Перехід на кам’яне вугілля відкривав нові великі горизонти для підприємців-промисловців. Але існували й певні труднощі. Заснувавши нові заводі, потрібно було модернізувати й старі підприємства. Необхідне було технічне удосконалення доменних печей. Деякі сорти вугілля, особливо антрацит, при невмілому використанні могли пошкодити топки – спалити їх, а сорти невисокої якості – запорошити золою. Тому, спочатку промисловці обережно приступали до нового для них матеріалу, що потребував особливих пристроїв для його використання, а також і людей, які можуть з ним працювати. [1, с. 29]

Другим основним фактором, який поклав початок активному розвитку промисловості на Донбасі й зокрема Луганщини, був рух виявлення нових покладів кам’яного вугілля. Можна виділити на території Луганщини такі групи:

1) у Слов'яносербському повіті Катеринославської губернії, між річками Луганчиком і Лозовою, на землях селищ Глафірівка, Георгіївна, Успенка, Юр'ївка, Петрівка – тут простягалась Успенська група родовищ;

2) далі на північний схід лежала Голубівська група родовищ, що займала обидва береги річки Луганки й верхів'я рр. Лозової та Білої. Це вугілля за ступенем придатності для доменної плавки було гірше Успенського, але в цілому не поступалося найкращим сортам вугілля Англії та Бельгії. Тут також віддаленість від залізниць перешкоджала зростанню видобутку й активному розвитку промисловості на Луганщині.

Загалом на території Україні в 1884 р. діяло 75 машинобудівних підприємств (без Таврійської губернії). Дана галузь набула найбільшого розвитку на Київщині, Херсонщині й Катеринославщині. Протягом 80-х років сформувалися два райони українського машинобудування загальноімперського значення: Херсонсько-Катеринославський (8,5 % загальноросійського виробництва) і Києво-Харківський (6,5 %) [2, с. 14].

Те, що перше місце за рівнем розвитку машинобудування посіла Київщина, пояснюється тим, щодо виникнення другого центру великої капіталістичної промисловості у Донбасі й Придніпров'ї (кінець 80-х років) – Київська губернія була головним районом цукрової промисловості. Машинобудування тут перш за все обслуговувало потреби цукроварень, цим і пояснювалося зосередження в губернії великої кількості механічних закладів. Другим великим районом розміщення машинобудівних заводів була Катеринославська губернія. В Катеринославській губернії поряд із заводами сільськогосподарського машинобудування наприкінці XIX ст. почали діяти вагонобудівний завод Російського товариства машинобудівних заводів Гартмана в Луганську.

У 1895 р. «Горнозаводской листок» за № 8 сповістив своїх читачів про те, що німецький промисловець Густав Ріхардович Гартман купив ділянку землі в Луганську для будівництва паровозобудівного заводу. Співзасновником цього підприємства став головний директор Санкт-Петербурзького міжнародного комерційного банку І.Л. Гольдштандт. 12 серпня 1895 року засновники направили міністру фінансів С.Ю. Вітте прохання про затвердження статуту. 11 квітня 1896 року міністр представив його до розгляду Комітету міністрів, і 3 травня того ж року в Царському селі був затверджений статут новостворюваного Російського товариства машинобудівних заводів Гартмана. Таким чином, 3 травня 1896 року – вважається офіційною датою початку історії Луганського паровозобудівного заводу [3, с. 5].

Спочатку основний капітал товариства становив 4 млн. крб. золотом. Він був розділений на 40 тис. акцій по 100 крб. кожний. Г.Р. Гартман залишив собі 1 тис. акцій, його компаньйон І.Л. Гольдштандт – 600 акцій. Серед акціонерів були як іноземці (Вебельбергі, Вебери, Грубе. Кохи, Юнкерси, Кестліні тощо), так і російські підприємці (Вахтер, Ротштейн та ін.). Також власниками акцій паровозобудівного заводу були деякі банки: Дрез-

денській (17950 акцій), Санкт-Петербурзький міжнародний комерційний банк (10975 акцій), Санкт-Петербурзький обліковий і позичковий банк (3 тис. акцій). Отже, Луганський завод, як і основна маса підприємств Луганщини, будувався на російський та іноземний капітали підприємців [4, с. 3].

Географічне положення нового підприємства без сумнівно було зручним для розвитку машинобудування. Сюди міг надходити чавун із сусідніх південних заводів, кам'яне вугілля і кокс – з найближчих копалень. Завод розташувався біля залізниці. Будівництво заводу, що почалося влітку 1896 року, велося прискореними темпами. На 1 серпня 1987 року вже діяли допоміжні майстерні з паровим двигуном, частково чавуноливарна майстерня. У цей час зводилися будівлі для трьох мартенівських печей загальною продуктивністю від 250 до 300 тис. пудів (4-5 тис. тонн) на рік, прокатного цеху з трубопрокатним відділенням, великого котельного цеху, центральної електростанції, водопостачання, адміністративні корпуси тощо [5, с. 32].

На заводі Гартмана з 1898 року почалася виплавка сталі (2,2 млн. пудів у 1900 році). Він виробляв в основному листовий і котельний метал. У травні 1900 року виготовлений перший луганський паровоз, який був повністю змодельований в Луганську. Паровоз успішно пройшов випробування, на котрому був присутній сам Г.Р. Гартман. Підприємство було розраховане на випуск 20-ти паровозів на місяць, у той час як Путиловський (1800 року побудування) і Брянський (1873 року побудування) заводи випускали тільки по 13-14 паровозів на місяць. Зручне місце розташування заводу створило сприятливі умови для його розвитку. Протягом 4-х років на підприємстві послідовно вводяться в дію: в 1897 році – електростанція, у 1898 році – мартенівський, чавуноливарний цехи, в 1899 році – паровозомеханічний, мідноливарний, парова кузня, у 1900 році – сталеливарний цех [5, с. 64]. На заводі Гартмана працювало багато іноземних спеціалістів. З 18-ти відділів заводу і служб вони очолювали 13, або 72 %. У шести основних цехах з 14 майстрів – іноземців було 12, або 86 %.

Зазначимо, що корпуси підприємства, побудованого за останнім словом науки і техніки того часу, були найбільш значимими промисловими спорудами в місті. Їх специфічний вигляд визначив на багато років архітектурний характер промислової зони Луганська – так, як і будівлі заводської колонії підкреслили краще, що було в архітектурі міських цивільних будинків, ставши прикладом комплексного рішення забудови, взірцем функціональної доцільності й будівельної майстерності. Колонія, що займала площу 4,9 десятин (5,3 га), була розташована на відстані однієї з лишком версти від заводу. У північній її частині розташувався цегляний дім директора заводу – великий особняк з 28 приміщеннями; неподалік від нього знаходився ряд кам'яних і дерев'яних будівель – для сторожа, кучера, садівника, пральня і камора, конюшня і оранжерея. По обидва боки головного під'їзного й пішохідного шляху були споруджені особняки з надвірними будівлями, біля входу на територію колонії – дім сторожа. Крім цих буди-

нків, розрахованих на заводську еліту, у колонії були інші одно- і двоповерхові будинки, де мешкали майстри, дрібні службовці. Крім того, на території колонії функціонувала лікарня на 22 ліжка, тут же було приміщення для карети швидкої допомоги. Двоповерховий цегляний будинок школи мав власне парове опалення і водопостачання з артезіанської свердловини 50-ти метрової глибини. Неподалік від школи знаходилися три фільтри біологічної станції. Це було єдиною інженерною спорудою такого роду в місті. Заводське селище стало своєрідним «містом в місті» – зі своїми інженерними комунікаціями, автономним водо- і електропостачанням, навіть власним «садом для гуляння» площею майже 18 тис. м^2 [5, с. 72].

Також передумовою для розвитку паровозобудівної галузі став закон, який був прийнятий 15 жовтня 1866 року, за яким замовлення, пов'язані з розвитком залізничного транспорту, повинні були виконуватися тільки всередині імперії [6, с. 8]. Унаслідок цього запроваджувалися урядові премії за виробництво паровозів і вагонів, а також за виготовлення стальних рейок. Це сприяло будівництву підприємцями машинобудівних і металургійних заводів, залученню для цього й іноземних капіталів, прискоренню створення своєї регіональної металургійної бази.

За десятиліття (1890–1900 рр.) було збудовано понад 22,5 тис. км нових залізничних колій. У цей період Харків стає центром будівництва Південно-Східної, а потім Північно-Донецької і Харківсько-Миколаївської залізниць. Залізниці з'єднали між собою всі найбільші міста і промислові центри України: Київ, Харків, Єкатеринослав, Одесу, Олександрівськ, Нікополь, Кременчуг, потім – Маріуполь, Кривий Ріг, Донбас, а їх в свою чергу – з промисловими центрами Російської імперії. До 1900 р. залізнична мережа на Україні досягла 10 750 км. Це будівництво потребувало виробництва 1,76 млн. тонн рейок, щорічного виробництва 1000 паровозів, 1300 пасажирських і 25 000 вантажних вагонів. Тому саме в цей час вітчизняний і зарубіжний капітал, що чутливо реагував на запити ринку, дуже швидко оцінив можливості і вигоди нових виробництв у цьому районі, в тому числі спорудження в Україні ще одного спеціалізованого паровозобудівного заводу.

У 1895 році в Петербурзі було засновано Російське Паровозобудівне і Механічне акціонерне товариство з капіталом в 3,5 млн. рублів золотом. Його засновниками стали О.С. Прохоров – купець 1-ої гільдії, директор Петербурзького біржового комітету, О.І. Мураній – купець 1-ої гільдії, директор Петербурзького приватного комерційного банку, і власник машинобудівних заводів у Франції Р. Буе. Статут товариства був затверджений Указом Сенату від 5 липня 1895 року. У першому параграфі статуту були сформульовані цілі створення товариства: «Для побудови в Росії паровозів і залізничного приладдя, всякого роду машин і їх частин, потрібних для суднобудування, а також з метою видобутку, виплавки і обробки всякого роду металів і приготування з них виробів створювався…» [7, с. 5].

Головою правління був вибраний В.М. Іванов, заступником – О.І. Мураній, директором правління – М.Р. Корпе, О.Р. Грубе, Р. Буе, кандидатами в директори – О.С. Прохоров, Н.Я. Кошкарев.

Російське Паровозобудівне і Механічне акціонерне товариство отримало урядове замовлення на виготовлення 480 вантажних паровозів на протязі шести років, починаючи з 1897 року.

У серпні 1895 року Російське Паровозобудівне і Механічне акціонерне товариство прийняло рішення про будівництво заводу для виробництва паровозів і різних частин до них.

Засновники Російського Паровозобудівного і Механічного акціонерного товариства зупинили свій вибір на Харкові, і згодом час показав, що вони не помилилися у своєму виборі, і виявилися далекоглядними підприємцями. Харків був вибраний не випадково для будівництва паровозобудівного заводу. У той час це вже був великий торгівельно-ремісничий центр, який мав досить потужний залізничний вузол, що був зв'язаний розгалуженою мережею залізниць з багатьма регіонами країни. За своїм географічним положенням близький до Криворізько-Донецького басейну, Придніпров'я, тобто до сировинної і металургійної бази. У місті було багато середніх і дрібних підприємств, з яких можна було залучити частину кваліфікованих робітників. У Харкові знаходився значний прошарок інтелігенції, функціонував університет і технологічний інститут, в якому була сильна кафедра «Паровози», що давало можливість укомплектувати новий завод інженерами-паровозобудівниками, конструкторами, технологами, металургами, техніками, службовцями, а також й надалі отримувати молоді кадри вищої кваліфікації.

На околицях Харкова знаходились великі вільні території, які надавалися під будівництво підприємств. Майбутньому заводу було виділено територію поряд з вантажною станцією Балашовська (лінія товариства Південно-Східних залізниць), яка була пов'язана з нею рейковою дорогою.

Начальником будівництва і згодом директором заводу був запрошений інженер-технолог Павло Павлович Ріццоні з окладом 12 тис. золотих рублів в рік. П.П. Ріццоні був директором Харківського паровозобудівного заводу з моменту його створення до 1908 року. Будівельні проекти будівель, розробка кошторисів на будівництво заводу, спостереження за їх спорудою здійснювалися академіком архітектури А.І. фон Гогеном [8, с. 14].

Управління Харківського паровозобудівного заводу складалося з: дирекції заводу – директора, його помічника, головного бухгалтера, секретаря дирекції; адміністрації заводу – керівника, його помічника, завідувача прохідної і конторою заводу.

До листопада 1895 року на майданчику майбутнього заводу розвернулося будівництво основних об'єктів: ливарного, модельного, паровозоскладального, ковальського і котельного цехів, а також електростанції, головної контори, будинку директора заводу зі всіма службами, будинку на

24 квартири для сімей майстрів, начальників відділів і цехів, двох триповерхових будинків для запрошених інженерів, техніків і старших службовців контори, будинку на 100 ліжок для неодружених робітників, прохідної контори і інших. На будівництві працювало більш ніж 1700 працівників.

Завод зводили ударними темпами. Грошей на облаштування підприємства не шкодували – все робилося за останнім словом техніки, устаткування отримувалося у кращих закордонних постачальників. Верстати поставляла фірма Буе, котли – завод «Фіцнер і Гапнер», комплектуючі для власної автономної електростанції – відомий німецький концерн Siemens. Робочі приміщення заводу освітлювали електричним світлом, що могло дозволити собі далеко не кожне промислове підприємство тих часів.

Харківський паровозобудівний завод був відкритий в червні 1897 р., хоча перша продукція була випущена раніше. На будівництво заводу було витрачено велику на той час суму – 4 млн. 378 тис. руб. На підприємстві працювало два основних відділи – машинобудівний і паровозобудівний. Харківський паровозобудівний завод став одним з перших заводів в Російській імперії, який був зорієнтований виключно на транспортне машинобудування.

Проте досить швидко власники зрозуміли, що необхідно організувати власне виробництво «малої металургії», тобто виробництво чавуну і сталі. Звітуючи перед правлінням Акціонерного товариства, директор заводу Павло Ріццоні констатував: «Не дивлячись на короткий термін діяльності, досвід вже показав, наскільки Харківський завод знаходиться у залежності від виробників заліза і сталеливарних заводів. Не дивлячись на високі ціни, жоден з них не може виконати перейняті на себе зобов'язання і доставляти замовлені матеріали у встановлені завчасно договірні терміни» [9, с. 34]. У результаті власники виділили кошти на вирішення даної проблеми. Налагодити виробництво чавуну удалося відразу, а ось для виплавки сталі не знайшли необхідних фахівців. І лише в 1914 році на Харківському заводі запрацювали мартенівські печі.

Перший паровоз був поставлений заводом на рейки 5 грудня 1897 року. Харківський паровозобудівний завод справно працював над державними замовленнями. На заводі випускалися як вантажні, так і пасажирські паровози. За період з 1897 по 1912 рр. на Харківському паровозобудівному заводі було виготовлено 1846 паровозів.

Отже, як показав час паровозобудування саме на території України згодом було економічно виправдано і обґрунтовано. Регіони, для побудови паровозобудівних заводів були вибрані вірно, Харківський і Луганський паровозобудівні заводи за час свого існування займали лідируючі позиції в галузі паровозобудування, обидва вони будувались як спеціалізовані і обидва досягли значного розвитку. В 1915 році їх річна продукція склала 353 паровози, або близько 40 % випуску паровозів по всій Російській імперії. З

цієї кількості на долю Харківського паровозобудівного заводу приходилось 178 паровозів (20 % їх випуску в державі та вище 50 % в Україні). Всього ж до 1917 року Харківський завод випустив 2620 паровозів, а Луганський паровозобудівний завод – 2116. Українські паровозобудівні заводи стали важливими компонентами у системі залізничної інфраструктури, яка в кінці XIX століття сформувалась і функціонувала в Україні.

Література

1. Соловьева А.М. Железнодорожный транспорт России во второй половине 19 века: Монография. – М.: Наука, 1975. – 315 с.

2. Переписка с правлением РП и МО. 1905 // ДАХО. – Ф.749. – Оп.1. – Од. зб. 1048-а.

3. Шевченко П.М. Создание и развитие локомотивостроения в Луганске // Тяжелое машиностроение. – 1996. – №4. – С. 4-5.

4. Свиридов Е.Я. От акционерного общества – к холдинговой компании // Тяжелое машиностроение. – 1996. – №4. – С. 2-3.

5. Луганские локомотивы: Люди. Годы. Факты. Хроника 100-летней жизни луганских локомотивостроителей. – Луганск, 1996. – 407 с.

6. Переписка с Управлением казенных железных дорог по заказу на паровозы. 1900 // ДАХО. – Ф.749. – Оп.1. – Од. зб. 314.

7. Протоколы заседаний правления Общества за 1900-1901 года с приложениями // ДАХО. – Ф.930. – Оп.1. – Од. зб. 11.

8. История харьковского паровозостроительного завода. 1895-1917 гг.: Сб. документов и материалов. – Х., 1956. – 380 с.

9. ХПЗ – завод имени Малышева / А.В. Быстриченко, Е.И. Добровольский, А.П. Дроботенко и др. – Х.: Прапор, 1995. – 792 с.

Сорочинская Е.Л. Анализ социально-политических причин развития паровозостроения на територии Украины

Проанализированы социально-политические причины, которые способствовали развитию паровозостроения на территории Украины. Коротко рассмотрены основные этапы возникновения паровозостроения в Украине в конце XIX. Приведены истории создания паровозостроительных заводов, действовавших на территории Украины. Определены Определена важность зарождения паровозостроительные паровозостроительной отрасли на Украине.

Sorochinskaja E.L. Analysis of the socio-political causes of steam locomotive on the territory of Ukraine

Different social and political reasons which help the development of locomotive constructions on territory of Ukraine are analysed. Basic stages of locomotive constructions on territory of Ukraine in late nineteenth are briefly described in the article. Histories of locomotive construction factories which were built that time in Ukraine are present in the article. The importance of appearing the locomotive industry in Ukraine is determined.

УДК 625.1 (09) **Стрелко О.Г.**

НАУКОВІ РОЗРОБКИ ПРОБЛЕМ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЦЬ (20–50-ті роки XX ст.)

Стаття присвячена аналізу наукових розробок проблем експлуатації залізниць у 20-50-х роках XX ст. в колишньому СРСР. Проблеми організації руху завжди займали центральне місце в планах дослідних робіт залізничників, прогресивних вчених-фахівців з експлуатації залізничного транспорту, які були залучені до дослідницької роботи. Багато хто з них зробили цінний внесок у розвиток експлуатаційної науки і очолили підготовку молодих наукових кадрів.

***Ключові слова**: залізничний транспорт, експлуатація залізниць, наука, техніка, станції*

У складних умовах 1918 р. І.І. Васильєв завершив і видав монографію «Зависимость комерционной скорости движения поездов от технических элементов и работы железнодорожных участков» [1]. Про значення цієї наукової праці для розвитку теорії та практики складання графіків руху поїздів свідчить те, що у 1919 р. вийшло друге її видання. У 1920-1926 рр. В.М. Образцов виконує комплекс досліджень з об'єднання станцій в залізничних вузлах і розробляє першу у світовій історії залізничного транспорту схему розміщення сортувальних станцій на території європейської частини РРФСР [2-4]. Принцип об'єднання станцій у вузлах практично був реалізований в роки відбудови та індустріалізації колишнього СРСР. У 1936-1940 рр. В.М. Образцов очолював Всесоюзний науково-дослідний інститут залізничного транспорту і особисто керував роботами щодо створення типових схем сортувальних станцій і типізації технології їх роботи. Школу академіка В.М. Образцова пройшла плеяда молодих науковців, які стали згодом провідними вченими залізничного транспорту – член-кореспондент Академії наук СРСР О.П. Петров, заслужений діяч науки і техніки РРФСР С.В. Земблінов, Д.П. Заглядімов та ін. [5].

Проблема ваги і швидкості руху поїздів, яка на усіх етапах розвитку залізничного транспорту визначала провідну лінію його технічної політики, завжди була головною в тематиці Інституту. Перші великі дослідження в цій галузі були виконані М.С. Федоровим ще у 20-х роках XX сторіччя. У першій половині XX ст. розробку найважливіших завдань експлуатації залізниць в Інституті здійснювали професори П.В. Бартенєв, С.П. Бузанов, П.Я. Гордєєнко, Є.О. Гібшман, С.В. Гур'єв, О.М. Долаберідзе, В.Д. Дубелир, Б.М. Максимович, Є.В. Міхальцев, В.М. Орлов, В.В. Повороженко, І.Г. Тихомиров, О.М. Фролов. Їх вихованці – це основний склад колективу наукових працівників Відділення експлуатації залізниць інституту [6-10].

Немає необхідності зупинятися на всіх роботах в галузі організації залізничних перевезень, які протягом півстоліття виконувалися в інституті. Навіть короткий перелік їх склав би фундаментальний бібліографічний до-

відник. Досить вказати, що тільки в 50-х роках XX ст. у Відділенні експлуатації залізниць успішно вирішувалися проблеми: вибору оптимальних значень ваги і швидкостей руху пасажирських і вантажних поїздів (М.І. Бєщев, Б.Є. Пейсахзон, О.І. Пузін), способів посилення і етапного розвитку пропускної і провізної здатності залізничних ліній (О.М. Баранов, В.Є. Козлов, О.Д. Чернюгов, М.С. Грішін), технічного оснащення і технології роботи сортувальних станцій (Є.В. Архангельський, Т.П. Лєбєдєв, М.М. Ломакін, Г.А. Мухамед, П.П. Садиков), механізації та автоматизації процесів розформування поїздів (В.Б. Корш, О.П. Орлов, І.І. Страський, Л.Б. Тішков), оптимізації методів організації вагонопотоків (М.Л. Забелло, Р.В. Межова, В.П. Шулько, М.П. Шейпак), оперативного планування поїзної роботи (Д.Д. Ашукін, Г.С. Васильєв, М.Д. Крюков), організації пасажирських перевезень (К.Ф. Сьомін, В.О. Федоров). Науковими співробітниками Відділення було підготовлено багато важливих методичних та нормативних документів, окремі з яких – «Типові технологічні процеси роботи сортувальних станцій і вокзалів», «Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків», «Інструкція з розрахунку пропускної спроможності залізниць» – стали настільними книгами кожного інженера-залізничника.

Особливо важливе значення мають дослідження, виконані Інститутом з проблем розвитку пропускної і провізної спроможності залізничних ліній та організації вагонопотоків.

Розрахунки пропускної і провізної спроможності залізничних ліній привертали увагу дослідників чи не з перших днів існування залізниць. В результаті зусиль наукових і практичних працівників методи визначення цих найважливіших характеристик ліній все більш точно відображають різноманіття і складність впливу на них факторів, пов’язаних з умовами організації руху поїздів і використання технічних засобів. До 60-х років при визначенні пропускної здатності перегонів не враховувалася об’єктивна можливість найбільш ефективного використання широко впроваджуваних на транспорті пристроїв автоблокування та диспетчерської централізації, що дозволяють здійснювати пакетний рух поїздів. В результаті досліджень Відділення була встановлена залежність можливої пакетності максимального парного графіка від колійного розвитку проміжних станцій одноколійної ділянки. Така залежність була визначена й для непарного графіка. Це дозволяє встановлювати максимальні коефіцієнти пакетності графіка на кожній конкретній ділянці при проведенні мережевих розрахунків наявної пропускної спроможності залізниць.

Велике значення має розробка і впровадження в практику методики розрахунків пропускної здатності ліній при організації безупинних схрещувань поїздів на двоколійних вставках. Як відомо, визначення пропускної здатності перегонів при непаралельному графіку проводилося аналітичним шляхом за допомогою коефіцієнтів знімання для пасажирських приміських, прискорених і збірних поїздів. Ці коефіцієнти в значній мірі залежать

від кількості і розташування пасажирських поїздів, співвідношення швидкостей руху поїздів різних категорій, типу графіка, колійного розвитку проміжних станцій. У дослідженнях 50-х років XX ст. аналізом статистичних закономірностей встановлені об'єктивні чисельні характеристики нерівномірності пасажирського руху, пакетного прокладання пасажирських поїздів на графіку, які використані для виведення більш точних формул коефіцієнтів знімання різних категорій поїздів. Одним з важливих результатів досліджень, що вплинули на методику та точність розрахунків пропускної спроможності дільниць, стало встановлення найбільш доцільного рівня співвідношень швидкостей вантажних і пасажирських поїздів в конкретному часі і на перспективу.

В середині XX ст. була виявлена і досліджена нова категорія знімання пропускної здатності пасажирськими поїздами через нестачу приймально-відправних (роз'їзних і обгінних) колій на проміжних станціях дільниці. В результаті наразі в практичних розрахунках застосовуються формули, що враховують дві частини знімання: залежну і незалежну від колійного розвитку проміжних станцій. Ці формули виведені для дільниць з різним технічним оснащенням і для умов організації руху при різних типах графіка.

За методикою аналітичного визначення пропускної спроможності залізничних ліній були складені машинні програми для ЕЦОМ «Урал-4», які давали можливість централізувати мережеві розрахунки в обчислювальному центрі, підвищити точність і прискорити їх виконання не менш ніж у два рази, звільнити від громіздкої обчислювальної роботи велику групу інженерно-технічних працівників залізниць.

Вирішувалося завдання використання ЕЦОМ для моделювання максимального графіка руху поїздів та розрахунку на цій основі пропускної здатності лінії значно точніше, ніж аналітичним шляхом. Для двоколійних ліній розроблені алгоритм і програма складання графіка на ділянці з метою розрахунку його пропускної здатності, які могли бути застосовані на практиці. Для одноколійних ліній алгоритм і програма дають можливість складати непаралельності непакетного графіка на дільниці при величині коефіцієнта використання його пропускної здатності не більше 0,8.

Для практичного застосування з метою розрахунку пропускної здатності дільниці методика автоматизації одноколійного графіка повинна вдосконалюватися. При цьому повинні бути передбачені можливості застосування різних типів графіка і розроблені критерії оптимізації графіка з максимальним заповненням пропускної здатності дільниці.

Значно була вдосконалена методика визначення провізної здатності дільниці. При цьому статистичною обробкою мережевих даних про розміри вантажного руху встановлені характеристики закону їх розподілу протягом року і в місяці максимальних перевезень, що дозволяло уточнити коефіцієнти нерівномірності, що вводяться в формулу розрахунку провізної здатності. Уточнена методика розрахунку погонних навантажень, середніх ваг

поїздів нетто і брутто з урахуванням структури вантажопотоку, охоплення його відправницькою маршрутизацією, довжини станційних колій, серії локомотива та інших характеристик лінії. Для полегшення розрахунків розмірів руху і провізної здатності за цією методикою були складені алгоритм і програма для ЕЦОМ «Урал-4», які використовувалися плануючими і проектними організаціями Міністерства шляхів сполучення СРСР.

Розробка найбільш сучасних методів розрахунку пропускної спроможності залізниць нерозривно пов'язана з вирішенням питань про найбільш доцільне заповнення та шляхи подальшого розвитку пропускної і провізної здатності одноколійних і двоколійних ліній.

Високі темпи зростання перевезень у сполученні з концентрацією їх на окремих напрямках мережі обумовлювали підвищені вимоги до забезпечення нормального технічного стану залізничних пристроїв, що гарантував надійну, безперебійну і високоефективну роботу залізничного транспорту. Встановленню відповідного цим вимогам рівня раціонального завантаження ліній на різних етапах розвитку транспорту було присвячено багато робіт Інституту.

Характерне для сучасних умов різке збільшення розмірів руху та пропускної спроможності залізниць зажадало нового дослідження всього комплексу питань, що визначали рівень найбільш доцільного та ефективного використання пропускної здатності ліній. В результаті такого дослідження була встановлена необхідність розрахунку двох, що мають самостійне значення показників: а) технічно можливого рівня завантаження ліній, що враховує необхідність резервування частини пропускної спроможності ліній для виконання колійних ремонтних робіт та поточного утримання колії та контактної мережі, покриття можливих відхилень від розрахункових нормативів і нерівномірності перевезень і б) економічно доцільного рівня завантаження ліній, що забезпечував найменші витрати на освоєння перевезень.

Виконана робота показала, що задовольняє цим вимогам технічно можливе завантаження ліній і змінюється у відносно вузьких межах і коливається як на одноколійних, так і на двоколійних дільницях від 70 до 75% в середньорічних умовах і від 80 до 87% на місяць максимальних перевезень. Економічно доцільне заповнення пропускної спроможності на двоколійних дільницях залежало від рівня технічно можливого використання її при даному оснащенні лінії, а на одноколійних – на 8-10% нижче цього рівня в середньорічних умовах. Встановлений рівень раціонального завантаження ліній забезпечував одночасно і високу надійність роботи і мінімальні перевізні витрати.

При необхідності освоєння обсягу перевезень, що перевищував економічно доцільний рівень завантаження, виникло завдання подальшого розвитку пропускної і провізної здатності ліній. Вирішення цього складного народногосподарського завдання, яке визначається всім комплексом техніко-економічних транспортних і загальнодержавних вимог, становить пре-

дмет багатьох досліджень, які велися в Інституті. Одне з перших місць в їх числі займає встановлення оптимальних значень ваги і швидкості руху поїздів, що лежить в основі розробки найважливіших елементів технічної політики на транспорті.

Виконані в середині XX ст. в цій галузі роботи, що враховували широкий комплекс факторів, які впливали на оптимальні ваги і швидкості руху вантажних і пасажирських поїздів, дозволили теоретично обгрунтувати необхідні параметри перспективних локомотивів при електровозній – постійного і змінного струму, тепловозній і газотурбовозній тязі, стандарти корисних довжин станційних колій, методику розміщення роздільних пунктів на лінії.

Дослідження показали, що за існуючої довжини станційних колій оптимальна вага вантажних поїздів (найбільша) визначається довжиною колій і залежна від структури вантажообігу погонного навантаження. Найбільш корисна довжина приймально-відправних колій при значних величинах грузообороту і високих темпах його зростання досягала 1250 м, а в окремих випадках і більше. Оптимальні ваги далеких пасажирських поїздів також визначалися погонним навантаженням і довжиною пасажирських колій і платформ.

Встановлені на основі техніко-економічних розрахунків максимальні швидкості руху складали для вантажних поїздів 100 км/год і для далеких пасажирських – 140-160 км/год. Постійно вивчалися питання подальшого підвищення максимально допустимих швидкостей руху пасажирських поїздів – до 200-250 км/год і більше. Оптимальні значення ходової швидкості в сучасних умовах перебувають на рівні 65 км/год при електровозній і 55 км/год при тепловозній тязі у вантажному русі і 110-120 км/год у пасажирському дальньому сполученні.

Розроблена Інститутом методика лягла в основу визначення найвигіднішої ваги і швидкості руху поїздів на вирішальних напрямках мережі, складання комплексного плану подовження станційних колій і розміщення локомотивного парку на мережі на найближчу перспективу.

Встановлення найвигідніших значень ваги і швидкості руху поїздів було частиною загальної проблеми вибору найбільш ефективних способів оволодіння все зростаючими перевезеннями і визначення раціональної етапності збільшення пропускної і провізної здатності залізниць.

Безперервний розвиток науки і техніки, відкриваючи все нові можливості вдосконалення технічного оснащення і технології роботи залізниць, значно розширював коло заходів, що істотно підвищували провізну і пропускну здатність перегонів, станцій, вузлів і напрямків в цілому. Поряд з широким впровадженням нових прогресивних видів тяги – потужних швидкісних електровозів, тепловозів, а в перспективі і газотурбовозів – все більшу роль відігравали вдосконалення засобів СЦБ, обладнання дільниць диспетчерською централізацією, застосування пакетних графіків руху по-

їздів, організація безупинних схрещувань і обгонів поїздів на спеціальних вставках додаткових головних колій. Ефективність цих заходів у різних умовах експлуатації, методи порівняльної техніко-економічної оцінки застосування їх при заданому стабільному і зростаючому вантажообігах, економічно найбільш доцільна послідовність впровадження їх на мережі залізниць, вимоги до технології роботи дільниць, оснащених новою технікою – всі ці питання, пов'язані з вибором найбільш ефективних шляхів розвитку пропускної і провізної здатності ліній, знайшли докладне висвітлення в працях наукових співробітників Відділення.

Розроблена Відділенням методика техніко-економічних розрахунків і встановлені відповідно до неї розрахункові нормативи лягли в основу порівняльної оцінки різних заходів щодо посилення тягових засобів і постійних пристроїв одноколійних і двоколійних ліній при різних видах тяги і вибору найбільш доцільної етапності їх здійснення. Найважливішою частиною техніко-економічних розрахунків були, як відомо, визначення тягово-енергетичних показників роботи різних типів локомотивів, що вимагало досить тривалих і трудомістких обчислень. Велике значення мало у зв'язку з цим запропоноване Відділенням і отримала широке застосування класифікація поздовжнього профілю колії, що дозволяє на підставі простих класифікаційних ознак віднести залізничну лінію до певного типу профілю та використовувати стосовно до конкретних ліній тягово-експлуатаційні розрахунки, виконані для типових профілів колії.

Аналіз поздовжнього профілю основних напрямків мережі залізниць СРСР показав можливість встановлення чотирьох типів профілю колії (з чотирма-п'ятьма підгрупами в кожному типі), що характеризуються певним поєднанням довжини і крутизни різних його елементів.

Виконані у Відділенні дослідження в галузі посилення тягових засобів дозволили дати порівняльну оцінку експлуатованих локомотивів, встановити ефективність підвищення потужності поїзних локомотивів, визначити економічно найбільш доцільну потужність електровозів постійного і змінного струму, тепловозів і газотурбовозів в одно-секційному і двосекційному виконанні, їх основні технічні параметри, встановити умови найбільш ефективного їх застосування. Впровадження нових видів тяги і посилення тягових засобів пред'являють все нові вимоги до постійних пристроїв лінії і системі їх експлуатації. Відділенням було детально вивчено питання застосування вставок головних колій (другої, третьої, четвертої), що забезпечують значне підвищення пропускної спроможності одноколійних і двоколійних ліній. Узагальнення досвіду роботи ліній з двоколійними вставками і диспетчерською централізацією, встановлення залежності основних якісних показників роботи дільниць з багатоколійними вставками від розмірів вантажного і пасажирського руху, співвідношення швидкості руху вантажних і пасажирських поїздів, довжини та кількості вставок та ін., обґрунтування технічно необхідної і економічно доцільної довжини вставок в

різних умовах експлуатації, порівняльна оцінка ефективності ліній з частковою (вставки) і суцільною укладкою додаткових головних колій, розробка вимог до системи експлуатації таких ліній – всі ці питання склали предмет багатьох досліджень, які знайшли широке застосування в практиці роботи планових і проектних організацій.

Розроблена у Відділенні методика вибору найбільш раціональної етапності посилення одноколійних і двоколійних ліній і виконана на її основі оцінка порівняльної ефективності комплексного використання різних способів збільшення пропускної і провізної здатності ліній дозволили визначити основні етапи економічно найбільш доцільного переобладнання одноколійних і двоколійних ліній при електровозній і тепловозній тязі. Встановлена етапність збільшення пропускної і провізної здатності лінії на основі комплексного здійснення заходів щодо посилення тягових засобів і постійних пристроїв залізниць забезпечувало значне підвищення швидкості руху поїздів, освоєння безперервно зростаючого обсягу перевезень з найменшими витратами, поліпшення якісних показників і прискорення всього перевізного процесу .

Система організації вагонопотоків дуже впливала на інтенсифікацію використання рухомого складу, сортувальних пристроїв, колійного розвитку станцій, а також залізничних ліній. У взаємодії зі станційною технологією і графіком руху поїздів система організації вагонопотоків визначала по суті принципову технологічну схему перевізного процесу.

Проблемі організації вагонопотоків в тематичних планах Відділення відводилося велике місце. З цієї проблеми Інститут був головною науково-дослідною організацією в країні. Вивчення питань організації вагонопотоків систематично велося протягом понад 30 років. Дослідження базувалися на постійному узагальненні практичного досвіду залізниць і спрямовувалися на пошук нових ефективних способів організації вагонопотоків. Щорічно науковці брали участь у складанні планів формування поїздів, що сприяло якнайшвидшому впровадженню у виробництво результатів наукових досліджень, зокрема, нових форм організації вагонопотоків, уточнених розрахункових нормативів, і застосуванню більш досконалих методик розрахунків, у тому числі пропонованих навчальними інститутами та іншими організаціями, а також окремими авторами.

Як головна організація, яка координувала усі виконувані в країні наукові дослідження з організації вагонопотоків, Інститут готував методично-нормативні документи. Найбільш повний з них – «Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків на залізницях СРСР», були затверджені лише в 1966 році Міністерством шляхів сполучення в якості керівного документа для працівників залізниць, головних управлінь і проектних організацій Міністерства шляхів сполучення. Поряд з методиками розрахунків плану формування поїздів (що включають програми розрахунків на ЕЦОМ) і детальними рекомендаціями про порядок його складання в «Інструктивні

вказівки» були включені методично-нормативні положення щодо визначення економічно ефективних напрямків прямування вагонів, маршрутизації перевезень з місць навантаження, організації порожніх і місцевих вагонопотоків.

Проведеними в Інституті в 50-х роках XX ст. дослідженнями встановлено основний напрямок розвитку всієї системи організації вагонопотоків – концентрація сортувальної роботи на найбільш великих, оснащених сучасними технічними пристроями сортувальних станціях. Поряд з організаційно-технологічними заходами щодо вдосконалення планів формування поїздів концентрація сортувальної роботи забезпечувалася цілеспрямованим плануванням капітальних вкладень на першочерговий розвиток великих сортувальних станцій.

За пропозицією Інституту Міністерством шляхів сполучення була прийнята класифікація сортувальних станцій, а також вони були поділені на дві групи. До основних віднесені станції з переробкою понад 6 тис. вагонів на добу, обладнані механізованими гірками і формували наскрізні поїзди, що прямували без переробки через кілька сортувальних станцій. До районних віднесені гіркові станції з переробкою від 3 до 6 тис. вагонів, які, як правило, формували наскрізні поїзди призначенням на найближчі сортувальні станції.

Принцип концентрації значно скорочує загальний обсяг і вартість всієї сортувальної роботи на мережі залізниць. Це досягалося організацією розподілу між сортувальними станціями функцій з формування наскрізних поїздів з вагонів дальніх призначень і збільшенням ролі сортувальних станцій в організації місцевих вагонопотоків із звільненням від переробки вагонів менш пристосованих дільничних і вантажних станцій. Така концентрація переробки вагонів не виключала розвитку ефективних форм маршрутизації перевезень з місць навантаження. Великі кореспонденції вигідно організовувати у відправницьких і ступінчастих маршрутах.

Важливе практичне значення для подальшого розвитку відправницької маршрутизації мало виконане в 1965-1966 рр. дослідження закономірностей маршрутоутворення. Вперше запропоноване загальне аналітичне вираження добових витрат на накопичення маршрутів в найбільш складних умовах організації їх з вагонів з вантажами різних найменувань, коли завантаження здійснюється на багатьох фронтах. Такі умови маршрутообертання були характерні для більшості станцій, які відвантажували руду, кам’яне вугілля, нафтові вантажі.

З інших досліджень в галузі організації перевезень з місць навантаження, виконаних в Інституті, необхідно відзначити розробку методик розрахунку оптимальних варіантів і ефективності плану формування відправницьких маршрутів, організованих на одній станції, і плану комплектування груп вагонів в ступінчасті маршрути. Обидві ці методики включені в «Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків».

Поряд з відправницькою маршрутизацією перспективною формою організації вагонопотоків було формування маршрутних поїздів на заадресовочних базах, створюваних на виходах з районів зародження потоків масових вантажів, навантаження яких було розпорошене по численних станціях. Організація таких маршрутів суттєво відрізняється від організації маршрутів як на вантажних, так і на сортувальних станціях.

При скороченні простою вагонів під накопиченням і порівняно невеликих розмірах колійного розвитку станцій, на яких створювалися адресувальні бази, значно підвищувалася дальність пробігу маршрутів. Такі бази ефективні при добових розмірах на них вантажопотоку понад 500-700 вагонів. В окремих випадках бази доцільно розміщувати на сортувальних станціях за неодмінної умови завчасного, до прибуття поїзда, планування заадресування вантажів та виконання операцій з переоформлення перевізних документів у терміни, що не перевищують тривалість інших технологічних операцій з розформування та формування складів.

У теорії організації вагонопотоків найбільший розвиток отримали питання оптимізації розподілу між сортувальними станціями роботи з формування наскрізних поїздів. Відправною віхою на цьому шляху слід вважати дослідження професора І.І. Васильєва. Сформульована ним «необхідна умова», разом з пізніше запропонованою професором Л.Я. Гордєєнком «достатньою умовою» для виділення вагонопотоку в більш далекі наскрізні поїзди з'явилися тими двома наріжними каменями, на яких базуються усі розроблені в наступні роки вітчизняні та зарубіжні методики розрахунку плану формування поїздів.

Першою такою методикою, що отримала широке визнання і практичне застосування в багатьох країнах, була запропонована в 1943 р. професором О.П. Петровим методика абсолютного розрахунку варіантів плану формування одногрупних наскрізних поїздів для напрямків з п'ятьма-шістьма сортувальними станціями. Вона заснована на переборі всіх варіантів, внаслідок чого може бути використана тільки при вирішенні завдань з обмеженою кількістю варіантів – для знаходження плану формування поїздів на залізничних напрямках, які мають не більше п'яти-шести станцій. У зв'язку з цим подальші дослідження були спрямовані на створення методик, що дозволяють вирішувати розглянуту задачу для ліній з великим числом станцій.

Завдання розподілу сортувальної роботи між станціями полягає в знаходженні оптимального варіанту з мінімальними сумарними витратами (в гривнях або в наведених вагоно-годинах) на накопичення складів і переробку транзитних вагонопотоків на попутних сортувальних станціях.

Існуючі зараз методи цілочисельного програмування дозволяють вирішувати лише порівняно невеликі завдання з числом невідомих, що не перевищують 40-50, і з числом обмежень до 20-25. В розглянутому випадку – для напрямків, які мають не більше семи-восьми станцій. Це викликано

тим, що число ітерацій, які проводяться при вирішенні завдань такого класу, може виявитися надзвичайно великим, що не може бути вирішено навіть за допомогою сучасних ЕОМ. Не виключено, що надалі будуть знайдені методи, які, на відміну від відомих в даний час, забезпечать швидку збіжність до оптимуму.

Завдання розподілу роботи між сортувальними станціями може розглядатися як комбінаторна форма із загальною кількістю раз особистих схем варіантів плану формування наскрізних поїздів. У комбінаторній формі завдання вирішувалося методами спрямованого перебирання варіантів з подальшим вибором з них оптимального. Проте зі збільшенням кількості сортувальних станцій на залізничному напрямку кількість варіантів різко зростає, у зв'язку з чим в методики розрахунку доводилося вводити різні обмеження для відбраковування варіантів, що в окремих випадках може призвести до випадання з розгляду оптимального варіанту. На комбінованій формі рішення розглянутої задачі засновано кілька методик розрахунку, запропонованих різними авторами. Найбільш відпрацьованою з них була методика О.І. Попова (МІІТ).

В особливу групу можна віднести методики, що базувалися на наближених способах розрахунку оптимального варіанту плану формування наскрізних одногрупних поїздів, при яких значно скорочується кількість варіантів. З методик цього класу найкращі результати дає методика суміщених аналітичних зіставлень, вперше створена в інституті в 1956 році.

У подальшому вона була модифікована для проведення розрахунків на «Урал-4». При розрахунках плану формування поїздів на 1967-1968 рр. ця методика показала переваги перед усіма іншими методиками розрахунку розподілу роботи між сортувальними станціями. Практично задовільні результати дає також інша наближена методика (послідовного покрокового надходження оптимального варіанту), розроблена С.Г. Стопічевим (ХабІІЗТ).

Завершення обладнання рухомого складу автозчепленням дозволило в sбільш широких масштабах, ніж раніше, організувати формування групових поїздів. Число призначень таких поїздів було доведене до 18% загальної кількості всіх призначень, крім збірних поїздів.

Групові поїзди стають основною формою організації вагонопотоків на дільницях між сусідніми сортувальними станціями. У цьому напрямку Інститут проводив дослідження з вишукування найбільш ефективних прийомів групового формування.

Дальні групові поїзди з обміном груп на сортувальних гіркових станціях на залізницях колишнього СРСР були рекомендовані тільки в окремих випадках: на напрямках із зменшенням складів на шляху прямування і при організації прискорених поїздів для перевезення швидкопсувних і особливо цінних вантажів.

В області організації порожніх вагонопотоків проводилися дослідження, які були присвячені в основному розгляду комбінованих поїздів, що

формувалися із завантажених і порожніх вагонів. Розробки Уральського відділення Інституту показали, що ці поїзди мають порівняно широку сферу ефективного застосування, особливо для внутрішньо дорожніх переміщень невеликих струменів порожніх і навантажених вагонопотоків.

Перехід з парової на електричну та тягу тепловоза супроводжувався на залізницях Радянського Союзу докорінною зміною всієї системи і методів експлуатації локомотивів. Перехід з коротких тягових плечей на подовжені ділянки обігу локомотивів створив сприятливі умови для значного зростання їх пробігу без відчеплення від поїздів. Щоб якомога повніше реалізувати ці умови, необхідно підвищити транзитність поїздопотоків, тобто збільшити кількість наскрізних поїздів, що прямують без переробки в межах подовжених ділянок обігу локомотивів. З цією метою в розрахунках плану формування поїздів було запропоновано враховувати економію локомотиво- і бригадо-години при організації наскрізних поїздів, що проходили без зміни поїзних локомотивів дільничні станції – пункти зміни локомотивних і поїзних бригад. Необхідні для розрахунків нормативи були розроблені Інститутом. Протягом багатьох десятиліть в Інституті була зосереджена розробка всіх розрахункових нормативів з організації вагонопотоків. Ці нормативи диференціювалися за типами станцій, їх технічного оснащення, розмірами вагонопотоку.

У сучасних умовах істотно зростає роль організації місцевих вагонопотоків, так як більше 50% всіх вантажних операцій здійснюється на проміжних станціях, а половина усіх вантажів по залізницях перевозиться на невеликі відстані – до 300 км. Понад 30% вагонів, завантажених на мережі залізниць, зовсім не надходять на сортувальні станції. Тому тільки правильною організацією місцевих вагонопотоків можна підвищити транзитність вантажних поїздів в межах сучасних подовжених ділянок обігу локомотивів.

Згідно із запропонованою Інститутом класифікації місцевим слід вважати той вагонопотік, який зароджується і гаситься в районі місцевої роботи, обмеженому, як правило, сортувальними і вузловими дільничними станціями зі значною розв’язкою вагонопотоків за напрямками. У район місцевої роботи може входити кілька ділянок обслуговування поїздів бригадами; в цих випадках всередині одного району буде знаходитися декілька невузлових (лінійних) дільничних станцій – пунктів зміни локомотивних і поїзних бригад.

У Відділенні експлуатації розроблена принципово нова схема організації місцевих вагонопотоків всередині району. Вона передбачає застосування двох основних категорій місцевих поїздів внутрішньорайонного звернення: групових і збірно-дільничних. Формування таких поїздів зосереджується на сортувальних і вузлових станціях, що обмежують район місцевої роботи. Невузлові дільничні станції, як правило, повністю звільняються від операцій з формування поїздів і перетворюються на пункти пе-

речіпки груп вагонів у складах групових і збірно-дільничних поїздів. Дана схема організації місцевих вагонопотоків володіє багатьма перевагами, головними з яких є: забезпечення максимальної транзитності поїздопотоку, що створює накопичення складів; скорочення до мінімуму переробки вагонів на невузлових дільничних станціях і усунення необхідності розвитку їх сортувальних пристроїв.

Середньорічна економія від введення збірно-дільничних поїздів становила 22-26 тис. рублів на кожні 100 вагонів добового потоку, що відправлявся з цими поїздами. Однак не можна випускати з уваги, що введення групових і збірно-дільничних поїздів вимагає розвитку сортувальних парків на тих станціях, де зосереджується їх формування. Тому запропонована схема мала перспективне значення. Значною мірою вона визначає подальшу спрямованість розвитку сортувальних і вузлових станцій, що буде враховано при складанні генеральної схеми розміщення і розвитку сортувальних станцій на мережі.

У сучасних умовах, а на перспективу для коротких районів місцевої роботи, що складаються з однієї ділянки обслуговування поїздів бригадами, зберігається формування звичайних збірних і дільничних поїздів. При розподілі вагонопотоків між цими поїздами практично потрібно вирішувати задачу визначення найбільш ефективного способу переміщення дільничного вагонопотока: при малих його розмірах – зі збірними поїздами, при великих розмірах – з дільничними поїздами або з включенням частини потоку в збірні поїзди.

Відділенням експлуатації була створена методика техніко-економічних розрахунків для вирішення цього завдання. Практичне значення також мала розроблена методика розрахунку оптимального варіанту плану формування передатних поїздів у великих залізничних вузлах. Обидві ці методики були включені в «Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків».

Таким чином, навіть такий короткий аналіз наукової розробки проблем експлуатації залізниць дозволяє зробити висновок, що у 20-50-х роках XX ст. ці проблеми в СРСР вирішувалися більш ніж ефективно.

Література

1. Васильев И.И. Зависимость комерционной скорости движения поездов от технических элементов и работы железнодорожных участков / И.И. Васильев. – Москва, 1918. – 126 с.

2. Образцов В.Н.Образцов В. Н. Проект распределения узлов на русской железнодорожной сети и сортировочной работы узлов с целью сокращения маневровой работы и простоя вагонов // Техника и экономика путей сообщения. – 1922. – №12. – С.445–466.

3.Образцов В.Н. Станции и их принадлежности. – Москва: Московский ин-т инженеров транспорта, 1922. – 76 с.

4. Образцов В. Н. Объединенное железнодорожное хозяйство в теории и на практике / В. Н. Образцов // Вестник пути. – 1926. – № 75. – С.2.

5. Стрелко О.Г. Внесок інженера шляхів сполучення С.В. Земблінова у розвиток залізничних станцій та вузлів / О.Г. Стрелко // Дев'ятнадцята Всеукраїнська наукова конференція молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів, присвячена 95-річному ювілею Національної Академії наук України, 18 квітня 2014 р., м. Київ. – К., 2014. – С. 188–191.

6. Фролов А.Н. О способах регулирования перевозки грузов по железным дорогам / А.Н. Фролов // Железнодорожное дело. – 1916. – №19-20. – С. 169-173.

7. Фролов А.Н. Общие мысли о простое вагонов на сортировочных станциях / А.Н. Фролов // Инженер. – 1901. – №5. – С.235-238.

8. Фролов А. Н. Опыт расчетов узловых станций / А.Н. Фролов // Инженер. – 1902. – №3. – С.14-18.

9. Образцов В.Н. Памяти проф. Е.А. Гибшмана / В.Н. Образцов // Эксплоатация железных дорог. – 1934. – №4. – С.31-32.

10. Образцов В.Н. Г.Д. Дубелир – выдающийся теоретик и практик советского дорожного строительства (1874-1942). – Москва: Дориздат, 1949. – 56 с.

Стрелко О.Г. Научные разработки проблем эксплуатации железных дорог в СССР (20-50-е годы XX ст.)

Статья посвящена анализу научных разработок проблем эксплуатации железных дорог в 20-50-х годах XX ст. в бывшем СССР. Проблемы организации движения всегда занимали центральное место в планах опытных работ железнодорожников, прогрессивных ученых-специалистов по эксплуатации железнодорожного транспорта, которые были привлечены к исследовательской работе. Многие из них сделали ценный вклад в развитие эксплуатационной науки и возглавили подготовку молодых научных кадров.

Ключевые слова*: железнодорожный транспорт, эксплуатация железных дорог, наука, техника, станции*

Strelko O.G. Scientific developments of the railways' operation problems (20-50 years of the twentieth century).

The article analyzes the problems of scientific developments in railways' operation during 20-50 years of the twentieth century in the former USSR. Problems of traffic organization have always occupied a central place in the research works' plans of raivailwaymen, advanced scholars in the sphere of railway transport operation involved in research work. Lots of them have made a valuable contribution to the operation science development and headed the training of young scientists.

Keywords: *railway transport, railways' operation, science, technology, stations.*

УДК 72:745/749(091) **Храмова-Баранова О.Л.**

СТАНОВЛЕННЯ ФОРМ ЗОДЧЕСТВА І ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА НА ОСНОВІ МЕТРОЛОГІЧНИХ УЯВЛЕНЬ В УКРАЇНІ (XI – XVII ст.)

У статті розкриваються історичні аспекти становлення і розвитку основних форм зодчества і декоративно-ужиткового мистецтва на основі метрологічних уявлень на території України. Використовуючи ґрунтовний матеріал, автор проводить історіографічний аналіз розвитку метрологічних уявлень з часів Київської Русі до XVII ст. Основна увага в статті звернена на аналіз розвитку форм архітектури під впливом становлення метрології та стандартів. Аналізуючи, автор приходить до висновку, що технічна культура України з часів Київської Русі була на високому рівні, що дозволило досягти послідовного розвитку в будівництві та декоративно-ужитковому мистецтві.

***Ключові слова**: зодчество, мистецтво, метрологія, наукі, техніка*

Провідною галуззю Київської Русі було сільське господарство, завдяки використанню досконалих на той час і різноманітних знарядь праці – плуга, рала, серпа, коси. Поширеними народними способами вимірювання площі земельних ділянок українських селян були площі прямокутника 30 на 80 сажень або 40 на 60 сажень. Побутували такі народні міри, як десятина, морг, день, опруг, лан, півланок, обріз, клітка. Деякі з цих мір означали кількість часу для обробітку або кількість зібраного врожаю з певної площі. Одиниці міри землі такі як морг та волока, прийшли в Україну з Речі Посполитої. Наведемо деякі з цих мір [1, с.37]:

а) десятина – одиниця земельної площі дорівнювала 2400 квадратних сажень;

б) волока – одиниця площі землі (30 морг) і поширена на Правобережжі;

в) морг – одиниця площі землі, яка використовувалася в основному в Західній Україні і дорівнювала 0,57 га;

г) день – одиниця площі, ділянка приблизно 1800 сажень, яку можна обробити або зорати плугом за один день;

д) лан – міра орної землі від 10 до 30 десятин;

ж) гона – міра відстані, довжина лану.

В Київській Русі використовувалася і давньоєгипетська система мір, цю відповідність показав М.Т.Бєляєв. Він визначив, що давньоруська система мір довжини заснована на давньоєгипетській системі мір III ст. до н.е., її основа – лікоть (давньоруський – 538,5 мм, давньоєгипетський – 540 мм), міра площі – квадрат з ребром у лікоть. Наприклад, давньоруська сажень – 2154 мм, а давньоєгипетська – 2160 мм, давньоруський аршин – 718 мм, а давньоєгипетський – 720 мм [2]. У Київській Русі для оцінки довжини великих відстаней як міру використовували версти. Міра довжини сажень згадувалася в літописах ще 1017 р. Лікоть широко використовували при торгівлі різними тканинами. Дрібною мірою була п’ядь, як довжина між

великим та вказівним пальцями. Верста, на думку Д.І.Прозоровського [3], походила від дієслова «верстати», що означає «розподіляти», «зрівнювати», «зрівнювати шляхом порівняння». Таким чином, верста означає щось таке, по чому слід рівняти. Верста згадувалася і в літописах 1097 р., де дорівнювала 750 сажень.

Лікоть – міра довжини від згину ліктя до середнього пальця. Вперше лікоть як міра довжини згадувалася в «Правді Руській» Ярослава Мудрого і «Патерику Києво-Печерському» [4; 5]. Значення давньоруського ліктя становила 46–47 см і було отримано ігуменом Даниїлою. Якщо погодитися з висновками М.В.Устюгова [6] і Л.В.Черепніна [7], що лікоть дорівнював одній третині сажені, то його значення повинне дорівнювати або 47 см (при сажені 142 см), або 51 см (при сажені 162 см). Лікоть широко застосовували в торгівлі як зручну міру. У роздрібній торгівлі використовувався лікоть і після появи аршина у XVI ст.

В Київській Русі існувало понад 60 ремесел. Технічних навичок вимагало ковальське мистецтво. Ковалі вміли виконувати багатошарове зварювання заліза і сталі, створювали складні системи замків. Серед інструментів столярів були сокира, молоток тощо. Для вимірювання теслярі використовували розміряч, отримач. Вважали, що давні архітектори будували без розрахунків, але зодчі Русі знали пропорції, а з розрахунками їм допомагали графіки-вавилони [8].

Б.О.Рибаков представив давньоруські міри як єдину систему і показав, що сажені – це геометричні лінії розрахункової таблиці зодчих (вавилони). Вавилони – дощечки із зображеною на них схемою пропорційних співвідношень. Використовуючи їх, зодчі могли знайти всі необхідні пропорції майбутньої будівлі. При порівнянні знайдених на Русі вавилонів з обміром архітектурних пам’ятників і з системою російських мір, виявилося, що всі давньоруські міри укладалися в графік вавилона зі стороною в мірну сажень [9, с.13]. Отже, знаючи властивості вавилону, можна швидко дати кілька пропорційних рядів і т.ін.

Ні в давньому світі, ні у Середньовіччі не було метрологічної служби, але існують відомості про впровадження еталонів і зберігання їх у церквах, а також про перевірки засобів вимірювань. Документи X ст. засвідчують про існування державного нагляду за мірами. Наприклад, у Статуті князя Володимира Великого про церковні суди (996) наголошувалося, що міри, які застосовувалися в торгівлі, побуті «…блюсти без пакости, ни умалити, ни звеличити…», а пояс князя Володимира Великого у 108 см був еталоном довжини. У Великому Новгороді діяла Палата мір і ваги в церкві Івана Предтечі, де прийнято Устав князя Новгородського Всеволода «Про церковні суди, про людей і про міри торгівлі», (1136). У цій церкві з 1134 р. зберігалися еталони – пуд медовий, гривенка рубльова, лікоть єванський [10, с.63].

Точні вимірювання й розрахунки дали можливість досягти зодчим гармонійності в створенні архітектурних пам'ятників. Поруч з храмом св. Софії в Києві стояв інший храм – Десятинна церква, збудована у 989–996 рр. При розкопках Десятинної церкви було знайдено три печі для випалу плінфи (вид цегли). Біля однієї з них знайдено зображення тринефного храму, що являє собою фасад церкви, його масштаб – 1/75 справжнього розміру центральної частини церкви. Це було перше креслення, знайдене на місці будівельної площадки. Великої майстерності від будівельників вимагало зведення мостів. У літописі «Повість временних літ» (XI ст.) згадувалося про мости у давніх руських містах Овруч і Васил'єві. У 1115 р. Володимир Мономах, за свідченням Іпатіївського літопису, споруджував міст через Дніпро [11, с.15]. При цьому використовувалися різні види сажень, якими забезпечували зодчих давньоруські метрологи і завдяки яким вони отримували естетичні архітектурні пропорції.

Сажень згадувалась у «Патерику Києво-Печерському» літописця Нестора, де за 1017 р. повідомлялося, що чернець Ілларіон викопав собі печерку в дві сажені. Назва «сажень» походить від слова «сягати» (звідки отримали початок похідні «досягати», «досяжний») [4]. Для визначення сажені визначну роль відіграла знахідка каменя в р. Тмутаракань біля Керченської протоки, на якому було висічено напис, що князь Гліб у 1068 р. виміряв море по льоду в сажнях (10000 і 4000 сажень). Порівняння цих вимірів ширини Керченської протоки і результатів, отриманих російськими топографами в першій половині XIX ст. у дореволюційних російських мірах, практично співпало. М.В.Устюговим [6] для давньої сажені знайдено значення, що дорівнювало 142 см. Воно розходилося з тим, яке випливло зі значення версти, тому Б.О.Рибаков [8] порівняв результати вимірювань при князюванні Гліба з вимірюваннями візантійських топографів у 952 р. щодо ширини Керченської протоки. І дійшов висновку, що вимірювання практично співпадають.

Міра «п'ядь» означала долонь і походила від слова «п'ять», на користь чого свідчить також слово «п'ятерня» – долоня руки з п'яти пальців. Під п'яддю спочатку розуміли міру довжини, яка дорівнювала максимальній відстані між великим та вказівним пальцями (180–190 мм). П'ядь згадувалася в описах подорожей руських паломників XII–XVI ст.ст. Її використовували для визначення невеликих довжин. Отже, давньоруська система мір довжини мала наступний вигляд: 1 верста=750 сажень=2250 ліктів=4500 п'ядей.

Назва пуд, за Д.І.Прозоровським, означає вагу. В давній метрології пуд означав не лише міру ваги, але і пристрій, а при зважуванні металів, пуд приймався як одиниця вимірювання, так і рахунковою одиницею, якій віддавали перевагу перед берківцем навіть тоді, коли результати зважування дорівнювали десяткам і сотням пудів. Слово «гривна» використовували для позначення як вагової, так і грошової одиниці (міра цінності), зустрі-

чалася в «Правді Руській» [5]. Гривна була найпоширенішою мірою ваги в торгівлі і ремеслі, її застосовували при зважуванні золота й срібла.

Київська Русь вела торгівлю не тільки з найближчими сусідами, але і з далекими країнами. Значну вагу в торгівельних перевезеннях займали водні шляхи. Найдавніші судна – човни-однодеревки, зроблені з суцільних стовбурів, відомі з X ст. Вони були невеликі і вміщували не більше трьох чоловік і тільки деякі з них досягали 20 м у довжину [12]. Пізніше вантажопідйомність човнів почали збільшувати, з'явилися набивні човни, дощаники. В Київській Русі використовували різні міри, які знаходилися у розпорядженні князів і надавалися ними для того, щоб використовувати в торгівлі, будівництві тощо. З появою зразкових-еталонних мір їх необхідно було дбайливо зберігати. Еталони мір зберігалися в храмах, церквах і освячувалися. Отже, технічна і метрологічна культура Київської Русі була досить розвинута, чому сприяли торгівельні зв'язки Русі з іншими державами.

Феодальна роздробленість Русі в якийсь мірі привела до появи специфічних місцевих мір, що відрізнялися від київських як значеннями, так і найменуваннями (особливо міри об'єму), наприклад, новгородська короб'я, псковська зобниця, північедвинський пуз. Але навіть в цю епоху князі прагнули мати офіційно встановлені міри. На мірах ставили клейма, що засвідчувало їх законність (у межах князівства) і давало можливість відрізняти їх від інших мір. Так, у грамоті бєлозерського князя Михайла Андрійовича (XV ст.) вказувалося, що всі міри повинні мати печатку князя.

У 1949 р. Б.О.Рибаков, аналізуючи архітектурні споруди, переглянув середньовічну метрологію Русі. Виявилося, що на Русі з XI по XVII ст. існувало сім видів сажень: велика сажень – 1494,6 мм, сажень без чоти – 1972 мм, мірна сажень – 1764 мм, коса сажень – 2160 мм, пряма сажень – 1527,6 мм, трубна сажень – 1870,8 мм, морська сажень – 1830 мм [13, с.84]. Для будівництва храмів в післямонгольський період впроваджено косу сажень, для якої запроваджено зручні антропометричні методи. У XIV–XV ст.ст. коса сажень вийшла з використання вузького кола будівельників і до XVI ст. застосовувалася в інших галузях, де витіснила пряму сажень. У XVI ст. коса сажень розпалася на кілька типів: трубна сажень, місткова, мостова, що закріплювалися металевими еталонами.

Нові міри використано і при будівництві козацьких «чайок». Військовий спеціаліст О.Гваньїні в «Хроніці Європейської Сарматії» (1578) констатував: «…Водою козакам завдати шкоду неможливо, оскільки жодна морська галера чи бот не пройде через Дніпровські пороги. Козаки проходять через них на «чайках»…» [12]. Їх описав військовий інженер-мапограф Г. де Боплан, який перебував на службі в Україні, де будував фортифікації Бару (1631), в Бродах (1632–1633), замок у Кременчуці (1634–1635), зробив Генеральну та спеціальну мапи України (1648–1650). Вимірювання він проводив стопами, кроками, саженями та милями.

Наприклад, козацькі човни були довжиною – 60 стоп, шириною – 10–12 стоп, глибиною – 8 стоп [14, с.52].

Відомо, що на Русі з XI до XVII ст. існувало кілька видів сажень, але ні фактична довжина більшості з них, ні їх взаємозв'язок не можуть вважатися повністю вивченими. Стан російських мір XVI–XVII ст.ст. досліджували Д.І. Прозоровський, М.В. Устюгов, Л.В. Черепнін [3; 6]. Аналізуючи викладені в цих працях погляди, Б.О.Рибаков вказував, що виникають сумніви щодо запропонованого розриву мір Київської Русі і Московської Русі, без пояснень також залишилося існування одночасно різних мір XVI–XVII ст.ст. Окрім цього дослідниками переоцінено уніфікацію мір державною владою. В XVI–XVII ст.ст. виявлено сажені кількох розмірів, які поділялися за регіональними або функціональними ознаками. Багато з них у цей період вже було закріплено металевими еталонами. Характерно, що всі види сажень цього періоду мали розмір, який перевищував сажені XI – XIV ст.

Найвагоміший внесок у дослідження російських мір зробив Б.О.Рибаков, зокрема, у виникнення метрологічних уявлень. Результати вимірювань дали можливість йому встановити, що міри довжини та їх класифікація пов'язані певними співвідношеннями мір, тобто були впорядкованими системами. У Б.О.Рибакова виникла думка про можливість встановлення зодчими простих співвідношень між мірами, які забезпечували функціональність і легкість користування. Цю концепцію було реалізовано як геометричну побудову з системи кіл і вписаних у них квадратів. Вона характеризується тим, що спираючись на просту і махову сажень, для кожної системи мір використовували один і той же коефіцієнт – два [13].

Відзначимо універсальний характер таких геометричних побудов. Вони чинні для будь-якої з мір довжини Стародавньої Русі (сажень, півсажень, лікоть, п'ядь). Сторони однієї сукупності квадратів, розташованих через один, відтворюють значення півсажні, ліктя і п'яді, які є частинними одиницями у відношенні до сажні у 152 см, а сторони другої сукупності квадратів дають частинні одиниці 108 см, 54 см, 27 см для сажні у 216 см. За допомогою цієї системи визначали розміри мостів, веж, опор, які мали значну висоту для спостереження за ворогом і його обстрілу. За цією ж системою визначали і глибинні роботи (колодязі, підземні ходи). Система використовувалася переважно для будівництва храмів, тому вона була санкціонована церковною владою і змогла залишитися єдиною на всій території Русі навіть у період її феодальної роздробленості. Більш того, ці міри зберігалися в будівельній практиці протягом XI–XVII ст.ст., чому сприяла наявність трьох систем мір (з сажнями 152, 176 і 216 см). Наявність цих, взаємопов'язаних і легко відтворюваних графічно мір, давала можливість у багатьох випадках обходитись без дробі, що полегшувало операції вимірювання, а також планування і будівництво великих споруд. Пропорційність і гармонія споруд досягалася застосуванням будівельни-

ками не однієї системи мір, а двох або трьох, що перебували між собою в певних співвідношеннях. Наявність таких мір спрощувало розрахунки. Підтвердженням гіпотези Б.О.Рибакова стала знахідка Новгородської архітектурної експедиції (1972), коли в центральній частині Новгорода знайшли уламки мірного жезла (мірила), на якому було нанесено три різні шкали, що свідчило про одночасне застосування трьох різних сажень. Однак зарубки на жезлі, розміщені через 6, 7 і 8 см, не збігалися з відомим поділом сажень (п'ядь, вершок). Зіставлення із західноєвропейськими і візантійськими мірами теж не дало результатів. Однак перевірка пропорційності співвідношень цих зарубок показала, що вона точно збігається з пропорційними співвідношеннями вже відомих нам сажень – прямої, мірної і великої. Отже, треба було знайти, якою часткою сажні є ці зарубки на мірилі. З'ясувалося, що вони відповідають 1/21 прямої сажні, 1/21 мірної сажні і 1/21 половини великої сажні. Такий збіг не міг бути випадковим і Б.О.Рибаков припустив, що ці зарубки пов'язані з відношенням довжини кола і діаметра кола. І справді, якщо взяти за діаметр кола сажень, складену з 21 зарубки мірила, коло буде дорівнювати 66 зарубкам. Отже, це відношення дорівнює 66/21 = 3,14285. Тобто ми отримаємо наближення до числа π = 3,1416. Мабуть, це дало можливість архітекторам робити кружала для арок, кривих поверхонь церков, храмів та інших споруд [3].

Геометричні міри частково стали мірами площі, такі як квадрат, сторона якого дорівнювала одиниці довжини: квадратна верста, квадратна («кругла») десятина і квадратна сажень. Замість слова «квадратна», що не існувало в той час, вживали «чотирикутна» і т.д. Водночас у містах результати вимірювання невеликих площ подавали тільки в мірах довжини (саженях) без переведення їх у квадратні міри. Співвідношення і значення основних мір земельних ділянок середини XVI ст., містяться в Указі 1556 р. В ньому вказувалося: «…десятина написана в длину, ширину десятой части верст, а верста 500 сажень царских, а в десятине считать две четверти…» [15]. Для XVII ст. основним джерелом відомостей про міри площ землі була «Книга сошного письма 7137 року», (1629) [16], яка поряд з подібними до неї була обов'язковою для російських писарів-землемірів. У «Книзі» наведено значення обох видів прямокутної десятини.

Соха і вить – міри, для вимірювання великих земельних площ, які використовували землеміри при складанні звітів для фінансових і військово-облікових органів (облік земельних площ, наділ землею, обкладання податками). Вить використовували для визначення площ державних земель. Основною особливістю сохи і виті, з метрологічної точки зору, було вираження їх через чверті. Десятина, яка виникла ще в XIV ст., поступово стала основною мірою для вимірювання площ. Результати вимірів виражали в частках десятини: півдесятини, чверті (четь) десятини і т.д. Якщо вважати, що землеміри застосовували (особливо після Соборного указу 1649 р.) пе-

реважно казенну триаршинну сажень (2,16 м), то домінуюча десятина в 2400 квадратні сажені дорівнювала 1,12 га.

З XVII ст. були поширені мотузкові книги, в яких записували розміри земельних ділянок господарств, а вимірювання проводилося за допомогою спеціальної мотузки, тому книги називалися мотузковими. Мірні мотузки як зразки-еталони зберігалися в церквах. У стародавній час слово «вервить» означало вимірювати, а процес вимірювання – червлінням. Люди, які проводили вимірювання мотузками, називалися мотузкарями. В результаті поділу, купівлі, передачі, земельні ділянки необхідно було переміряти. Одне із завдань вервління – перевірити і закріпити зміни в користуванні землею. Результати таких вимірювань і записували у мотузкові книги. Система одиниць площі за цією книгою була такою: 1 мотузка = 8 осьмин; 1 осьмина = 8 круглиць; 1 круглиця = 100 квадратних сажень. З опублікованих М.В.Довнар-Запольським мотузкових і розрубних книг, можна встановити, що одиниці довжини тоді були такими: 1 мотузка =10 верв; 1 верв = 8 сажень; 1 сажень = 4 ліктя. Як одиниці площі, вони мали такі співвідношення: 1 мотузка =100 верв; 1 верв = 64 квадратні сажені; 1 квадратна сажень =16 квадратних ліктів; 1 квадратна сажень = 4 чверті; 1 чверть = 4 квадратних ліктя. Це підтверджувалося і тим, що одна мотузка = 8 осьмин = 64 круглиць = 6400 квадратні сажені. Також, 1 мотузка = 100 верв = 6400 квадратні сажені [17].

Узагальнюючими роботами про міри XVI–XVII ст.ст. були «Торгівельна книга» і «Розрахункові мудрості», інші праці практичного характеру, зокрема «Універсальна арифметика» М.Г.Курганова (1757), де згадуються міри [18]. В цей час створювалися довідники про окремі міри, наприклад «Книга сошного письма» як довідник для переписувачів, яких посилали в міста й повіти для складання письмових книг. Вони являли собою переписи населення і господарських ресурсів з метою обкладання податками.

Багатовікова історія метрології корисна для розвитку суспільства, хоч її зародження і становлення висвітлюються лише у розрізнених даних. Прикладна метрологія вивчає питання практичного використання результатів теоретичних знань у різних сферах діяльності. Використовуючи ґрунтовний матеріал, автор проводить історіографічний аналіз розвитку метрологічних уявлень з часів Київської Русі до XVII ст. Увага в статті звернена на аналіз розвитку форм архітектури під впливом становлення метрології та стандартів. Аналізуючи, автор приходить до висновку, що технічна культура України з часів Київської Русі була на високому рівні, що дозволило досягти послідовного розвитку в будівництві та декоративно-ужитковому мистецтві.

Література

1. Українська минувшина / [Пономарьов А., Артюх Л., Бетехтіна Т. та ін.]. – [2-е вид.]. – К. : Либідь, 1994. – 256 с.

2. Беляев Н.Т. О древних и нынешних русских мерах протяжения и веса / Н. Т. Беляев // Seminarium Kondakovianum. – Прага, 1917. – Т. 1. – С. 258-260.

3. Прозоровский Д. Древнерусские меры / Прозоровский Д. // Журнал министерства народного просвещения. – М., 1854. – Ч. 81. – № 3. – С. 230–268.

4. Патерик Києво-Печерський / [упоряд. І.Жиленко] ; відп. ред. В. М. Колпакова. – [2-е вид]. – К., 2001. – 348 с.

5. Правда Русская : комментарии / [сост. Б. Александров и др.] ; ред. Б. Д. Греков. – М. – Л., АН СССР. – 1947. – 862 с.

6. Устюгов Н. В. Очерк древнерусской метрологии / Н.В. Устюгов // Кн. 19 : Серия «Исторические записки». – М., 1946. – С. 320–322.

7. Черепнин Л. В. Русская метрология / Л.В. Черепнин. – Москва, 1944. – 96 с.

8. Рыбаков Б. А. Архитектурная математика древнерусских зодчих / Б. А. Рыбаков // Советская археология. – 1957. – № 1. – С. 84–113.

9. История механики в России / [Ред. А. Н. Боголюбова и др.]. – К. : Наук. думка, 1987. – 392 с.

10. Величко О. М. Основи метрології, стандартизації та контролю якості / О. М. Величко, І. І. Дудич. – Ужгород : Видавничий центр УжДУ, 1998. – 284 с.

11. История механики с древнейших времен до конца XVIII ст. / [Ред. А.Т. Григорьян и др.]. – Москва: Наука, 1971. – 297 с.

12. Ганчо В. Суднобудування в Україні: сучасний стан стандартизації та сертифікації / В.Ганчо // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2000. – № 2. – С. 17–19.

13. Рыбаков Б. А. Из истории культуры Древней Руси: исследования и заметки / Б.А. Рыбаков. – Москва: Изд-во МГУ, 1984. – 240 с.

14. Боплан Г. де В. Опис України / Г. де В. Боплан Г. / [Пер. з франц. В. Косинка]. – Львів : НВП «Мета», 1998. – 180 с.

15. Брянцев Л. Н. Российская метрология эпохи Романовых / Л. Н. Брянцев // Контрольно-измерительные приборы и системы. – 2006. – № 1. – С. 8–11.

16. Веселовский С. Б. Сошное письмо / Веселовский С. Б. – Москва, 1915. – 112 с.

17. Довнар-Запольский М. В. Торговля и промышленность Москвы XVI–XVII вв. / М.В. Довнар-Запольский // Москва в ее прошлом и настоящем. – Москва, 1910. – Вып. 6. – С. 55–56.

18. Курганов Н. Г. Универсальная арифметика /Н.Г. Курганов Н. Г. – Санкт-Петербург, 1757. – 411 с.

Храмова-Баранова Е.Л. Становление форм зодчества и декоративно-ужиткового искусства на основе метрологических представлений в Украине XII-XVII ст.

В статье раскрываются исторические аспекты становления и развития основных форм зодчества и декоративно-прикладного искусства на основе метрологических представлений на территории Украины. Используя материал, автор проводит историографический анализ развития метрологических представлений со времен Киевской Руси до XVII в. Основное внимание в статье обращено на анализ развития форм архитектуры под воздействием становления метрологии и стандартов. Анализируя, автор приходит к выводу, что техническая культура Украины со времен Киевской Руси была на высоком уровне, что позволило достичь последовательного развития в строительстве и декоративно-прикладном искусстве.

Ключевые слова: *ключевые слова: зодчество, искусство, метрология, наука, техника.*

Khramova-Baranova H.L. Becoming of forms of architecture and decorative art on the basis of metrology presentations in Ukraine of XII – XVII of item.

In the article the historical aspects of becoming and development of basic forms of architecture and decorative art open up on the basis of metrology presentations on territory of Ukraine. Using sound material, an author conducts the historiography analysis of development of metrology presentations in from times of Kyiv Rus to XVII of century Basic attention in the article is convolute on the analysis of development of forms of architecture under act of becoming of metrology and standards. Analysing, an author comes to the conclusion, that an industrial crop of Ukraine from times of Kyiv Rus was at high level, that allowed to attain a progressive advance in building and decorative art.

Keywords: *architecture, art, метрология, science, technique*

ІСТОРІЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА

УДК 631.4:631.95:016(477)

Анікіна О.П.

ВИСТОЯТИ В ІМ'Я НАУКИ (В.І. САЗАНОВ)

На основі архівних документів висвітлюється сторінка історії аграрної науки, пов'язана з політичними репресіями у справі Української філії «Трудової селянської партії», зокрема стосовно долі професора В. І. Сазанова (1879–1967).

Ключові слова: *Віктор Іванович Сазанов, Трудова селянська партія, сільськогосподарська наука, репресії.*

Україна – одна з найбільших аграрних країн з багатими традиціями. Ми можемо по праву пишатися здобутками на ниві вітчизняної сільськогосподарської науки минулого, особливо в плані персоніфікованого її наповнення. При ретельній увазі до сивої давнини виявляється цінний досвід актуальний для сьогодення як надійне підґрунтя для побудови добробуту країни і народу.

Серед корифеїв аграрної науки, та її складової сільськогосподарської дослідної справи по праву визнано Віктора Івановича Сазанова. На початку XXI ст. його непересічній особистості присвячено численну низку досліджень та розвідок [1], у 2011 р. захищено дисертацію [2].

Метою нашої статті є повніше розкриття малодослідженої сторінки біографії вченого-патріота, пов'язаної з політичними репресіями проти наукової еліти. Цієї теми лише побічно торкалися попередні дослідники.

Охарактеризуємо коротко причини політичних репресій проти аграрної еліти країни. Прихід до влади Сталіна розгортання його політики тоталітаризму призвело до помилок та прорахунків. У другій половині 20-х рр. минулого століття відбувалося придушення кращих прагнень суспільства, всього прогресивного, натомість відбувся жорстокий перехід до командно-адміністративних методів керування державою. Що в подальшому вилилося для багатьох людей переслідуваннями, тортурами й навіть фізичним знищенням.

У 1929–1930 рр. в умовах «соціалістичного наступу» на село стали обмежувати можливості реалізації наукового потенціалу спершу економістів-аграрників – положення та висновки найбільших спеціалістів О. В. Чаянова, М. Д. Кондратьєва та ін. були засуджені. Вперше в 1930 р. ОГПУ оголосило про розкриття контреволюційної "Трудової селянської партії" (ТСП), яку

так би мовити очолював найвідоміший на той час економіст-аграрник, профессор М. Д. Кондрат'єв. Саме процес над ТСП відобразив усі протиріччя ВКП (б) курсу соціально-економічної політики, визначеної Й. Сталіним. Головне протиріччя пролягло у двох кардинально протилежних напрямах розвитку: революційним – тобто інтенсивною реконструкцією сільського господарства, насамперед виснажливим використанням природніх і людських ресурсів, форсованим темпом індустріалізації та іншим – найбільш природнім еволюційним розвитком на основі застосування досвіду індивідуального селянського господарства і ґрунтовних наукових розробок.

Усе це і подальші дії в цьому напрямі відкинули назад сільськогосподарську науку і поклали початок суб'єктивізму та насиллю у аграрній політиці країни. Наприкінці 20-х – першій половині 30-х рр. репресії були спрямовані головним чином проти так званих «класово ворожих» елементів суспільства: буржуазних спеціалістів, непманів, куркулів. До проблеми політичних репресій, а також зокрема щодо Трудової селянської партії (ТСП) (згадка зафіксована документально в оригінальних матеріалах органів державної безпеки СРСР – ОГПУ та НКВС кінця 1920-х–40-х рр.) [3] неодноразово зверталися попередники, аналізуючи причини та наслідки широкомасштабних кампаній з переслідування та знищення наукової, культурної еліти нашого суспільства.

В дійсності «антирадянське політичне угрупування» ТСП в СРСР ніколи не існувала. Звинувачення в приналежності до цієї партії були сфабриковані по відношенню до невигідних сталінському режиму політичних, громадських та наукових діячів. Але характерно, що саме на зламі 1920–1930-х рр. найбільші страждання випали саме на долю спеціалістів сільського господарства. Так як Україна переважно аграрна країна, то ця справа безпосередньо торкнулася її найбільше.

За твердженням чекістів в СРСР ТСП мала розгалужену мережу. Загалом було заарештовано 1114 осіб. З них в УСРР – 143 особи [4]. Арешти по справі ТСП розпочалися після XVI з'їзду партії, коли було відхилено пропозицію «правих уклоністів» на чолі з Бухаріним про необхідність зниження темпів індустріалізації, з'їзд також «розкрив» «кулацьку» суть «правих уклоністів». Слідство ставило за мету підтвердити єдино вірну лінію вибраного курсу партії Сталіна для країни. Таким чином усі прорахунки та невдачі Сталінського курсу якби переходили по звинуваченню до політично засуджених невинних людей.

Доля талановитого вченого в час коли жив і працював В. І. Сазанов по іншому мабуть і не могла скластися. Адже людина зі шляхетним походженням, формування якої проходило за традицій царської доби (кращий аграрний ВНЗ Російської імперії – Московський сільськогосподарський інститут) в подальшому завдяки таланту і наполегливості мала блискучі здобутки не тільки за окремими напрямами аграрної науки та з методології в рослинни-

цтві, а й щодо організаційних засад – побудови системи в галузі сільськогосподарської дослідної справи у вимірах всієї держави.

Вчений, перебуваючи в апогеї творчого наукового, організаторського потенціалу, разом із багатьма представниками аграрної наукової еліти країни був змушений пройти через такі випробування, які з позицій справедливості не піддаються аналізу здорового глузду.

Як спеціаліст високої кваліфікації, знаний вчений у 1929 р. був запрошений академіком М. І. Вавиловим до Ленінграду у Всесоюзний інституту рослинництва (до 1930 р. – відділ прикладної ботаніки Ученого комітету комісаріату землеробства, Інститут прикладної ботаніки і нових культур при РНК СРСР). Де він очолив Бюро агротехніки, займався питаннями сортовипробування. Ще з 1927 р. на В. І. Сазанова «компетентні органи» почали шукати компроментуючі матеріали у Полтаві. Незадовго був сфабрикований наклеп і заведена судова справа політичного характеру, а оскільки її основу складали матеріали, «зібрані» у Полтаві, то після арешту вченого перевели до цього міста де судовою колегією ОГПУ УРСР від 12.09.1931 р. за статею 54-4-7-11 було засуджено на десять років позбавлення волі та відправлено до таборів НКВС у Казахстан. За свідченням В. І. Вавилова Сазанов Віктор Іванович – до арешту був заступником завідувача Держсортсіткою. Його звинувачено безпідставно як одного з керівників сфабрикованої справи (ставилося за провину причетність вченого разом із М. І. Вавиловим, О. В. Чаяновим, С. М. Тулайковим, В. В. Талановим та ін. до антирадянської «Трудової селянської партії»).

У фонді 263 Центрального державного архіву громадських об’єднань України донині збереглися оригінальні документи зі справи по українській філії ТСП. Їх було опрацьовано, систематизовано та оприлюднено у збірнику документів і матеріалів «Справа «Української філії Трудової селянської партії» [6]. Збірник вийшов друком у 2010 р. під егідою НАН України, упорядкували члени Головної редакційної колегії науково-документальної серії книг «Реабілітовані історією» Відділу по розробці архівів ВУНК–ДПУ–НКВС–ДБЦДАГО.

У книзі вміщено 87 архівних документів, подано узагальнюючі висновки за фактами минулого з сучасним трактуванням. Довідуємося не тільки про конкретну чисельність репресованих, а й їхні імена та цінні біографічні дані, які у деяких випадках більше ніде неможливо нині знайти. За матеріалами-оригіналами маємо кількісний аналіз осіб за соціальним походженням, професійною ознакою, наявністю освіти тощо. Розкрито імена начальників Таємно-політичного відділу ДПУ УСРР, та голови ДПУ УСРР, тих, хто підписував документи, вирішуючи долю людей поспіхом без судового розгляду справ. Прізвище професора В. І. Сазанова згадується у збірнику 38 разів.

За оригінальними документами є деякі уточнення щодо його біографії. А саме в обвинувальному заключенні по справі української філії контреволюційної організації за назвою «Трудова селянська партія», підписаному 5

серпня 1931 р. головою ДПУ УСРР В. Балицьким [6] знаходимо такі дані: Сазанов – син купця 2-ї гільдії. Його батько мав більше 200 десятин землі. З 1917 р. Сазанов був членом партії КД (конституційних демократів), старим земським діячем, також був Головою Міської думи, Головою Сумської філії Ліги аграрних реформ тощо…

Так звана Полтавська філія ТСП налічувала 11 членів (6 з яких співробітники або колишні співробітники Полтавської дослідної станції). При чому це люди різного походження, в основному не бідного (табл. 1).

Таблиця 1. **Члени «Полтавської філії ТСП»**

№ п/п	ПІБ	Характеристика
1	САЗАНОВ Віктор Іванович	1879 р.н., директор **Полтавської дослідної станції**, а на момент арешту – завідувач відділом Інституту прикладної ботаніки Сільськогосподарської академії т.. Леніна в м. Ленінграді.
2	ЛЕЩЕНКО Прокіп Іванович	1887 р. н., народився у с. Зеньков бувшої Полтавської губернії, син великого землевласника, що мав до 500 дес. Землі, старий земський діяч, колишній помічник директора **Полтавскої дослідної станції**, а на момент арешту науковий директор Полтавскої дослідної станції.
3	ГЛАДКИЙ Михайло Федорович	1894 р. н., уродженець слободи Заолешенка Суджанского повіту колишньої Курської губернії, син селянина-середняка, що мав 12 десятин землі, з вищою освітою, завідувач відділу рільництва **Полтавської дослідної станції**.
4	МАРГАЦКИЙ Євген Єфремович	1895 р. н., уродженець Бессарабії, с. Немцени колишнього Кишинівськогоповіту, сын таможенного чиновника, з вищою освітою, колишній спеціаліст Драбівської дослідної станції. З 1924 р. завідувач підвіддулу колективних дослідів **Полтавської дослідної станції**, а в момент арешту спеціаліст Білоцерківської дослідної станції.
5	ГОЛУБИНСЬКИЙ Степан Карпович	1895 р. н., уродженець слободи Чесноковки Борзенського району колишньої Чернігівської губернії, син кулака, який мав до революції 22 дес. Власної землі, в минулому брав активну участь у повстанні проти радянської влади, командуючи загоном. На **Полтавській дослідній станції** працював з 1924 р. моменту арешту в якості спеціаліста з колективних дослідів.
6	ЗАВОРОТНИЙ Петро Григорович	1894 р. н., уродженець с. Плоське Решетилівського району колишньої Полтавской губернії, син дворянина-поміщика, що розорився, колишній офіцер старої і білої армій, сховався від обліку колишніх білих. На **Полтавській досвідній станції** працював завідувачем відділу застосування. Звинувачується в тому, що: а) був засновником контрреволюційної осередку ТСП на Полтавській дослідній станції; б) у відповідності з завданням української філії ТСП, створив на Полтавській дослідній станції керівне ядро контрревволюціоного осередку в складі помічника директора досвідної станції Лещенко і зав. відділу рільництва Гладкого, спільно з якими здійснював керівництво контрреволюційною діяльністю членів осередку на Полтавській досвідній станції; в) проводив систематичну обробку і вербування т. рреволюційних кадрів агрономії, готував з них організаторів низової периферії ТСП на селі та г) при активному сприянні членів контрреволюційної ланки проводив технічну розробку шкідницьких заходів і керував проведенням їх, тобто у злочині, передбаченому т..ст. 54-4, 54-11 і 54-7 КК УРСР. Визнав свою провину.
7	ДЗІСЬКО Олександр Тимофійович	1876 р. н., уродженець Бессарабії, с. Санжерей Білецького повіту, син службовця, старий земський агроном, служив у петлюрівській армії командиром батальйону та помічником командира полку. З 1920 р. і до моменту арешту служив у Кременчуцькому ОЗУ старшим агрономом.

8	ЛОМАН Михайло Якович	1885 р. н., уродженець м. Києва, син учителя, усиновлений поміщиком-дворянином, у минулому примикав до РСДРП, старий земський агроном-зоотехнік, інспектор Полтавської державної стайні, притягувався до відповідальності за розтрату і був засуджений умовно на 1 рік.
9	БІЛОЦЕРКІВЕЦЬ Сергій Михайлович	1893 р. н., уродженець м. Веприк Гадяцького району колишньої Полтавської губернії, син козака, середняк, старий земський агроном, економіст-землевпорядник, помічник керуючого радгоспами Глобинського цукрового заводу.
10	ЖУКОВ Георгій Іванович	1879 р. н., уродженець м. Лохвиці того ж району колишньої Полтавської губ., син куркуля, який мав 40 дес. Власної землі, безпартійного. В минулому активного члена партії Конституційних демократів (Лохвицька група), старий земський працівник, колишній речник Лохвицької міської думи, колишній поручик старої армії, колишній директор Лохвицької дослідної станції.
11	БОРОДИНЯ Іван Порфирович	1883 р. н., уродженець м. Березань Баришівського району на Полтавщині, син куркуля, який мав понад 100 десятин власної землі, землевпорядник ОЗУ.

На судовому засіданні Колегії ОДПУ СРСР по справі української філії ТСП 12 вересня 1931 р. заслухали і постановили заключити в концтабір терміном на 10 років в числі 17 засуджених і В. І. Сазанова рахуючи йому термін з 09.12.1930 р. [7] (Постанова колегії ОГПУ за № 116857 12 вересня 1931 за ст. 58-4-7-11).

Арештовано професора в жовтні 1930 р. за ордером Полтавського сектору ОДПУ. Яких-небудь конкретних звинувачень у злочинній діяльності не було пред'явлено. На допитах слідчий вимагав зізнання у шкідницькій діяльності, зв'язку з контрреволюційною організацією ТСП. Тобото всю науково-організаційну діяльність вченого, організатора і патріота намагалися подати як контреволюційну роботу. Відповіді про те, що ніякої контрреволюційної організації вчений не знав і злочинної діяльністю не займався, відкидалися повсякчасно. Потрібно було тільки каяття й зізнання в злочині. Повна покора натомість начебто мала би полегшити долю «винного». Вражений самим фактом арешту, незвичним режимом, відривом від повсякденної роботи, вчений був приведений у важкий, морально-психічний стан. У такому пригніченому стані, близькому до розпачу, людина піддається у думках, що признання мінімальної провини потрібне для якихось державних інтересів і що воно полегшить її становище. Тому Сазанов не витримав і дав свідчення проти себе, зізнавшись в уявній причетності до контрреволюційної діяльності, але звісно це не відповідало дійсності.

Перебуваючи під слідством професор В. І. Сазанов намагався зберегти силу духу, і навіть писав сатиричні вірші [8].

26 листопада 1934 р. у своєму зверненні, підписаному від імені співробітника науково-дослідного богарного поля Карагандинського виправно-трудового табору ОДПУ СРСР, ув'язненого (проживав в с. Долинське), до Верховного прокурора СРСР І. О. Акулова В. І. Сазанов звертається з проханням зменшити строк покарання. Зазначаючи, що вся його робота завжди проходила відкрито. Вся його діяльність була чесною. Арешт та ув'язнення, а потім вирок стали неочікуваними, так як була впевненість у тому, що вся діяльність проводилася у відповідності з урядовими установами та розпоря-

дженнями. Работа науковця не одноразово знаходила схвалення зі сторони Наркомзему, Полтавського виконкому та інших урядових органів. Так, в 1925 р. за постановою Полтавського Губвиконкому, за відродження і подальшу успішну діяльність Полтавської сільськогосподарської дослідної станції вчений був нагороджений званням «Герой труда». В 1929 р. його переведено в Ленінград, але професор ще залишився на Полтавській дослідній станції, Полтавський Окрвиконком виніс постанову затвердити його діяльність на посаді директора, що й явилося причиною арешту, як не дивно ця діяльність саме і стала предметом звинувачення. В. І. Сазанов до арешту весь час вибирався членом Міськвиконкому. В 1929 р. був депутатом Полтавського окружного з'їзду Рад, на якому був обраний членом президії Полтавського Окрвиконкому. Така позитивна оцінка органами радянської влади не спасала вченого.

Працюючи у виправно-трудовому таборі Сазанов був ударником (книжка № 89) і навіть отримував в числі колективу ударників богарного дослідного поля нагороди та відзнаки: Червону грамоту пошани 1-го ступеня «За великі успіхи», згідно з наказом начальника Карлагу Чонтонова від 12.08.1933 № 347; за активну участь у посівній кампанії 1933 р. заслужив подяку, схвалення та був премійований; за активну участь у посівній кампанії 1934 р., також відзначений і премійований (наказ № 198 від 21.06.1934 р. за підписом начальника табору гр. Ліника.

Керуючись ст.ст. 413 і 417 КПК в порядку ст.51 КК, професор просив полегшити його долю і тим самим дати можливість взяти участь у «соціалістичному будівництві», живучи в нормальних умовах, тобто разом з родиною – дружина, 3 дітей. Просив змінити йому міру покарання [9].

За скаргами засуджених до 10 років ВТТ О. П. Войникова, І. І. Доленка, М. Г. Друзенка, О. П. Лазаренка, В. М. Максимова, М.П. Михайлова були зменшені строки покарання [10]. Щодо В. І. Сазанова, засудженого до 10 років концтаборів, в кінці-кінців прийнято рішення про дострокове звільнення 15.01.1935 р., замінивши ув'язнення в тюрмі висилкою до Казахстану строком на 3 роки. Покарання повністю відбув (звільнився 15.021.1938 р.). На звернення 29.07.1944 р. у знятті судимості для отримання наукової пенсії було відмовлено [5, с. 171].

Наступний документ, який зберігся до наших днів датований 12 червня 1956 р. – «Звернення професора, доктора сільськогосподарських наук В. І. Сазанова до Воєнної Колегії Верховного Суду СРСР» (до Москви, вул. Воровського, буд. № 13) про зняття звинувачень в антирадянській діяльності розкриває подальшу долю вченого: «Колишньою Коллегією ОГПУ у справі № 116857 на основі матеріалів Полтавського сектора ОГПУ, був засуджений 12.09.1931 р. терміном на 10 років. Постановою Особливої наради НКВС СРСР від 15.01.1935 р. з ув'язнення був достроково звільнений, з заміною міри покарання на висилку в Казахстан терміном на 3 роки. Перебуваючи в Карлазі, працював науковим співробітником сільськогосподар-

ського дослідного поля МВС, а після звільнення з 15.01.1935 р. по квітень 1940 р. за вільним наймом служив керівником сільськогосподарської дослідної станції МВС Карагандинського виправного трудового табору. З цієї дослідної станції у квітні 1940 р. Сазанов пішов за власним бажанням. У липні 1940 р. був призначений професором Куйбишевського сільськогосподарського інституту, де обіймав посаду професора, завідувача кафедри селекції і насінництва» [11].

Де б не опинявся професор, він як і до цього завжди добросовісно виконував свою роботу, вкладаючи в неї весь всій науковий і життєвий досвід, організаторські здібності, намагаючись гордо триматися відповідати своєму покликанню служити аграрній науці навіть у дуже складних умовах.

Зокрема під час роботи на сільськогосподарській дослідній станції Карлагу вченим були виведені сорти проса «Долинське 86», «Долинське 155» та озимого жита «Долинське», що підтверджено свідоцтвами Народного комісаріату землеробства СРСР за № № 57 и 52 від 4 лютого 1941 р. Діяльність в Куйбишевському сільськогосподарському інституті (м. Кинель Куйбишевської обл.) неодноразово позитивно відзначалася в наказах дирекції інституту. В червні 1946 р. вчений нагороджений медаллю «За доблесний труд у Великій Вітчизняній війні 1941–1945 р.», у 1954 р. – медаллю учасника Всесюзної сільськогосподарської виставки, за ініціативою громадських організацій, рішенням Куйбишевського обкома партії та Міністерства вищої освіти в 1954 р. був відмічений урядом і громадськістю 75-річний ювілей та 54 роки наукової діяльності.

Так як вченого засудили фактично заочно як і багатьох, хто проходив по справі ТСП він був позбавлений можливості навіть надати логічні докази в своє виправдання і спростувати предявлене звинувачення. Звичайно ж, що він ні в якій шкідницькій організації не міг брати участі і його діяльність з історичної точки зору була плідною та направлена на розбудову аграрної науки та її організації.

І навіть у 76-річному віці, ще працюючи в Куйбишевському СГІ, будучи авторитетним у наукових колах вченим, маючи числених учнів та послідовників, професор не позбувся ганебних звинувачень [11].

З Характеристики на професора, доктора с.-г. наук В. І. Сазанова [11], підпосаної директором Куйбишевського СГІ Щибраєвим, секретарем партбюро Ситніковим, головою місцевого комітету Єршовим, дізнаємося про вагомі значення його доробку. В числі перелічених досягнень зокрема: в 1940 р. прийнятий по конкурсу в Куйбишевський сільськогосподарський інститут, де працював і завідував кафедрою селекції і насінництва. За час роботи в інститі В.І. Сазанов зарекомендував себе значним дослідником і висококваліфікованим лектором. Користувався великим авторитетом серед науковців та студентів інституту. Одночасно з педагогічною роботою, професор проводив плідну науково-дослідну роботу з озимим житом і кукурудзою; з 1947 р. успішно керував аспірантурою, являвся постійним консуль-

тантом з найважливіших агротехнічних питань в земельних організаціях району та області. Одночасно з великою науково-дослідною та педагогічною працею В. І. Сазанов брав активну участь у громадському житті інституту [11].

1930-ті рр. позначилися масовими явищами звинувачень, засуджень до тюремного ув'язнення та заслання, фізичного знищення. Досить нелегко було позбутися цього незаслуженого тавра. Не допомагали навіть свідчення очевидців про те, що ніхто не чув і не бачив шкідницьких намірів і дій членів ТСП. Так у грудні 1956 р. старший слідчий УКДБ при РМ УРСР по Полтавській області капітан Лисенко провів перевірку по справі. Опитав колишніх працівників Полтавської сільськогосподарської дослідної станції, які знали В. І. Сазанова по спільній роботі. Свідки заявили, що вони добре знали заарештованих співробітників, але не володіли інформацією про існування на дослідній станції у 1930-х рр. «антирадянської партії» [12].

Про те, що влада не вважала за потрібне знімати звинувачення з засуджених по справі ТСП довідуємося з висновків по архівно-кримінальній справі № 559712 старшого слідчого УКДБ при РМ УРСР Іонова про оскарження звинувачення в приналежності до «Трудової селянської партії» І. П. Короткова, В. І. Сазанова, М. Г. Друзенка, М. Р. Рисположенського, П. М. Гасконського та інших (29 квітня 1958 р.), затверджених головою Комітету Держбезпеки при раді Міністрів УРСР генералом-майором Нікітченком 29 квітня 1958 р.: Сазанів, Друзенко, Гасконських, Рисположенський в своїх скаргах вказують, що на слідстві в 1930–1931 рр. вони дали про себе вигадані свідчення, в зв'язку, з чим просять переглянути справи і реабілітувати їх.

Але знову справу реабілітації відкинуто. Всі особи, які проходили по справі, залишалися звинуваченими в приналежності до оргації «Трудова селянська партія» (ТСП), яку очолював Московський центр – ЦК ТСП.

За легендою ТСП мала розгалужену мережу не тільки у Москві а й з осередками на периферії. Колегією ОГПУ було розглянуто справи на учасників ТСП з різних регіонів СРСР. Українська філія «Трудової селянської партії» начеб-то мала свій центр у Харкові на чолі з Коротковим, Доленко і Дідусенко і складалася з низки окружних осередків. Останні були представлені переважно старою агрономічною інтелігенцією і кулацкими прошарками селян. Ці осередки виникали із залишків закритого в 1925 р. «Всеукраїнсьського агрономічного товариства» [13].

Слідчим зазначалося, що підстави для перегляду рішення по справі Сазанова В. І., Друзенка М. Г., Гасконського П. М., Рисположенського М. Р. та ін. – не було. Справа № 559712 разом з матеріалами додаткової перевірки була направлена до прокуратури УРСР [13].

Ще був один таємний документ – постанова від 3 жовтня 1958 р. прокурора відділу по нагляду за слідством в органах держбезпеки прокурратури УРСР, радника юстиції Река Г. А. який засвідчив, що розглянувши архівно-

слідчу справу по звинуваченню І.П. Короткова, В.І. Сазанова, І. І. Доленка та інших, усього 144 чоловік в зв'язку зі скаргами, що надійшли, встановив, що на всіх залучених до відповідальності, розповсюджується Указ Президії Верховної Ради від 27.03.1953 року «Про амністію», за виключенням 16 чоловік, засуджених в концтабори на 10 років, Наглядове ведення з даної справи припинити. Отже скарги В.І. Сазанова, Н.Г. Друзенка, П.М. Гасконського, М.Р. Ризположенського та ін. залишилися без задоволення. З цього випливає, що з професора В. І. Сазанова навіть на схилі життєвого шляху в 1950-х рр. не знімають звинувачень [14].

Численна низка документів свідчить про бюрократичний механізм, який затягнув вирішення справи цих засуджених до 10 років ув'язнення по справі ТСП на багато-багато років. І люди ні в чому не винні мали жити з цією несправедливістю.

Відповідно розпорядження заступника голови КДБ при РМ УРСР Тихонова архівно-кримінальна справа та скарги В. І. Сазанова і М. Г. Друзенка були направлені на додаткову перевірку начальнику слідчого управління КДБ УРСР полковнику Пивовару [15]. У документі «Оглядова довідка старшого слідчого КДБ при РМ УРСР Олійника за матеріалами архівно-кримінальної справи «Хлібороб» про відсутність доказів шкідницької діяльності співробітників Полтавської сільськогосподарської дослідної станції у 1930-х рр. 13 листопада 1956 р. зазначається про те, що конкретних матеріалів про діяльність та існування ТСП в справі немає [16].

Але розгляд скарг не задовольнявся, лише накопичувалися й накопичувалися бескінечні документи, інколи цілі томи перевірок, постанов, рішень 1956, 1958 років...

Нарешті документом «Протест в порядку нагляду за слідством в органах держбезпеки СРСР заступника Генерального Прокурора СРСР державного радника юстиції 1 класу В. Куликова по справі ТСП» від 22 лютого 1960 р. № 13/14-10340-53/962 (таємно) до судової Колегії по кримінальній справі Верховного Суду УРСР по справі В.І. Сазонова, Н.Г. Друзенко Н. Г. та ін. було відмінено постанови по звинуваченню [17].

Багато людей так і не дожили до повного виправдання. Лише у майбутньому, в 1987 р. після перегляду справ, всі, хто причетний до ТСП, були реабілітовані, багато – посмертно (16 серпня 1987 р. Верховний Суд СРСР відмінив усі вироки 1931, 1932 и 1935 рр. по справах "кулацько-есеровської групи Кондратьева-Чаянова" [18].

Вищевикладене, свідчить, що сила духу буває незборима навіть коли людина стає жертвою обставин, коли здавалося вже майже нічого від неї не залежить і життя повернулося на шлях постійних страждань та обмежень. Та вірність покликанню долі, досвід, непересічний талант, тяжка повсякденна чесна праця завжди потрібні людям. Справжнє покликання професора Віктора Івановича Сазанова полягало в тому, щоб бути Вченим, Педагогом, Організатором в царині аграрної науки. Не дивлячись на ставлення влади до

професора він вистояв, а в наукових колах він був шанованим, знаним авторитетом. А залучення першоджерел допомагає відтворити події, встановити історичну справедливість.

Література

1. Професор Сазанов Віктор Іванович (1879–1967) : біобібліогр. покажч. наук. праць за 1901–1967 рр. / уклад. : В. А. Вергугнов, В. М. Самородов, С. К. Суша, О. П. Анікіна ; наук. ред. В. А. Вергунов. – Вінниця, 2010. – 100 с. ; порт. – (серія «Біобібліографія вчених-аграріїв України» ; кн. 33); *В. І. Сазанов:* портрет розбудовника сільськогосподарської дослідної справи та громадянина [Текст] / Полтавська держ. аграр. акад, Держ. наук. с.-г. б-ка НААН ; уклад. В. А. Вергунов, В. М. Самородов; наук. ред. В.А. Вергунов. – Полтава : [б. в.], 2011. – 174 с. – (Іст.-бібліогр. сер «Постаті аграрної та біологічної науки Полтавщини: факти, документи, бібліографія» ; кн. 9) ; *Корчагин В. А.* Памяти В. И. Сазанова / В. И. Корчагин, Н. И. Ельчанинова, В. М. Пенчуков // Агроном. – 2004. – № 1. – С. 1–2. *Пенчуков В. М.* Памяти проффесора В. И. Сазанова / В. М. Пенчуков, В. А. Корчагин // Селекция и семеноводство. – 2004. – № 2. – С. 21–22. *Самородов В. М.* До 125-річчя выд дня народження В. І. Сазанова / В. М. Самородов // Вісн. аграр. науки. – 2004. – № 11. – С. 83–84. *Ельчанинова Н. Н.* Учитель на всю жизнь : воспоминания о профессоре В. И. Сазанове / Н. Н. Ельчанинова // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. – 2005. – № 1. – С. 183–184. *Вергунов В. А.* Полтавське дослідне поле : становлення і розвиток сільськогосподарської дослідної справи в Україні (до 125-річчя державного дослідництва в агрономії та тваринництві / В. А. Вергунов. – К., 2009. – 220 с. – (Іст.-бібліогр. сер. «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії» ; кн. 28).

2. Суша С. К. Професор В. І. Сазанов (1879–1967) – учений, педагог, організатор сільськогосподарської дослідної справи з агрономії в Україні : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. іст. наук. : спец 07.00.07 – Історія науки і техніки / С. К. Суша ; НААН, ДНСГБ. – К., 2011. – 21 с.

3. Дело Трудовой крестьянской партии [Электронный ресурс] // Википедия – свободная энциклопедия. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Дело_Трудовой_крестьянской_партии

4. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 37, арк. 169; т. 41, арк. 56–61.

5. Справа «Української філії Трудової селянської партії / НАН, Голов. ред. кол. наук.-документальної серії книг «Реабілітовані історією», Від. по розробці архівів ВУНК–ДПУ–НКВС–ДБЦДАГО ; упоряд. : Т. Ф. Григор'єва, В. І. Очеретянко ; наук. ред. П. Т. Тронько. – К. : Голов. редкол «Реабілітовані історією», 2010. – 368 с.

6. ГДА СБ України, ф. 13 спр. 109, арк. 147–191.; ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 37, арк. 74–96.

7. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 37, арк. 121–128].
8. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51984фп, т. 25, арк. 64–64 зв.
9. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 47, арк. 7–8 зв.
10. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 37, арк. 169; т. 41, арк. 56–61.
11. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 47, арк. 2–6.
12. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 47. арк. 11–37.
13. ЦДАГО України,ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 48, арк. 165–175.
14. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 48, арк. 176–187.
15. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51 894фп, т. 41, арк. 1
16. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. 51894фп, т. 47, арк. 117–118.
17. ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1. спр. 51894фп, т. 48, арк. 249–264.
18. Осташко Т. Н. Отношения интеллигенции и власти в ходе реализации аграрной политики советского государства (1920-е – начало 1930-х гг.) / Т. Н. Осташко // Сибирская провинция и центр: культурное взаимодействие в XX веке. – Новосибирск, 1997. – С.141–180.
19.

Аникина О.П. Выстоять во имя науки (В.И. Сазанов).

На основе архивных документов освещается страница истории аграрной науки, связанная с политическими репрессиями по делу украинского филиала «Трудовой крестьянской партии», в частности относительно судьбы профессора В. И. Сазанова (1879–1967).

Ключевые слова: *Виктор Иванович Сазанов, Трудовая крестьянская партия, сельскохозяйственная наука, репрессии.*

Anikina O. Stand in the name of science (V.I. Cazanov).

A page in the history of agricultural science related to political repression in the case of the Ukrainian branch of the «Labour Peasant Party» about Professor V. Sazanov (1879–1967) is observed by the analesis of archival papers.

Keywords: *Viktor Sazanov, Labor Peasant Party, agricultural science, repression.*

УДК 378.1:631.527(477.7) **Апостол М.В.**

НАУКОВО-ПОПУЛЯРИЗАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ АКАДЕМІКА А.О. САПЄГІНА (1883-1946 рр.)

У статті проводиться дослідження науково-популяризаторської діяльності акад. А.О. Сапєгіна. Доводиться, що вона відбувалася в напрямках популяризації ботанічних знань, селекції та генетики, застосування математичних методів для вирішення питань дослідної справи як з освітніми цілями, так і з метою пропагування методів і результатів наукових досліджень.

Ключові слова: *А.О. Сапєгін, ботаніка, генетика, селекція, варіаційна статистика, селекційні сорти, науково-популяризаторська діяльність.*

Науково-популяризаторська діяльність завжди є важливою для впровадження результатів передових наукових досліджень у життя суспільства. Популяризація наукових проблем і шляхів їх дослідження не тільки звертає увагу та викликає інтерес суспільства, а й сприяє збереженню та розвитку наукових знань, залученню молодих кадрів. Науково-популярні роботи дозволяють донести складну наукову проблематику у цікавій та зрозумілій формі широкому колу читачів. Тому провідні науковці для пропагування своїх досліджень часто надавали своїм працям науково-популярну форму. А.О. Сапєгін також вважав необхідним використання науково-популярних робіт різного спрямування.

Існуючі дослідження, в яких розглядаються деякі аспекти організаторської та наукової діяльності А.О. Сапєгіна, мають за мету розгляд становлення та розвитку Селекційно-генетичного інституту, дослідної справи, дослідних установ, генетики та селекції на Україні. Це дослідження С.П. Лифенка, В.П. Коновалова, В.М. Соколова, Анікіної О.П., Піпан Х.М., Урсу Д.П. та ін. Проте науко-популяризаторська діяльність акад. А.О. Сапєгіна на сьогоднішній день не досліджувалася.

Метою представленої роботи є дослідження науко-популяризаторської діяльності А.О. Сапєгіна та її значення для розвитку вітчизняної сільськогосподарської науки і освіти.

Впродовж усього періоду наукової та викладацької роботи А.О. Сапєгін приділяв багато уваги популяризації наукових досліджень та методів їх проведення. Науково-популяризаторська діяльність акад. А.О. Сапєгіна відбувалася в напрямках популяризації ботанічних знань, досягнень селекції та генетики, застосування математичних методів для вирішення питань дослідної справи та селекційних досліджень. Крім того, популяризаторська діяльність проводилася як з освітньою метою у залученні до навчання у викладацькій роботі, так і з метою пропагування методів і результатів наукових досліджень у науковій. Працюючи у новітніх для того часу напрямках (цитологія, генетика, селекція, застосування математичних методів у сільськогосподарській дослідній справі) А.О. Сапєгін часто друкував свої популяризаційні роботи для галузевих фахівців, для ознайомлення з передовими розробками та досягненнями у сільськогосподарській галузі.

Першою спробою популяризації сам А.О. Сапєгін вважав видання у 1908 р. підручника «Краткий учебник ботаники» [1]. Виконуючи обов’язки асистента ботанічного кабінету Імператорського Новоросійського університету молодий вчений створив свій перший підручник не тільки з метою допомоги у вивченні курсу ботаніки, а й для популяризації наукових знань з ботаніки.

Займаючись генетикою та селекцією після повернення із закордонного відрядження вчений видає у 1912 р. свою першу в цих галузхі роботу «Законы наследственности как основа селекции сельскохозяйственных

растений» [2], пов'язану з курсом лекцій із генетики та селекції. Так як за словами А.О. Сапєгіна «дело селекции на строго научных основах генетики было совершенно ново в те часы, встречалось недоверчиво и недружелюбно. Необходимо было популяризовать эту идею…» [3, арк. 49], а також через відсутність відповідних видань російською мовою, метою означеної роботи було ознайомлення як з основними науковими положеннями, так і з найновішими досягненнями в галузі генетики та селекції.

Працюючи завідувачем селекційного відділу при Одеському дослідному полі, а згодом і завідувачем Одеської селекційної станції, А.О. Сапєгін, поступово розширяючи програми досліджень, вбачав за обов'язкове популярним чином оприлюднювати результати наукових досліджень. За результатами селекційних робіт з 1912 р. по 1928 р. кожен рік складався звіт (усього опубліковано 13 випусків «Трудов Одесской сельскохозяйственной селекционной станции» з 1914 р. по 1928 р. [3, арк. 16]), в якому у доступній формі показувалися основні задачі, методи їх вирішення та здобутки селекційної роботи [4-8 та ін.]. Крім того, у роботі «Краткий сводный отчет за 10 лет (1912-1922)» [8] А.О. Сапєгін у доступній для неспеціаліста формі проводить аналіз результатів роботи за всі роки.

Взагалі, після Жовтневої революції 1917 р. важливість справи популяризації наукових досягнень різко зросла. Цьому прияло зменшення освітнього рівня наукового поповнення галузі та державного керівництва. З 1919 р. за декретом Ради Народних Комісарів від 2 березня 1919 р. «Про вступ до вищої школи» до навчання приймалися всі бажаючі віком з 18 років незалежно від їх освіти, тому проблемою постала відсутність належних знань та підготовки студентів. Велику увагу приділяли не рівню базової освіти, а соціальному походженню, вивченню марксистсько-ленінської літератури. Організація систематичної пропаганди та популяризації наукових знань стала частиною діяльності державних та партійних керівних органів. У Державному видавництві було створено науково-популярний відділ, який займався виданням загальноосвітньої та науко-популярної літератури. Відомчі видання також сприяли публікації робіт, що пропагували наукові знання для соціалістичного будівництва суспільства.

Тому, як в науковій, так і у викладацькій роботі, А.О. Сапєгін став ще більше приділяти уваги популяризації наукових знань. Так, у роботі «Для чего учреждена, как работает, чего достигла Одесская сельскохозяйственная селекционная станция. 1912–1922» [9], виданій Народним Комісаріатом землеробства України, проф. А.О. Сапєгін популярно висвітлює основні наукові завдання, надає повну характеристику станції, проведених робіт, результатів досліджень. Він також пояснює до чого потрібна селекція та селекційні станції, наводить загальну характеристику селекції як поняттю. Висвітлюючи методи роботи станції вчений пояснює для чого потрібне

збирання різноманітних сортів сільськогосподарських рослин з різних місцевостей, їх випробування. Він популярно пояснює, що таке сортовипробування, його складнощі. Далі у доступній формі роз'яснює, що таке лінії, лінійні сорти, чисті лінії, чистолінійні сорти, як зберігається чистота ліній та як утворюється розщеплення якостей насіння (а тому і як вести селекцію рослин, що схрещуються). Вчений пояснює увесь шлях створення нових сортів до моменту їх передачі господарям до широкого використання. Пропагуючи наукові результати А.О. Сапєгін надає докладні характеристики отриманим на станції сортам: чистолінійним сортам озимої пшениці № 0194 («кооператорка») і № 0158 («земка»); чистолінійним сортам ярої пшениці № 00414 («улька»), № 00274 («гирка»), № 0012 («арнаутка»), № 00122 («черноуска»). Вказує, що зусилля селекційної роботи станції привели до позитивних результатів, до можливості надати кращі сорти землеробам для подальшого розповсюдження. З метою поширення відомостей про результати роботи станції А.О. Сапєгін також опублікував популярну статтю у відомчому журналі «Степное хозяйство» про отримані нові сорти озимої пшениці «кооператорка» та «земка», які на той час вже добре зарекомендували себе та були готові до поширення серед господарів [10].

Дослідження в галузі методики дослідної справи, вирішення її актуальних методологічних питань привели А.О. Сапєгіна до поглибленого використання математичних методів. Впровадження математичних методів до досліджень в агрономічній та сортовипробувальній справі для початку XX ст. також було новим напрямком наукових досліджень, у якому розроблялися спеціальні підходи та методика. Зважаючи на ефективність застосування відповідних методів, а також для усунення чисто формального використання математичних формул, А.О. Сапєгін публікує брошуру «Определение точности полевого опыта с помощью элементов вариационной статистики» [11] (1921 р.) з метою популяризації нових підходів у проведенні досліджень. Означена робота була випущена в основному з метою популяризації використання статистичних методів у дослідній справі для студентів-агрономів. На прийняття рішення професором та керівником науково-дослідної роботи кафедри рослинництва А.О. Сапєгіним про друк роботи великий вплив мала необхідність викладати лекційні курси студентам Одеського сільськогосподарського інституту, а згодом Одеського інституту народної освіти, із низьким рівнем освіти та відсутність бібліотечної літератури для підвищення знань студентів. Сам курс лекцій з варіаційної статистики А.О. Сапєгін виклав також у науково-популярній формі у підручнику «Вариационная статистика: элементарный учебник для агрономов» [12-13 та ін.] (1922 р.), який до 1937 р. витримав 5 видань російською та одне українською мовою. Матеріал в усіх виданнях був поданий дуже цікаво та доступно для розуміння студентам без спеціальної математичної підготовки. У 1925-1926

рр. професор генетики та селекції Одеського інституту народної освіти за курсом лекцій видав три видання підручника «Загальна методика селекції с.-г. рослин» (одне у 1925 р. українською мовою та два у 1926 р. російською), У передмові автор наголосив про необхідність ознайомлення з елементарними твердженнями варіаційної статистики для викладених способів селекції та методики польового досліду. У підручнику він пропонував викладені у доступній формі раціональні підходи з надією допомогти досягти розуміння суті селекційної методики.

У роботі з популяризації методики сільськогосподарської дослідної справи А.О. Сапєгін не тільки висвітлював суть основних методів та підходів, пояснював актуальні проблеми напрямку, а й у науково-популярній формі на Всеукраїнському з'їзді із сільськогосподарської дослідної справи у Харкові (1925 р.) пропагував своє бачення наукової схеми організації сільськогосподарської дослідної справи в межах України.

Проводячи свої дослідження в галузі селекції з використанням наукових основ генетики А.О. Сапєгін завжди сприяв популяризації галузевих спеціалізованих знань для широкого кола слухачів. Беручи до уваги новітність справи селекції та генетики, а також необхідність підвищення тогочасного освітнього рівня працівників сільського господарства, населення, А.О. Сапєгін за підтримкою Наркомзему УСРР видає дві науково-популярні книжки «Генетика: этапы менделизма» [14] (1923 р.) та «Как улучшаются и выводятся новые сорта хлебов» [15] (1923 р.).

Займаючись справою популяризації основних наукових положень він не тільки публікував власні науково-популярні роботи, а й редагував роботи з популяризації наукових знань інших вчених. Так, за його редагуванням було випущено науково-популярне видання німецького вченого Е. Баура «Научные основы селекции: руководство для сельских хозяев, садоводов и лесоводов» (1924 р.) [16].

Професор А.О. Сапєгін у справі популяризації ботанічних знань співпрацював і з державними органами. Так, у 1922 р. в результаті співпраці з науковою комісією по збору і культурі лікарських рослин при Одеській губернській раді народного господарства за ред. А.О. Сапегіна був виданий плакат-інструкція по збиранню та засушуванню лікарських рослин.

У 1922 р. в Одесі був створений Будинок вчених, завданням якого було сприяння організації та розвитку наукових товариств Одеської губернії, виданню періодичних наукових видань та ін. Результатом допомоги Будинку вчених стало утворення та робота товариства краєзнавців, а також наукового при ВУАН товариства [17]. У 1923 р. була заснована Одеська комісія краєзнавства при ВУАН [18], в якій членом секції природознавства (секція вивчення природних багатств краю) став і проф. А.О. Сапєгін. У своїй роботі комісія підтримувала зв'язок з Центральним бюро краєзнавства, бюро з'їздів із вивчення виробничих сил країни при Держплані СРСР, Одеським філіалом Наукового сільськогосподарського

комітету України та ін. організаціями, а секція природознавства – з Товариством природознавців. Популяризація досліджень, що проводилися членами секцій комісії, через публікацію праць була поблематичною внаслідок відсутності фінансування. У своєму завданні з просвітницької діяльності серед населення Одеська комісія краєзнавства встановлювала зв'язки з педагогічними закладами. Крім того, внаслідок реформи науково-дослідної роботи у вищій школі, за наявності лише інститутів народної освіти, тобто педагогічних закладів, які не готовили наукових працівників, при секціях комісії проводилася науково-дослідна робота викладачів Одеського інституту народної освіти, в якій розглядалися практичні відомості для осіб, що цікавляться ботанікою, ґрунтознавством та ін. На засіданнях секції виголошувалися доповіді з ботаніки, ґрунтознавства, фауни місцевого краю тощо, які були направлені не тільки на розвиток науково-дослідної діяльності, а більше на популяризацію наукових знань серед населення.

Зважаючи на те, що І всеукраїнський з'їзд з вивчення продуктивних сил та народного господарства України (1924-1925 рр.) як зібрання представників науки та І всеукраїнська краєзнавча конференція (1925 р.) визначили, що всю роботу наукові дослідники повинні будувати на фундаменті марксизму-ленінізму, а головним напрямом роботи повинні бути природничі дослідження, вивчення продуктивних сил країни [18], а також те, що робота у краєзнавчих дослідженнях зводилися по суті до популяризації науки (спостереження за погодою, кліматичними змінами, проведення екскурсій, вивчення в гуртках елементів агротехніки та впровадження їх у життя на шкільних чи кооперативних ділянках) у деяких наукових закладах стали проводити екскурсії. Популяризація дослідних робіт у вигляді екскурсій проводилася і на Одеській сільськогосподарській селекційній станції, для чого А.О. Сапєгіним була видана пам'ятка для відвідувачів [19]. Означена пам'ятка мала декілька видань.

Подальше перетворення науки у виробничу силу, прагнення прискорення її темпів розвитку зумовило поширення науково-популярної літератури і у 30-х роках XX ст. Науково-популярна література видається в країні як для кваліфікованих галузевих спеціалістів суміжних галузей знань, так і для широкого кола читачів. Науково-популярна література цих років містить вже не тільки інформацію про результати та методи передових наукових досліджень, а й популярно викладені програми розвитку наукових галузей у масштабі всієї країни. Працюючи в ці роки в Ленінграді та Москві академік А.О. Сапєгін вбачав селекцію та селекційні дослідження комплексним процесом і пропагував відповідну перебудову та її планування у масштабі усієї країни. Науково-популярне викладення своєї ідеї А.О. Сапєгін зробив у циклі статей «Очередные вопросы селекции в СССР» (1930 р.) у відомчому журналі «Семеноводство». Надаючи науково-популярну характеристику всім аспектам селекційної роботи він викладав

організаційні питання реконструкції селекційної методології. Характеризуючи селекцію як прикладну генетику вчений популярно розкривав результати селекційних досягнень за останні роки, а також особливості сучасних на ті роки селекційних робіт.

Він вказує, що вимога якнайбільшого пристосування сортів до місцевих умов приводить до необхідності проводити кінцеву фазу селекції на місцях, тобто на полях соціалістичних господарств. Це дасть можливість селекціонеру у заключній фазі бачити поведінку своїх сортів у зв'язку з мікрорайонними особливостями, допоможе відібрати найбільш пристосовані до мікрорайонів сорти. З іншого боку, селекціонери будуть отримувати більшу кількість варіантів для кінцевої оцінки тих чи інших сортів. Вбачаючи у цьому моменті основу для взаємного зв'язку між селекційними закладами та соціалістичними господарствами вчений вказує, що саме так можна досягти найкращих результатів селекційної роботи. Із великої складності завдань селекції із боку соціалістичного господарства та прискореного темпу його розвитку випливає необхідність широкого масштабу селекційної роботи та складності селекційного знаряддя. Це, в свою чергу, викликає необхідність створення невеликої кількості селекційних центрів, які мають усе необхідне для проведення роботи будь-якого обсягу, де селекціонери повинні проводити основну фазу селекції культури, використовуючи матеріали різноманітного походження. Він вказує: «Селекционер организовывает и руководит в своем районе или в своей зоне упомянутыми пунктами и массовым опытничеством, работы которых значительно помогут дать окончательную характеристику селекционируемым сортам. Селекцентры, очевидно, расположатся соответственно зональным станциям и специальным институтам.

Разрабатывать научные основания и методологию селекции, исследовать генофизиологические факторы всяких устойчивостей, урожайности и качества продуктов, изучая естественный отбор и нормы реагирования сортов культурных растений, заботиться о новых культурах и новом материале для селекции, собирать и разрабатывать все, что относится к планированию и программам селекции, также к новым заданиям со стороны индустрии и плановых органов – всю эту работу общего значения должны выполнять селекционные институты» [23, с. 13]. А.О. Сапєгін докладно висвітлив які кваліфіковані кадри потрібні та де їх повинні готувати.

Найвищим органом планування в країні селекційної справи, розподілу завдань по науково-дослідним інститутам, селекціонерам та вузам А.О. Сапєгін бачив Академію наук. Вона повинна розглядати та корегувати програми та методики науково-дослідних іститутів та сортомереж. За окремими республіками ці функції повинні, з його точки зору, виконувати спеціальні селекційні ради при наркомземах (хоча вони лише мають планувати селекційну справу). Для науково-дослідної роботи над конкретними питаннями селекції акад. А.О. Сапєгін пропонував створення

наукових груп, в яких потрібно включати усіх дослідників, працюючих над відповідним питанням.

Залучення у 30-х роках XX ст. державою широких мас до участі у науково-технічній революції за умов використання лише марксистько-ленінського світогляду, великі успіхи в галузі генетики та селекції сприяли збільшенню робіт з науково-популярним підходом до висвітлення проблем. В якості прикладу тут можна навести статті А.О. Сапєгіна «Применение рентгеновских лучей в селекционных целях» у відомчій газеті «Социалистическое земледелие» (1931 р.). [24] та «Рентгеномутации как источник новых сортов растений» у журналі «Природа» [25]. Вчений також активно публікує статті у журналах «За марксистсько-ленінське природознавство», «Планове хозяйство», «Социалистическое земледелие», «Социалистическая реконструкция сельского хозяйства» [3, арк. 18].

Проте посилення концепції яровизації Т.Д. Лисенка із середини 30-х років внесло свої корективи до тематики науково-популярних робіт А.О. Сапєгіна. Активно проводячи популяризацію проведення наукових досліджень для розбудови соціалістичного господарства у відомчих журналах вчений піднімає питання використання заходів із прискорення селекції сільськогосподарських рослин. Так, у журналі «Семеноводство», як у друкованому органі Державного всесоюзного насіннєвого об'єднання, він у 1933-1934 роках проводить науково-популярний огляд шляхів прискорення селекційної роботи із сільськогосподарськими культурами у статтях «Пути ускорения селекционной работы с полевыми растениями» (1933 р.) [26] та «Мероприятия по ускорению селекции с.-х. растений» (1934 р.) [27]. В означених статтях вчений пояснює поняття прискорення селекції, наводить характеристику існуючих методів прискорення селекції та складнощів, що виникають. Вказує, що уповільнення темпів селекції виникає внаслідок необхідності оцінювати велику кількість форм та повільного початкового розмноження, а також внаслідок того, що селекціонер вимушений пристосовувати свій сорт до стандартних прийомів технології, до яких підганяється оцінка усіх сортів, та ін. У першій статті «Пути ускорения селекционной работы с полевыми растениями» вчений вказує, що у деяких випадках можна досягнути прискорення роботи, і перелічує усі існуючі засоби прискорення селекції польових культур (усі впливають лише на розмноження). У наступній статті «Мероприятия по ускорению селекции с.-х. растений» розглядаючи з точки зору генетики прискорення темпів («поправки») селекційного процесу для різних фаз вивевення сортів одним із заходів щодо прискорення селекції вже називається яровизація. Вчений вказує: «Ускорение в последней фазе селекции, когда остается для окончательной оценки небольшое количество сортов, достигается испытанием их в многообразных условиях конкретного хозяйства и конкретной агротехники, т.е. в колхозах и совхозах.

Наличие указанной технической базы и теплиц, а также использование искусственной яровизации позволяют иногда еще больше ускорить селекционный процесс, а именно в тех случаях, когда к наличному хорошему сорту необходимо «прибавить» какое-нибудь свойство, у него отсутствующее» [27, с. 8-9].

Роблячи висновки у статті, А.О. Сапєгін підкреслює: «… маневрируя условиями температуры и освещения, можно, … значительно повысить коэффициент размножения подопытных растений. Этим также значительно снижается масштаб скрещиваний. …А это также увеличивает шансы получить улучшенный сорт и без слишком расширенного масштаба работы.

Итак с помощью теплиц и яровизации, ведя несколько поколений в год, такую «поправку», «ремонт» сорта можно осуществить в 1 ½ – 3 года, смотря по сложности улучшаемого признака или свойства и по числу выращиваемых за год поколений.

Предлагаемым методом можно решать и более сложные задачи…» [27, с. 9]. Він також вказує на подібний досвід «Украинского института селекции, изучающего описанный метод ускоренной селекции с зимы 1931 г., при селекционном «ремонте» нескольких сортов озимой и яровой пшеницы…» [27, с. 10].

Очікування позитивних практичних результатів від використання яровизації відобразилося і у статті «Селекция полевых растений» А.О. Сапєгіна, яка увійшла до науково-популярної книжки «Сельскохозяйственная наука в СССР» (1934 р.) [28].

Проте відсутність позитивних результатів та збільшення тиску з боку прихильників концепції яровизації Т.Д. Лисенка, їх наступ на фундаментальні наукові основи селекції у наступні роки зумовили написання акад. А.О. Сапєгіним науково-популярної статті «О хромосомах, расщеплении и гибридной мощности» (1936 р.) [29]. Названа стаття була надрукована у журналі «Социалистическая реконструкция сельского хозяйства», де у другій половині 30-х років XX ст. друкувалося багато статей, присвячених дискусії з питань генетики та селекції, результати якої мали у подальшому величезний негативний вплив на наукову політику радянського суспільства. Захищаючи здобутки генетики як теоретичної основи селекції вчений у своїй статті проводив популяризацію базових понять генетики та положень у проведенні гібридизації культур.

Зважаючи на ширину осягнення наукових напрямків А.О. Сапєгіна у науково-популярних працях (роботи були направлені на популяризацію ботанічних знань, досягнень селекції та генетики, застосування математичних методів для вирішення питань дослідної справи та селекційно-генетичних досліджень) та багатоцільовість спрямування популяризації (роботи мати освітню мету, мету пропагування методів і результатів наукових досліджень, мету пропагування наукових знань) багато науково-популярних публікацій мало декілька цілей популяризації та

висвітлювало дослідження за декількома науковими галузями у поєднанні. А.О. Сапєгін спрямовував свої праці для широкого кола читачів, студентів, фахівців суміжних напрямків сільськогосподарської галузі. За результатами викладеного вище можна стверджувати, що акад. А.О. Сапєгін комплексно підходив до вирішення питання популяризації наукових знань, вважав науково-популяризаційну діяльність обов'язковою складовою своєї роботи.

Література

1. Сапегин А.А. Краткий учебник ботаники / А. А. Сапегин. – Одесса, 1908. – 250 с.

2. Сапегин А.А. Законы наследственности как основа селекции сельскохозяйственных растений/ А.А. Сапегин. – О.: Славянская типография, 1912. – 105 с.

3. Архів НАН України. Особова справа академіка АН УРСР А.О. Сапєгіна. Арк. 1-93.

4. Сапегин А. А. Отчет о работах с озимой и яровой пшеницей в 1912, 1913 и 1914 гг. / А. А. Сапегин // Зап. Имп. О-ва сел. хоз-ва Юж. России. – О., 1915. – № 1/2. – С. 1-45 ; № 3/5. – С. 25–37.

5. Сапегин А. А. Отчет о работах с озимой и яровой пшеницей в 1915 г. / А. А. Сапегин // Зап. Имп. О-ва сел. хоз-ва Юж. России. – О., 1916. – № 6/8. – С. 6–18 ; № 9/12. – С. 10–23.

6. Сапегин А. А. Отчет о работах с озимой и яровой пшеницей в 1916 г. / А. А. Сапегин // Зап. Имп. О-ва сел. хоз-ва Юж. России. Т. 86, кн. 2. – О., 1917. – С. 179–203.

7. Сапегин А. А. Труды селекционного отдела при Одесском опытном поле : отчет о работах с озимой и ярой пшеницей в 1916 г. Вып. 3 / А. А. Сапегин ; Общество с.-х. южной России. – Одесса : Тип. акц. Ю.-Р. о-ва печатного дела, 1918. – 27 с.

8. Сапегин А.А. Краткий сводный отчет за 10 лет (1912-1922) // Труды Одесской селекционной станции. – 1922 г. – Вып. VI. Труды Одесской сельскохозяйственной селекционной станции : краткий сводный отчет за 10 лет (1912-1922). Вып. 6 / НКЗ УССР, Одесское областное управ. по опытному делу ; под ред. А. А. Сапегина. – Одесса : Издатотдел НКЗ, 1922. – 47 с.

9. Сапегин А. А. Для чего учреждена, как работает, чего достигла Одесская сельскохозяйственная селекционная станция. 1912–1922 / А. А. Сапегин ; Наркомзем, Одесская с.-х. селекц. ст. – 2-е изд., доп. – Одесса, б.г. – 23 с.

10. Два новых сорта озимой пшеницы для Степной Украины / А.А. Сапегин // Степное хозяйство. – 1922. – № 1. – С. 12-14.

11. Сапегин А. А. Определение точности полевого опыта с помощью элементов вариационной статистики / А. А. Сапегин. – О. : Изд-во отдела с.-х. пропаганды губземского дела, 1921. – 23 с.

12. Сапегин А. А. Вариационная статистика : элементарный учебник для агрономов / А. А. Сапегин. – Одесса, 1922. – 80 с.

13. Сапегин А. А. Вариационная статистика : элементарный учебник для агрономов / А. А. Сапегин. – 2-е изд., перераб. – О. : Народный Комиссариат Земледелия Украины. Одесское отд-ние изд-ва, 1922. – 80 с.

14. Генетика : этапы менделизма / под ред. и с предисл. А. А. Сапегина. – Одесса: Наркомзем Украины, 1923. – 114 с.

15. Сапегин А. А. Как улучшаются и выводятся новые сорта хлебов / А. А. Сапегин. – М.: «Новая деревня», 1923. – 20 с.

16. Баур Э. Научные основы селекции : руководство для сельских хозяев, садоводов и лесоводов / Э. Баур ; ред. А. А. Сапегин. – М. : Новая деревня, 1924. – 103 с.

17. Центральний державний архів вищих органів влади і управління України. Ф. 331. Уповноваженого Комісії сприяння вченим РНК СРСР при РНК УРСР. –Оп. 1. –Спр. 300, арк. 13.

18. Тронько П., Прокопчук В. Український комітет краєзнавства: історія становлення й наслідки діяльності / А. А. Сапегин // Краєзнавство. – 2010. – № 1–2. – С. 76-95.

19. Сапегин А.А. Памятка для посетителей Украинского генетико-селекционного института / А. А. Сапегин. – О., 1929. – 12 с.

20. Сапегин А. А. Очередные вопросы селекции в СССР / А. А. Сапегин // Семеноводство. – 1930. – № 6. – С. 11-12.

21. Сапегин А. А. Очередные вопросы селекции в СССР / А. А. Сапегин // Семеноводство. – 1930. – № 7. – С. 9-11.

22. Сапегин А. А. Очередные вопросы селекции в СССР / А. А. Сапегин // Семеноводство. – 1930. – № 8. – с. 11-12.

23. Сапегин А. А. Очередные вопросы селекции в СССР / А. А. Сапегин // Семеноводство. – 1930. – № 9. – с. 11-14.

24. Сапегин А.А. Применение рентгеновских лучей в селекционных целях /А.А. Сапегин // «Социалистическое земледелие», 30 августа 1931 г. – 1931. – № 239(801). – С. 3.

25. Сапегин А.А. Рентгеномутации как источник новых сортов растений / А.А. Сапегин // Природа. – 1934. – № 9. – С. 28-31.

26. Сапегин А. А. Пути ускорения селекционной работы с полевыми растениями / А. А. Сапегин // Семеноводство. – 1933. – № 3. – с. 8-11.

27. Сапегин А. А. Мероприятия по ускорению селекции с.-х. растений / А. А. Сапегин // Семеноводство. – 1934. – № 3. – с. 3-5.

28. Сапегин А. А. Селекция полевых растений. В кн.: Сельскохозяйственная наука в СССР. / А.А. Сапегин. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1934. – с. 47-57.

29. Сапегин А.А. О хромосомах, расщеплении и гибридной мощности /А.А. Сапегин // Социалистическая реконструкция сельского хозяйства. – 1936. – №10. – С. 69-77.

Апостол М.В. Научно-популяризационная деятельность академика А.А. Сапегина (1883-1946 гг.).

В статье проводится исследование научно-популяризационной деятельности акад. А.А. Сапегина. Показывается, что она имела место в направлениях популяризации ботанических знаний, селекции и генетики, использования математических методов для решения вопросов опытного дела как с образовательными целями, так и с целью пропагандирования методов и результатов научных исследований.

Ключевые слова: *А.А. Сапегин, ботаника, генетика, селекция, вариационная статистика, селекционные сорта, научно-популяризаторская деятельность.*

Apostol M.V. The scientific popularization activities of Academician A.O. Sapehin (1883-1946).

The article gives the study of scientific popularization activities of Academician A.O. Sapehin. It is shown that it occurred to popularize botanical knowledge, selection and genetics, the use of mathematical methods for solving the problems of experimental work as with educational purposes and for the purpose of promoting the methods and results of scientific research.

Keywords: *A.O. Sapehin, botany, genetics, selection, variation statistics, selection varieties, scientific popularization activities.*

УДК 631.117.4(477) Мас

Вергунов В.А.

ДЕРЕБЧИНСЬКЕ ДОСЛІДНИЦТВО БАРОНА А.А. МАСА ДЛЯ ПОТРЕБ ВІТЧИЗНЯНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Методом історико-наукового аналізу досліджено життєвий і творчий шлях великого землевласника, громадського діяча, одного із організаторів сільськогосподарської дослідної справи в України – барона Аріста Маса. Розглянуто проблематику досліджень Деребчинського дослідного поля під його безпосереднім керівництвом. Визначено основні напрями ведення сільського господарства та досягнення у різних його галузях. Охарактеризовано освітню, громадську та меценатську діяльність барона А.А. Маса для потреб сільського господарства.

Ключові слова: *Аріст Мас, Деребчинське дослідне поле, Київське товариство сільського господарства та сільськогосподарської промисловості, сільськогосподарська дослідна справа, сільське господарство, С.М. Богданов, В.Г. Ротмістров, Ф.Л. Любанський.*

Відповідно до Постанови Верховної Ради України «Про відзначення пам’ятних дат та ювілеїв у 2015 році» № 184 – VIII від 11 лютого 2015 р. з метою «… консолідації та розвитку історичної свідомості Українського народу, збереження національної пам’яті…» [1], 29 вересня 2015 р. відбудуться святкування з нагоди 150-річчя від дня заснування Полтавського товариства сільського господарства. Серед його найвидатніших здобутків на перше місце слід поставити створення у 1884 р. першої постійно діючої галузевої казенної дослідної інституції – Полтавського дослідного поля, що відіграло видатну консолідуючу роль в «онаучуванні» вітчизняного сільського господарства й остаточному переведенні його наприкінці XIX ст з поняття

«домоводство» у «сільськогосподарську промисловість» [2]. Згодом за його типом було засновано переважну більшість науково-дослідних установ сільськогосподарського спрямування. З-поміж них окреме місце займає Деребчинське дослідне поле, облаштоване у 1888 р. на кошти великого землевласника, громадського діяча та мецената барона А.А. Маса (1836 – 1903) для потреб Південно-Західного краю Російської імперії. Воно було створене, передусім, за ініціативою відомого вченого-аграрія світового виміру професора С.М. Богданова (1859–1920) [3], через ініціативи Київського товариства сільського господарства та сільськогосподарської промисловості (далі – КТСГ). У свою чергу, успішне впровадження результатів досліджень Деребчинського дослідного поля спонукало до заснування Подільського товариства сільського господарства для вирішення нагальних потреб Подільської губернії, де на 1 км^2 припадало 79 осіб (найбільше серед всіх українських губерній до подій 1917 р.) [4].

На жаль, із різних причин, насамперед, зі стверджених за радянської доби стереотипів щодо однобічного розгляду внеску аристократії у розвиток всіх складових життя країни, зроблене бароном А.А. Масом для нашої держави залишається до кінця не висвітленим, включаючи віхи біографії та значення його аграрних студій та дослідництва. Сьогодні, згідно із Законом України від 5 лютого 2015 р. «Про добровільне об'єднання територіальних громад», знову повертаємося до визначення відповідного місця приватної ініціативи як рушійної сили всіляких змін стосовно місцевої громади. Тому контекстовий розгляд творчих напрацювань барона А.А. Маса є актуальним у світлі сучасних євроінтеграційних процесів в Україні. Першу спробу такого бачення мною було вже зроблено минулого року [5]. Проте з'явилися нові факти, а також відбулося переосмислення вже здавалося ствердженого, особливо щодо місця доробку барона А.А. Маса для потреб становлення й розвитку сільськогосподарської дослідної справи в Україні.

Аріст Арістович Мас народився 17 квітня 1836 р. в м. Одесі Херсонської губернії у сім'ї відомого підприємця та банкіра Аріста Маса (*нім.* – Arist Mahs), який представляв родину німецьких бізнесменів, що упродовж багатьох років була найбільшим експортером зерна в країні. Баронське достоїнство Королівства Прусського комерційному раднику Ернсту Масу надано грамотою імператора Вільгельма I у 1873 р. [6]. Титул дозволяв роду Масів користуватися ним і в Росії. А.А. Мас був правнуком засновника російської гілки династії великих підприємців з Гамбурга у Російській імперії Йоганна Йоахіма Маса. Його мати – Марія Вільгельмівна – донька торгового агента Йоганна Георга Клюге.

Після успішного закінчення навчання в елітній Антверпенській бізнес-школі (Нідерланди) Аріст Мас здобув спеціальну економічну освіту, що на початку 60-х рр. XIX ст. досить швидко дозволяла повноцінно поринути в соціально-економічне життя Одеси. Сферою діяльності стала праця разом із

братом Томасом під керівництвом батька у знаменитому торговому домі «Мас і Ко».

У 1871 р. батько придбав занедбаний Деребчинський маєток, що складався з будинку з трьома економіями у 300 верстах від Одеси, неподалік від залізничної станції Рахни Подільської губернії. А.А. Мас активно долучився до його відбудови, у першу чергу, шляхом зведення потужного цукрового заводу на новітній технологічній основі. Якщо у перший рік свого існування (1877) він виробляв 36 пудів цукру, то у 1894 р. – вже 259 тис. пудів. Це дозволило А.А. Масу в 1888 р. стати найбільшим експортером цукру з Одеси з часткою у 63 % або 177 тис. пудів. Цукровиробництво у Деребчинському маєтку набирало обертів і потребувало додаткових земельних ділянок. Як наслідок, уже через десять років розмір його площ сягав 4 388 десятин.

Після смерті батька у 1879 р. А.А. Мас повністю зайнявся Деребчинським маєтком, а брату відійшло керівництво справами в Одесі. Як чудовий менеджер, А.А. Мас досконало вивчив ведення раціонального і, головне, – можливості прибуткового сільськогосподарського виробництва у своїх маєтностях. Попри наявність чорноземів, що давали у середньому досить пристойні для свого часу врожаї, передусім, зернових культур та цукрового буряку, барон із розумінням поставився до ініціативи створеного на початку 1888 р. відділення землеробства КТСГ, членом якого він був. Вона полягала в облаштуванні спеціалізованих дослідних установ для потреб Південно-Західного краю Російської імперії, спираючись на позитивні результати вже існуючої Харківської мережі професора А.Є. Зайкевича та Полтавського дослідного поля. Зацікавившись цим проектом і детально ознайомившись із планом організації дослідів, розроблених спеціальною комісією товариства, А.А. Мас запропонував для цих цілей 22 десятини землі у Стрільницькій економії Деребчинського маєтку. Рішення членів відділення землеробства КТСГ 21 лютого 1888 р. стало одностайним на користь такої пропозиції [7], оскільки Деребчинська садиба, що розміщувалася у Мурафській волості Ямпільського повіту Подільської губернії, неодноразово відзначалася у загальних щорічних звітах товариства як зразкова з ефективних методів господарювання. Цьому сприяла як ретельно продумана структура адміністрування, так і кадрова політка господаря, який для керівництва економіями за власні кошти запрошував, у першу чергу, кращих випускників Ново-Олександрійського інституту сільського господарства та лісівництва (тепер – Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва), що на той час розміщувався у Люблінському воєводстві Царства Польського. Загальне керівництво Деребчинським маєтком здійснював управитель М.В. Виржиковський. Господарство поділялося на три ферми: Деребчин, Арістівка та Володимирівка, а садиба Стрельники – на дві ферми: Левада і Лабораторія [8, с. 301].

Ініціатором створення Деребчинського дослідного поля в економії «Лабораторія» маєтку барона А.А. Маса став професор агрономії Університету

Св. Володимира (нині – Київський національний університет імені Тараса Шевченка) С.М. Богданов. Як свідчать протоколи засідань КТСГ, офіційною датою його відкриття було 9 березня 1888 р. [9]. Першим директором поля став на той час студент Університету Св. Володимира, а згодом один із методологів організації сільськогосподарської дослідної справи в Україні, академік ВАСГНІЛ В.Г. Ротмістров. Барон А.А. Мас взяв на себе всі витрати щодо утримання дослідного поля (зокрема й платню завідувачеві – 300 руб. у рік) та видання щорічних звітів про проведені агрономічні досліди. Побудував приміщення дослідного поля з однією з найкращих для свого часу за технічними оснащенням хімічною лабораторією. До того ж, у 1892 р. у Стрільницькій економії барон А.А. Мас облаштував сучасну метеорологічну станцію другого розряду для щоденного спостереження за природно-кліматичними умовами, а також ростом і розвитком польових та деревних рослин. Ним збудовані спеціальні приміщення (льохи) для зберігання насіння або селекційного матеріалу, а також склади з мінеральними добривами (подільськими фосфоритами), які видобували на території маєтку. Останні особливо активно застосовувалися як суперфосфат для дослідницьких цілей. Крім завідувача, у лабораторії ще працювали два хіміки та їх помічники. Упродовж функціонування Деребчинського дослідного поля (1888–1898) очільником його агрономічної лабораторії був В.В. Ритаровський. У польовий період для виконання експериментальних робіт залучалися робітники економії.

Стосовно безпосередньо дослідного поля, то воно мало вигляд правильної прямокутної форми. Згідно з баченням С.М. Богданова, ділянка була поділена на три частини (поля), на яких запроваджено сівозміну: 1) восьмипільна; 2) семипільна та 3) поза сівозмін для селекційних цілей. Головним завданням першої, що містила набір таких культур: 1) пар удобрений; 2) ріпак озимий; 3) озима пшениця; 4) буряк; 5) овес з підсівом конюшини; 7) буряк; 8) овес, стало відпрацювання, насамперед, сортової агротехніки цукрового буряку та озимої пшениці, зокрема їх удобрення. Крім того, щодо озимини, вивчався кращий попередник з олійних, а саме: 1) льон ризький; 2) ріпак ярий голландський; 3) льон сицилійський; 4) середела; 5) гірчиця жовта; 6) рижій (рижик); 7) мак синій. Друга сівозміна: 1) пар чорний; 2) озима пшениця; 3) буряк; 4) ярі; 5) пар удобрений з посівом вікової суміші; 6) буряк; 7) ярі – зосереджувалася, у першу чергу на вивченні проблем обробітку ґрунту та догляду за посівами.

На початковому етапі проводилися досліди з добривами: 1) зелене удобрення гречкою і конюшиною; 2) дія фосфоритів порівняно з суперфосфатами під буряк, озиму пшеницю та овес; 3) якісне і кількісне значення фільтрпресної багнюки; 4) значення внесення вапна під травами на кількісні та якісні показники врожаю. Третє поле не мало сівозміни і було розбито на 39 ділянок. Воно виявилося родючішим за ті, де застосовувалися обидві сівозміни. На першій ділянці вирощували віку нарбонську, на 2-й – ячмінь

шевальє оригінальний, на 3-й – горох Вікторія, на 4-й – ячмінь Галлет, на 5-й – горох «Велькогрох», на 6-ій – ячмінь Річардсон, на 7-й – горох зелений, на 8-й – ячмінь шевальє місцевий, на 9-й – люпин синій, на 10-й – люпин жовтий, на 11-й – люпин білий, на 12-й – боби кінські, на 13-й – просо жовте, на 14-й – лялеманцію, на 15-й – просо оренбурзьке (червоне), на 16-й – росичку, на 17-й – просо біле, на 18-й – цикорій довгий, на 19-й – цикорій брауншвейзький, на 20-й – кунжут, на 21-й – могар, на 22-й – канарійське насіння, на 23-й – кукурудзу Чеклер, на 24-й – мак синій, на 25-й – кукурудзу опаговську, на 26-ій – гречку шведську. На інших площах зростали кормові культури, зокрема: люцерна піщана, люцерна хмілеподібна, конюшина шведська, зольник (*Anthyllis vulneraria*). Крім того, були й райграси: французький, італійський, англійський, англійський *Tepus* та костер (*Bronus, Bronus inermis*), мітлиця (*Dactylis glomerata*), тимофіївка. Покривною культурою для всіх цих рослин слугував ячмінь голдгерстс.

У процесі ротації сівозміни керівник дослідницьких робіт С.М. Богданов вносив окремі зміни з головною метою: удосконалення підходів застосування різноманітної сидерації. Завдяки цьому вченим вперше у вітчизняній науковій практиці теоретично обґрунтовано і запроваджено використання люпину та конюшини червоної як «зеленого» добрива. Те ж стосувалося й середели. Таким чином, вдалося довести високу ефективність сидерації для низькородючих піщаних ґрунтів.

З-поміж інших відкриттів Деребчинського дослідного поля – встановлення В.Г. Ротмістровим залежності підгортання посівів цукрового буряку на його врожайність та вміст цукру за рахунок так званої «депресії» коренеплоду; останній директор Деребчинського дослідного поля Ф.Л. Любанський (1895–1898) теж саме визначив при підгортанні посівів ярих зернових.

Не випадково, вже перший офіційний друкований звіт Деребчинського дослідного поля, виданий накладом 500 примірників за кошти барона А.А. Маса, отримав високу професійну оцінку [10]. Це дало підстави КТСГ на засіданні 22 лютого 1889 р., після доповіді голови відділення землеробства С.М. Богданова, прийняти рішення про його широку передплату (50 коп. за примірник) не тільки серед членів, а й усіх бажаючих у межах країні. Отримані кошти мали стати «… основою капіталу для дослідних полів Київського товариства сільського господарства…» [11]. З об’єктивних причин Деребчинське дослідне поле завдяки його господарю, який на утримання «… не шкодував своїх статків, і це поле упорядковано з матеріального боку настільки гарно, що кращого й бажати не можна…», продовжувало залишатися єдиним у сфері діяльності КТСГ [12]. Інше поле, що проіснувало два роки (1889–1890) під Києвом у колонії для малолітніх злочинців, було закрито за порушення технології застосування зелених добрив. Завдячуючи новому завідувачеві Деребчинського дослідного поля В. Горбатовському, який замінив К. Валіцького, було підготовлено унікальний трирічний звіт,

що надіслали до всіх сільськогосподарських навчальних закладів країни та галузевих дослідних установ [13]. Звіт підняв авторитет господаря Деребчинського дослідного поля ще на більший щабель, насамперед, щодо вирощування культури цукрових буряків через результати порівняльних посівів із закордонними. Так, сорт цукрового буряку *Ванндебен оригінальний* за цукристістю, якістю й кількістю врожаю з десятини виявився найкращим.

У 1891 р. до програми досліджень знову були внесені зміни. Наприклад, більшої уваги було відведено застосуванню різних удобрень під посів озимої пшениці. Чергові нововведення вимагали додаткових фінансових витрат, що, зрештою, становили «… не малі суми» для господаря. Виступаючи на засіданні Ради КТСГ 10 листопада 1890 р. С.М. Богданов наголосив, що «… барон Мас, зробив стільки пожертвувань для дослідного поля, користь від заснування якого безсумнівна...», і запропонував звернутися до Департаменту землеробства Міністерства державних маєтностей щодо призначення субсидії у розмірі 300 руб. для «… утримання постійного завідувача поля…» [14]. Зібрання одностайно підтримало клопотання, а для його підсилення надіслало до профільного міністерства ще два наукових звіти за 1889 та 1890 рр. Звернення отримало підтримку, і Деребчинське дослідне поле протягом усього існування постійно одержувало субсидію 300 руб. через Києво-Подільське управління державних маєтностей [15]. У свою чергу, барон А.А. Мас щороку окремим листом висловлював подяку Раді КТСГ [16].

Незважаючи на певні методичні порушення у проведенні всього польового експерименту (наприклад: до 1895 р. не існувало контрольних ділянок), як свідчать офіційні звіти, отримані результати на Деребчинському дослідному полі мали не лише велике практичне значення для регіону, а й значуще теоретичне. Так, перші п’ять звітів до всіх господарюючих донесли оптимальну повноцінну сортову агротехніку для вирощування польових і мало поширених культур. Наступні фактично розглядали їх систему удосконалення через догляд (шостий звіт) чи боротьбу з хворобами, як-от, з головнею та ржею (сьомий звіт). Від восьмого звіту, складеного Ф.Л. Любанським [17] розпочалося справжнє (у сучасному розумінні) дослідництво. Приміром, відбувся контекстовий розгляд впливу комплексу факторів, включаючи метеорологічні спостереження, на формування врожайності вирощуваних культур [18]. В останньому, з-поміж іншого, було доведено про шкідливість чилійської селітри на озимий ріпак, а також післядію на озиму пшеницю особливо на чорноземах з високим вмістом гумусу [19]. Зокрема, встановлена залежність рівня продуктивності озимої пшениці від інтродукції сорту стосовно місцевих природно-кліматичних умов на прикладі озимої пшениці сорту *Костромка* (отримано 100 пудів з десятини порівняно із сортом єгипетської (33 пуди з десятини).

Окремо слід зазначити про значну селекційну роботу на Деребчинському дослідному полі з цукровими буряками, картоплею та пивоварним ячменем, що проводилася у спеціальній лабораторії на чолі з В. Ритаровським. Засто-

совуючи найпрогресивніший на той час метод Новачека (індивідуального відбору), було виведено унікальний сорт цукрового буряку – *Деребчанський* з високим вмістом цукру. Науковцям дослідного поля вдалося досягти максимального вмісту крохмалю та урожайних форм картоплі, а також вивести пивоварний ячмінь з найменшим кількісним вмістом азотистих речовин [20]. Не випадково, останній став широковідомим та визнаним не тільки в країні, але і в Європі.

Все разом дозволило господареві деякою мірою призупинити витрати на дослідництво і зосередитися на широкому практичному впровадженні напрацьованого у власних маєтностях, зрозуміло, для отримання максимальних прибутків. Станом на 1901 р. у маєтках Деребчин, Стрільники, «Урочище Михайлівське» (Біла ферма) та «Гута-Краснянська» дружини барона – Є.О. Мас, що займало загальну площу 3 388 десятин землі, кількість сівозмін була збільшена до чотирьох: *І. Десятипільна:* 1) пар удобрений; 2) озимий ріпак; 3) озима пшениця; 4) цукровий буряк; 5) ярі з підсівом конюшини; 6) конюшина; 7) озима пшениця; 8) цукровий буряк; 9) ярі; 10) цукровий буряк; *ІІ. Восьмипільна:* 1) пар удобрений; 2) озимий ріпак; 3) озима пшениця; 4) цукровий буряк; 5) ярі з підсівом конюшини; 6) конюшина; 7) кормовий буряк; 8) ярі; *ІІІ. Чотирьохпільна:* 1) пар із зеленим добривом; 2) озимина; 3) цукровий буряк; 4) ярі з підсівом конюшини; *IV. Трьохпільна:* 1) цукровий буряк; 2) ярі з підсівом конюшини; 3) конюшина. Таким чином, під цукровими буряками знаходилося 469 десятин всіх орних земель маєтностей А.А. Маса, під пшеницею – 278, конюшиною – 262, ячменем – 256, озимим ріпаком – 112, вівсом – 87, висадками буряків – 79. Решту площ займали кормові коренеплоди і трави. Щороку барон А.А. Мас виставляв на продаж насіння: цукрового буряку сорту Деребчинський – 4 тис. пудів, озимої пшениці банатки і подільської – по 1 500 пуд., ячменю сорту золота диня – 5 тис. пуд., вівса шатилівського – 3 тис. пуд., вівса канадського – 2 тис. пуд., конюшини червоної – від 600 до 1 тис. пуд. З цього приводу всі провідні галузеві часописи надрукували відповідні об'яви під загальною назвою «Деребчинське насіннєве господарство Барона Ар. Ар. Маса»: «… заявляє, що має на продаж насіння озимих, ярих хлібів і трав…» та додає: «… при маєтку облаштована сільськогосподарська лабораторія, що бере різні сільськогосподарські продукти на аналіз…» [21]. Теж саме стосувалося продажу племінних тварин, вирощених на деребчинських фермах.

Значні прибутки від рослинництва і, головне, – наявність достатньої кормової бази дозволяла вести не менш вигідне тваринництво. У Володимирській економії (названої на честь молодшого сина) у 1883 р. барон А.А. Мас побудував велику молочну ферму. При ній облаштував молочарню та сироварний завод, де пастеризували молоко та виготовляли кращі європейські сорти сирів, з яких особливе місце займав знаменитий для свого часу – литовський. Домінувала велика рогата худоба вільстермаршської породи, що протягом 1883–1889 рр. витіснила італійську і кулендську. Щороку прода-

вали телят і бичків (30–40 голів) як племінний скот за ціною 75–400 руб. за голову. Функціонував кінний завод, побудований в один рік з тваринницькою фермою, що складався з двох відділів: рисистий (35 маток) та важковозів (45 маток). Розводили коней англійських та тракенів чистокровних і напівкровних, а також остерризьких і напівкровних арденів. Щорічно 8 вересня у кількості 20–30 голів вони йшли для продажу місцевим землевласникам за ціною від 150 до 1 500 руб. за коня. Діяла ферма свиней беркширської і великої англійської порід. Бджільництво було представлено 50 вуликами. Щодо вівчарства, то існувала невеличка ферма, на якій розводили простих, мериносів та соусдоунів [22]. Останніх – виключно для внутрішніх потреб господаря.

Значних результатів барону А.А. Масу вдалося досягнути на ниві плодівництва. Поряд з головним маєтком та економією «Лабораторія» наприкінці XIX ст. закладено прекрасний сад на площі 18 десятин, де вирощували: яблуні (антонівку, кальвіль, золотий ренет, штеттінську), груші (бере і зимові сорти), черешні (чорну і жовту), вишні (прості і шпанські), сливи (французьку білу, синю велику, угорську). Між деревами висівали кормову моркву та буряк. Сади здавали в оренду.

Не менш системно барон А.А. Мас займався лісорозведенням. Лісове господарство з 60 і 90-річними оборотами вирубки складалися з дубу, грабу, берези, ясеню, клену, бука, сосни, пихти і модрини. За ініціативою барона було запроваджено штучне розведення хвойних дерев, а також американського й орегонського ясеня та клену. Для лісорозведення він створив власний розсадник дерев. Продукція лісу використовувалася для власних будівель та забезпечення цукрового заводу дровами [8, с. 300–303].

Все господарювання у маєтностях барона А.А. Маса велося продумано, планово, із застосуванням найновітнішого для свого часу технічного оснащення. Отримані прибутки йшли на постійне удосконалення інфраструктури. Так, для ремонту власних землеробських знарядь і машин було збудовано спеціальну майстерню. У 1895 р. у Деребчині зведено гуральню, що випускала горілчані вироби високої якості. В економії Арістівка (названої на честь старшого сина) барон побудував модерний цегляний завод. Вимостив бруківкою центральні дороги у господарствах в Арістівці, Володимирці та Стрільниках. Крім того, від Деребчинського цукрозаводу до залізничної станції Ярошенка Південно-Західної дороги барон проклав 18 км залізничної колії. Для запрошених фахівців, що забезпечували повноцінну і прибуткову діяльність інфраструктури маєтностей, А.А. Мас звів за власні кошти житло.

На пожертвування барона у 1885 р. був побудований причтів дерев'яний будиночок при Соборо-Михайлівській церкві. У ньому у 1889 р. свої двері відчинила перша церковно-приходська школа для хлопців, а в 1897 р. – для дівчат. У 1903 р. на їх основі відкрили двокласне училище Міністерства народної освіти. У 1890 р. барон А.А. Мас при Деребчинському цукрозаводі, де виробляли вже 100–110 тис. берківців цукрових буряків (з них 40 тис.

призначалися для продажу), облаштував шпиталь, в якому безкоштовно лікували його працівників. До того ж, за власні кошти при цукрозаводі започаткував школу грамотності.

Ведення прибуткового сільськогосподарського виробництва, здебільшого на так званих органічних початках (вносилося до 2 тис. пудів гною на одну десятину), з широким застосуванням сидерації з елементами поверхневого обробітку ґрунту, згідно з розробками І.Є. Овсинського, всіляко сприяло процвітанню господарства барона А.А. Маса. Не випадково, професор С.М. Богданов, критикуючи у цілому підходи І.Є. Овсинського до обробітку ґрунту, зауважував, що у «… Подільській губернії на надзвичайно родючих і від природи багатих ґрунтах, до того ж при благодатному кліматі, і може минути безкарно слідування порадам п. Овсинського, обмежившись оранкою на два дюйми, а також відмовившись від застосування штучних туків…» [23]. Зрозуміло, що такий висновок маститий учений робить за підсумками експериментів на Деребчинському дослідному полі протягом 1888–1898 рр.

Окрім «Звітів», як завжди, коштом барона А.А. Маса видавалися окремі монографії та брошури, що розкривали результати досліджень Деребчинського дослідного поля. Серед них слід виділити праці Фелікса Любанського: 1) »Огляд 5-річної діяльності Деребчанського дослідного поля барона А.А. Маса» (М., 1895); 2) »Удобрювальне достоїнство фосфоритів різного походження» (Доповідь КТСГ) (1893); 3) »Коротке керівництво з вирощування кормового буряку» (К., 1896); 5) »Культура ячменю» (СПб., 1898) [24], «Про гнійне удобрення» (Доповідь Другому Київському обласному сільськогосподарському з'їзду) (1892) [25] та ін. Крім того, він неодноразово друкувався у провідних галузевих періодичних виданнях країни. Слід виділити фундаментальну статтю «Досліди Деребчинського дослідного поля над поверхневим удобренням конюшини штучними туками» до журналу «Записки Імператорського товариства сільського господарства Півдня Росії» [26]. У ній автор підводить підсумки чотирирічних досліджень зі штучними добривами під конюшину протягом 1891–1892 та 1896–1897 рр. з огляду метеорологічних спостережень. Серія статей Ф.Л. Любанського до щотижневика КТСГ «Землеробство» щодо користі від дослідництва друкувалася під головною тезою, що кожний господар «… може проводити… подібні досліди…», якщо, на його переконання, вони «… можуть принести величезну послугу господарям, які зобов'язані вміти ставити питання природі і вона завжди дасть їм повну відповідь на задане питання». Бо, як зазначає дослідник: «Будь-який дослід і є питання, звернуте до природи» [27]. Цієї думки завжди притримувався й барон А.А. Мас.

Величезні почесті були надані барону А.А. Масу під час проведення, як тоді писали, першої провінційної або четвертої Всеросійської сільськогосподарської виставки, що відбулася у Харкові протягом 20 вересня – 10 жовтня 1887 р. Він виставляв експонати у восьмому відділі «Гірські про-

дукти і землеудобрювальні речовини». Крім заняття сільським господарством на широкій науковій основі, барон А.А. Мас налагодив видобування подільських фосфоритів із родовищ у своєму маєтку «Деребчин». Для цього працював спеціальний завод, який шляхом використання відповідних пристроїв для подрібнення перетворював фосфористі пласти на крупу і борошно та виготовляв суперфосфат. Саме це добриво разом зі зразками фосфоритних покладів і презентували на виставці. А.А. Мас взяв участь і у десятому – науковому відділі, де представив план цукрового заводу, його вертикальний розріз і два фотографічні знімки [28]. Велику срібну медаль він отримав у третьому відділі «Вироби землеробства» – за колекцію хлібних та олійних культур високої якості й особливо за ячмінь датський та голденгертс.

На п'ятій черговій виставці насіння, що відбулася 22–23 лютого 1888 р. у Києві під егідою КТСГ, барон А.А. Мас був відзначений вищою нагородою – великою срібною медаллю товариства за жито шампанське. Крім того, за новозеландський овес і кінські боби здобув малу срібну медаль, а за зразкове подільське й іванівське жито та канарійський овес – бронзову [29]. Ще одну відзнаку – «Похвальний лист» КТСГ він отримав за канадський овес.

За величезні досягнення у благородній діяльності на благо Вітчизни барон А.А. Мас і в подальшому неодноразово був удостоєний різноманітних призів і нагород багатоманітних сільськогосподарських виставок: у 1892 та 1897 рр. – золотих медалей КТСГ; у 1895 р. – золотої медалі Імператорського Московського товариства сільського господарства; в 1901 р. – почесної грамоти («Похвального листа») Подільського товариства сільського господарства та сільськогосподарської промисловості. Щодо останнього, то барон А.А. Мас був серед його організаторів у 1896 р. і до самої смерті очолював його ревізійну комісію. Завдяки йому воно швидко стало одним із кращих галузевих творчих об'єднань на Правобережній Україні. Значною була громадська діяльність барона А.А. Маса. Він неодноразово обирався депутатом Одеської міської думи. На початку 80-х рр. XIX ст. став співзасновником Одеської Євангелічної лікарні.

Останні шість років барон А.А. Мас разом із родиною мешкав у Деребчинському маєтку. У 1865 р. він одружився з Єлизаветою-Джозефіною Трітен (1847–1915), донькою швейцарського консула в Одесі – Карла Отто Трітен. Від шлюбу народилося четверо дітей: Марія (1866–1902), Аріст (Ернст) (1866–1919), Єлизавета-Фанні (1871–1919) та Володимир (1973–1936).

Помер барон А.А. Мас у 1903 р. У некролозі, розміщеному у газеті «Одеса», зазначалося, що «… маєток Маса є одним з найкращих у Російській імперії…». Підтвердженням такому є включення «Опису Деребчинського маєтку барона Ар. Ар. Маса», підготовленого В.Г. Ротмістровим і редагованого професором Д.І. Піхно, до першого випуску «Праць Комісії з опису маєтків, що є при Київському товаристві сільського господарства і сільськогосподарської промисловості» за 1893 р. Комісія була створена на виконання рішень першого Київського обласного з'їзду сільських господарів,

що відбувся у лютому 1890 р., у зв'язку з відсутністю «… достовірних статистичних даних про стан різних галузей сільського господарства і неможливість, у силу цього, при розробці досить багатьох технічних та економічних питань, знайти міцне підґрунтя для суджень й висновків» [30]. Крім садиби барона А.А. Маса, до кращих із Волинської, Київської, Подільської, Полтавської, Харківської та Чернігівської губерній або Південно-Західної Росії увійшли тільки Смілянський маєток графів Бобринських та Калінінська економія Ф.Л. Валькова. Цей високий рівень надалі підтримували сини барона – Аріст та Володимир. Останній за рекомендацією президента КТСГ 12 лютого 1894 р. обраний до числа його членів [31]. Тим самим, мовби підхопив творчі напрацювання батька по лінії цього творчого об'єднання. Однак вони виявилися вже не такими значущими для подальшого розвитку вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи.

Література

1. Постанова Верховної Ради України «Про відзначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2015 році»// Офіційний вісник України. – 2015. – № 14 (27 лютого 2015 р.). – С. 11, стаття 354, код акту 75730/2015.

2. Вергунов В. А. Полтавському товариству сільського господарства – 150 років: віхи видатних діянь на благо України / В. А. Вергунов, ННСГБ НААН. – К. : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 52 с. (Іст.-бібліограф. сер. «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії» ; кн. 76).

3. Професор Богданов Сергій Михайлович (1859–1920): бібліограф. покажчик наук. праць за 1883–1917 роки / УААН, ДНСГБ; уклад. : В. А. Вергунов, С. М. Сіряченко; наук. ред. В. А. Вергунов. – К. : ННЦ ІАЕ, 2006; порт. – (Сер. «Біобібліограф. вчених-аграріїв України», кн. 15).

4. Панченко П. П. Аграрна історія України: еволюція соціально-економічних відносин: навч. посіб. / П. П. Панченко, І. Г. Кириленко, В. А. Вергунов. – Вид. доп. і перероб. – К. : Аграрна наука, 2014. – С. 143.

5. Вергунов В. А. Барон А. А. Мас (1836–1903) – великий землевласник, громадський діяч та один із організаторів сільськогосподарської дослідної справи в Україні / В. А. Вергунов // Професор В. О. Поггенполь – учений, метеоролог, фенолог, кліматолог, викладач, інспектор Уманського училища землеробства і садівництва : матеріали круглого столу, 18 верес., 2014 р. – Умань, 2014. – С. 59–64.

6. Мас // Новый энциклопедический словарь ; изд. Акцион. о-ва «Издательское дело бывшее Брокгауз-Ефрон». – Петроград : Тип. «Акцион. о-ва «Издат. дело Брокгауза-Ефрона», 1915. – Т. 25 (Луб – Мах). – С. 898.

7. Протокол заседания отделения земледелия при Киевском обществе сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности 21 февраля 1888 года // Земледелие. – 1888. – № 32. – С. 475.

8. Им. «Деребчин», «Стрельники», «Урочище Михайловецкое» («ферма белая» барона Ариста Аристовича Маса и им. «Гута-Краснянская», бар. Елизаветы Оттовны Мас // Краткие справочные сведения о некоторых русских хозяйствах ; М. З. и Г. И., Департамент земледелия. – СПб. : Тип. В. Киршбаума, 1901. – Изд. 2-е, вып. 2. – С. 300–303.

9. Протокол собрания комиссии, избранной отделением земледелия для выработки программы опытов на полях Киевского общества сел. хозяйства в 1888 году. Заседание 9 марта1888 года // Деребчинское опытное поле барона Ар. Ар. Маса ; изд. бар. Ар. Ар. Маса / сост. В. Ротмистров. – К. : Товар. печат. дела и торговли И. Н. Кушнерев, 1889. – С. 70–73.

10. Деребчинское опытное поле барона Ар. Ар. Маса / сост. В. Ротмистров ; изд. бар. Ар. Ар. Мас. – К. : Товарищ. печат. дела и торговли И. Н. Кушнерев, 1889. – 73 с.

11. Центральний державний історичний архів України (ЦДІА), ф. 731, оп. 1, спр. 2, арк. 18 зв.

12. Протокол заседания отделения земледелия Киевского общества сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности 14 февраля 1891 года // Земледелие. – 1891. – № 22. – С. 181.

13. Деребчинское опытное поле барона Ар. Ар. Маса / сост. С. Горбатовский. – К. : Тип. П. Барского, 1890. – Вып. III. – 80 с.

14. ЦДІА, ф. 731, оп. 1, спр. 3, арк. 56.

15. Протокол заседания Совета Киевского общества сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности 19 ноября 1894 года // Земледелие. – 1895. – № 38. – С. 614.

16. Протокол заседания Совета Киевского общества сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности 22 декабря 1894 года // Земледелие. – 1895. – № 42. – С. 684.

17. Деребчинское опытное поле барона Ар. Ар. Маса / сост. Ф. Л. Любанский ; изд. барона Ар. Ар. Маса. – К. : Тип. П. Барского, 1896. – 185 с.

18. Корзун О. В. Внесок приватної ініціативи у розвиток сільськогосподарської дослідної справи на Поділлі кінця XIX – початку XX ст. (на прикладі Деребчанського дослідного поля барона Аріста Маса) / О. В. Корзун // Історія української науки на межі тисячоліть: Зб. наук. праць /Відп. ред. О. Я. Пилипчук. – 2009. – Вип. 40. – С. 123–129.

19. Деребчинское опытное поле барона Ар. Ар. Маса / сост. В. Г. Ротмистров. – О. : Экономическая тип., 1895. – Вып. VII. – 91 с.

20. Положение селекционно-семенного дела в Подольской губернии // Подольский хозяин. – 1916. – № 7–8. – С. 17–23.

21. Деребчинское семенное хозяйство Барона Ар. Ар. Маса // Земледелие. – 1894. – № 5 (1 февраля). – С. 66.

22. Имение «Деребчинское», «Стрельницкое» и ферма «Белая» бар. Арист. Арист. Маса // Краткие справочные сведения о некоторых русских

хозяйствах ; М. З. и Г. И., Департамент земледелия. – СПб. : Тип. В. Киршбаума, 1897. – С. 173.

23. Богданов С. О новой системе земледелия Овсинского / С. Богданов // Хозяйство : еженедельник с.-х. и экон. журн. Южно-Русское о-во поощрения земледелия и с.-х. промышленности. – К., 1910. – № 48 (10 декаб.) – С. 2104–2107.

24. Колесник В. Любанський Фелікс // Відомі поляки в історії Вінниччини : біограф. словник / В. Колесник. – Вінниця : ВМГО «Розвиток», 2007. – С. 356.

25. Любанский Ф. Л. О навозном удобрении / Ф. Л. Любанский // Труды Второго Киевского областного сельскохозяйственного съезда ; под ред. С. М. Богданова. – К. : Тип. П. Барского, 1892. – С. 170–175.

26. Любанский Ф. Опыты Деребчинского опытного поля над поверхностным удобрением клевера искусственными туками / Ф. Любанский // Записки Императорского общества сельского хозяйства южной России. – 1898. – № 10 (октябрь). – С. 1–11.

27. Любанский Ф. Деребчинское опытное поле / Ф. Любанский // Земледелие. – 1897. – № 11 (11 марта). – С. 226.

28. Описание Всероссийской сельскохозяйственной выставки в г. Харькове 1887 года, состоящей под Августейшим покровительством ее Императорского Высочества, государыни, Великой княгини Екатерины Михайловны ; изд. Харьковского о-ва сел. хоз-ва. – Х. : Тип. А. Дарре, 1890. – С. 7, 17.

29. Протокол трех заседаний Совета Киевского общества сельского хозяйства и исполнительного комитета 5-очередной выставки семян (22–23 февраля 1888 года) // Земледелие. – 1888. – № 18. – С. 260–261.

30. Описание Деребчинского имения барона Ар. Ар. Маса // Труды Комиссии при Киевском обществе сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности. – К. : Тип. П. Барского, 1893. – Вып. 1. – С. 1.

31. Протоколы Киевского общества сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности // Журналы Киевского общества сельского хозяйства ; ред. проф. С. М. Богданов. К. Тип. П. Барского, 1894. – С. 1. – (Год седьмой).

Вергунов В.А. Деребчинское опытное дело барона А.А. Маса для нужд сельского хозяйства

Методом историко-научного анализа исследован жизненный и творческий путь крупного землевладельца, общественного деятеля, одного из организаторов сельскохозяйственной опытного дела в Украине – барона Ариста Маса. Рассмотрена проблематика исследований Деребчинского опытного поля под его непосредственным руководством. Определены основные направления ведения сельского хозяйства и достижения в различных областях. Охарактеризованы образовательная, общественная и меценатская деятельность барона А.А. Маса для нужд сельского хозяйства.

***Ключевые слова**: Арист Мас, Деребчинськое опытное поле, Киевское общество сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности, сельскохозяйственное опытное дело, сельское хозяйство, С.М. Богданов, В.Г. Ротмистров, Ф.Л. Любанский.*

Vergunov V.A. Derebchinskiy experimental case of Baron A.A. Mas for agricultural needs

The life and career of a major landowner, public figure, one of the organizers of agricultural experimental work in Ukraine -– Baron Arist Mas is considered by the method of historical and scientific analysis. The issues studies of Derebchinskiy experimental field under his direct supervision are analyzed. The main directions of agriculture and its achievements in various areas are observed. Educational, public and philanthropic activities of Baron A.A. Mas for agricultural properties are characterized.

***Keywords**: Arist Mas, Derebchinskiy experimental field, Kiev Society for Agriculture and Agro-industry, agricultural experimental deed, agriculture, S.M. Bogdanov, V.G. Rotmistrov, F.L. Liubansk*

УДК 582:502.1(477) **Гамалія В. М.**

ДОСЛІДЖЕННЯ М. І. КОТОВИМ РОЛІ ЗАЛІЗНИЦЬ У ПРОЦЕСІ ПОШИРЕННЯ НОВИХ ВИДІВ РОСЛИН

У статті розглядається діяльність видатного вітчизняного вченого-ботаніка XX ст. – М. І. Котова, пов'язана з дослідженням заносної рослинності вздовж залізниць України. Надається опис та аналіз його основних праць згаданої тематики, розглядається вплив на розповсюдження рослин процесів переміщення людей і вантажів залізницею, зокрема, внаслідок воєнних дій.

***Ключові слова**: адвентивна флора, заносна рослинність, дикі та культурні рослини, карантинні бур'яни.*

Проблема поширення рослин заносами, або процес розповсюдження нових видів рослин, давно викликає зацікавленість учених-ботаніків. Масові переміщення людей и техніки залізницею, особливо під час воєнних дій, суттєво впливають на склад рослинності. Досліджуючи флору України, вітчизняні вчені з'ясували, що багато закордонних рослин були занесені на наші території саме таким чином. Одним із цих учених був видатний український ботанік Михайло Іванович Котов (1896-1978) [1].

Майбутній вчений народився 27 жовтня (9 листопада) 1896 р. в м. Задонськ Воронезької губернії (нині Липецька область) в інтелігентній родині. У 1899 р. його батьки переїхали до Харкова, де Михайло отримав середню освіту в Харківській 3-й чоловічій гімназії. В цей період під керівництвом відомих учених-ботаніків М. І. Котов здійснив низку експедиційних досліджень рослинності. Саме під час навчання в гімназії (1907-1915 рр.) у майбутнього вченого з'являється любов до ботаніки, а перші дослідження сприяли формуванню його наукового світогляду.

Одним з основних напрямів досліджень на початковому етапі наукової діяльності М. І. Котова стало вивчення проблеми поширення рослин занесеннями на території України. У тогочасній українській ботанічній науці ця проблема була ще недослідженою.

У формуванні наукового світогляду М. І. Котова важливу роль відіграло знайомство з ученими-природодослідниками В. Г. Аверіним та В. І. Талієвим і перебування молодого науковця в лавах Харківського товариства любителів природи. Саме В. І. Талієв, як керівник товариства, координував наукову роботу дослідника-початківця. У цей час виходять перші праці М. І. Котова та здійснюються його подальші наукові дослідження разом із молодим ботаніком М. В. Клоковим.

У 1917 р. М. І. Котов вступив на природниче відділення фізико-математичного факультету Харківського університету, яке закінчив у грудні 1922 р. У рік свого вступу до Харківського університету М. І. Котов опублікував статтю в «Бюллетенях Харківського товариства любителів природи» під назвою «Из жизни гусениц местных бабочек» (1917) [2].

Початкове захоплення М. І. Котова одночасно ентомологією і ботанікою свідчить про те, що до вступу в Харківський університет він вагався з вибором спеціальності. Саме тому М. І. Котов вступив на природниче відділення фізико-математичного факультету, де отримав змогу вивчати обидві науки, щоб у подальшому обрати одну – ботаніку.

Згодом захоплення М. І. Котова ботанікою розширилося і, починаючи з 1918 р., молодий дослідник займається вивченням рослинності не лише Харківської губернії, а й усієї України. Однак, у зв’язку із призовом до лав Червоної Армії навчання М. І. Котова на рік призупинилося (з лютого 1919 по березень 1920 рр.). М. І. Котов був мобілізований до залізничного батальйону, де працював ремонтним робітником. У цей час ученому у зв’язку зі службою, довелося побувати в різних містах України. Водночас у вільний час М. І. Котов активно займався ботанічними дослідженнями.

У 1919 р., проходячи службу на залізниці, М. І. Котов об’їхав Харківську, Полтавську, частину Київської та Чернігівської, Херсонську, Курську та Катеринославську губернії. Учений зацікавився рослинністю вздовж залізничних колій, особливо тією, що поширювалася шляхом занесень. Варто зазначити, що проблема поширеності бур’янів була актуальною ще в період громадянської війни. Хоча молодий дослідник відбував службу на залізничних гілках, сполучених, головним чином, із Харковом або Києвом, зібраний ним рослинний матеріал був дуже нерівномірним. Вивчаючи флору уздовж залізничних колій, М. І. Котов дослідив рослинність Північного Сходу, Півдня та центральної частини України. Так, 16-20 липня 1919 р. вчений відвідав ділянку Озюм (Ізюм) – Харків Північно-Донецької залізниці. Тут він уже був 16 вересня 1918 р. під час ботанічних екскурсій студентського гуртка натуралістів при Харківському університеті разом із Є. М. Лавренком і Г. І. Ширяєвим. А пізніше, 21 жовтня 1923 р., учений відвідав ці території

втретє. У результаті проведених досліджень М. І. Котов подав відомості про 50 видів знайдених ним рослин.

Ще 6 червня 1919 р. М. І. Котов провів дослідження рослинності Північного Сходу України на території Харків – Мерефа – Лозова. Удруге вчений відвідав цю територію влітку 1922 р. (біля станції Бірки), втретє і вчетверте – 5 травня і 15-20 серпня 1923 р., вп'яте – у травні 1925 р., вшосте – у липні 1926 р. (біля станцій Спасівська й Безпавлівка). Результатом досліджень вченого став опис 26 видів рослин.

Наступним регіоном дослідження М. І. Котовим рослинності Північного Сходу України стала територія Харків – Люботин – Богодухів – Боромля – Басів – Суми – Ворожба. 29 липня 1919 р. вчений оглянув рослинність поблизу станцій Люботин, Мерчик, Максимівка, Богодухів, Смородина, Басів (також поблизу річки Псел). Був проїздом поблизу Павлівської цукроварні та поблизу передмістя Сум під назвою Луки. Цього ж дня вчений побував у Сумах, звідки здійснив екскурсію найближчими хуторами на північ: побував у слободі Великій Чернеччині (на березі річки Псел), у селах Токарях та Малій Чернеччині. У результаті дослідження М. І. Котов описав 106 видів рослин.

У липні – серпні 1919 р. М. І. Котов дослідив рослинність таких північно-східних територій, як Харків – Білгород – Басів – Суми. 22-31 липня 1919 р. вчений досліджував рослинність на ділянці Харків – Білгород. 1 серпня він виїхав із Білгорода в Суми. Учений відвідав станції Герцівку (Грайворонського повіту), Готню, Ахтирщину. Станції Харитоненко та Краснопілля (Охтирського повіту), а також лісисту місцевість між ними він відвідав і обстежив 3 серпня. 5 серпня М. І. Котов відвідав цукроварню Вейсса поруч зі станцією Краснопілля, а також однойменну зі станцією слободу й село Грязне. Після цього вчений потягом відправився до станції Баси. У результаті дослідження М. І. Котов описав 93 види рослин.

Центральні та південні регіони України М. І. Котов обстежив у серпні 1919 р. Дослідження відбувалося за таким маршрутом: Харків – Люботин – Полтава – Кременчук – Знам'янка – Зінов'ївське – Вознесенське – Одеса. 13 серпня 1919 р. вчений дослідив рослинність третьої станції від Люботина (у вказаному маршруті) – Коломаки, а також станції Скороходів. 18 серпня М. І. Котов відвідав Полтаву, а за нею станції Ворсклу, Головачу, Малоперещепинську та Новий Санджар (поруч із річкою Тагамлик). Далі вчений відвідав станцію Ліщинівку (Кобеляцького повіту), поруч з річкою Ворсклою, та станцію Кобеляки. 20 серпня він відвідав Кременчук. Цього ж дня вчений вирушив до Знам'янки. Він відвідав такі станції: Користівку, Пантаївку, та власне Знам'янку, а також Зінов'ївське. М. І. Котов оглянув рослинність у напрямку Одеси. У результаті цих досліджень він описав ще 62 види рослин.

Згодом учений обстежив рослинність центральних регіонів України. Ботанічне дослідження здійснювалося на таких територіях: Знам'янка –

Бобринська – Черкаси – Гребінка – Київ. Цим маршрутом М. І. Котов вирушив 21 серпня 1919 р. Він відвідав станції Фундукліївку, Кам'янку, Райгородок, Бобринську, Смілу, Милозір'я, Черкаси. За Черкасами вчений побував у колишньому Золотоніському повіті Полтавщини (на той час – Черкаський), біля річки Золотоноші та на станції Гребінка. 23 серпня М. І. Котов здійснив екскурсію до міста Городища, поруч із річкою Оржицею. 29 серпня вчений збирав рослинність на північний захід від Городища, у бік слободи Щербинівки. Згодом він вирушив потягом далі через станції Кононівку і Яготин. 31 серпня М. І. Котов відвідав станції Березань, Баришівку та Бориспіль (Баришпіль) Переяславського повіту. За ними вчений відвідав станції Бортничі й Дарницю (Остерського повіту Чернігівщини). На початку вересня М. І. Котов побував на станції Київ II Товарний. 11 жовтня 1919 р. М. І. Котов відвідав Святошинський інженерний парк. У результаті дослідження вченим було описано 130 видів рослин.

Згідно з договором Раднаркому «Про учбову мобілізацію студентів для закінчення освіти» М. І. Котова з Харківського залізничного 3-го корінного парку, де він проходив службу, було направлено до Академії теоретичних знань (колишній Університет, а згодом – Інститут народної освіти).

1 жовтня 1920 р. в Харкові відбулася профспілкова конференція, де було обрано Дорожній комітет профспілки робітників і службовців залізничного й водного транспорту (Дорпрофсож). До роботи у цій установі був залучений і М. І. Котов. При спілці Дорпрофсож він за сумісництвом читав лекції з біології залізничникам, що сприяло вдосконаленню його теоретичних знань у галузі ботаніки. Працюючи в спілці Дорпрофсож, М. І. Котов продовжує займатися проблемою впливу масових переміщень і громадянської війни на склад рослинності України. Саме в цей період учений з'ясував, що шляхом занесень у часи громадянської війни флора України збагатилася багатьма закордонними рослинами. Через рік М. І. Котов публікує результати своїх досліджень в Українському ботанічному журналі, у статті під назвою «До питання про те, як поширюються тепер рослини на Україні заносами», яка стала однією з перших праць в Україні, присвяченій проблемі адвентивізації національної флори [3].

Упродовж 1920 р. М. І. Котов проводить дослідження, присвячені вивченню поширеності рослин уздовж південних колій залізниць. Південним пунктом досліджень ученого стала станція Джанкой, розташована на території Кримського півострову, північним пунктом досліджень – околиці міста Олександрівська, західним – околиці державного заповідника «Асканія-Нова», східним – околиці міста Великого Токмака. Оскільки служба вченого була пов'язана із залізницею, то й досліджені ним території розташовувалися також поблизу залізничних станцій. Рослини, зібрані М. І. Котовим у процесі досліджень, були передані до Сімферополя і тривалий час не опрацьовувалися. Наукову допомогу в систематизації та аналізі проведених досліджень ученому надав професор Таврійського університету М. І. Кузнецов,

автор першого вітчизняного підручника «Курс географії рослин» [4]. Саме цей підручник став настільною книгою М. І. Котова у проведенні подальших досліджень, які згодом були опубліковані в низці його статей.

Протягом 20 квітня – 26 вересня 1920 р. М. І. Котов відвідав такі території Півдня України: станції Сиваш, Джанкой, Таганаш, Чонгар, Новоолексіївка, Генічеськ, Великий Утлюг, Мелітополь, Федорівка, Світло-Долинська, Олександрівськ, Терпіння, Попово, Плавні, Червонокутівка, Сокологірне; села Алмали, Мамут, Гальштадт (Ново-Молочанськ), Богданівка, Тащенак. Учений також дослідив рослинність затоки Сиваш, півострова Чонгар, коси Арабатська Стрілка, Арабатського розплідника.

У результаті цих досліджень М. І. Котовим було описано понад 300 різних видів рослин, вивчено періоди їх цвітіння. Учений також обстежив стан досліджуваних територій щодо розораності, наявності бур'янів, занесених рослин. Результати досліджень були узагальнені в статті «Ботанико-географические исследования в причерноморских степях» (1926), опублікованій у журналі «Наукові записки по біології Наркомосвіти» [5].

Таким чином, служба в залізничному батальйоні Червоної армії, під час якої М. І. Котов у вільний час займався ботанічними дослідженнями, та робота в товаристві Дорпрофсож зумовили формування його подальшого наукового світогляду. Саме в цей період у молодого науковця виникли ідеї щодо дослідження заносної (адвентивної) рослинності, зумовлені його службою та роботою на залізниці. Слід зазначити, що пошукова діяльність молодого вченого обмежувалися часом його перебування на різних залізничних станціях. Іноді вона зводилася до простого огляду та опису місцевості й рослинного покриву під час руху потяга. Однак, М. І. Котова дуже цікавила залізнична рослинність, яка поширювалася занесеннями, а тому він продовжив проводити дослідження адвентивних рослин і після закінчення служби в армії. Молодий учений порівняв рослинність великих міст у різні періоди і встановив певні залежності в появі нових рослин. Результати цієї роботи були висвітлені в статті «До питання про заростання міст рослинністю», опублікованій в «Українському ботанічному журналі» (1922) [6].

Тема дослідження М. І. Котова, пов'язана з поширенням бур'янів у період громадянської війни, зацікавила і київського ботаніка П. Ф. Оксіюка, котрий на той час працював над статтею «До питання про поширення адвентивних рослин на Україні» (1924) [7], яка згодом стала доповненням до праць М. І. Котова. Проаналізувавши власні результати досліджень, молоді вчені разом опублікували статтю «Як вплинула громадянська війна на поширення рослин і тварин на Україні та в Росії» (1923) [8] у харківському журналі «Знаття». Узагальнюючи результати своїх досліджень на території залізниць, М. І. Котов зробив низку висновків, а саме:

- залізниці – це шлях поширення численних бур'янів;
- поширеність їх із півдня на північ збільшується;
- зворотним шляхом поширюється дуже мало рослин;

- уздовж залізничних колій є багато нових рослин, невідомих раніше на території України. Ці рослини не лише стали типовими для залізниць, а й перемістилися на сусідні поля;
- процес занесення нових бур'янів відбувався у величезному масштабі під час громадянської війни, а на момент дослідження темпи його поширення зменшилися;
- значна частина занесених рослин не приживається в нових умовах, і з роками вони зникають (переважно приморські рослини);
- специфіка і склад залізничної рослинності полягає в тому, що вона часто буває розсадником бур'янів, небезпечних для сільського господарства (наприклад, Amaranthus albus L.).

Загалом, досліджуючи флору поблизу залізниць України, М. І. Котов описав більше 300 видів різних рослин.

Свої спостереження він узагальнив у статті «Географічне дослідження рослинності на території залізниць України» (1926), опублікованій у журналі «Труди сільськогосподарської ботаніки» [9].

У січні 1926 р. на Всесоюзному з'їзді ботаніків у Москві М. І. Котов вступив із доповіддю «До питання про появу на Україні заметами нових рослин і про розширення ареалів їх розповсюдження» [10].

У 1928 р. М. І. Котов опублікував у журналі «Вісник природознавства» статтю «Адвентивна рослинність на Україні» [11], а в 1929 р. в журналі «Знання» – розвідку «Адвентивні рослини УРСР» [12]. У цих працях учений опублікував списки знайдених ним адвентивних рослин та здійснив їх опис.

У 1934 р. в «Журналі Інституту ботаніки ВУАН» вийшла стаття М. І. Котова «Про поширення нових адвентивних рослин на Україні» [13]. У ній автор вказує на те, що досліджені ним раніше адвентивні рослини за останні 10-20 років помітно розширили свій ареал. Учений виділяє 2 основні шляхи поширення цих рослин:

1) через різноманітні транспортні з'єднання;

2) разом із насіннєвим матеріалом рослин, які висівали в Україні як нові культури.

Також у цій статті М. І. Котов подав список із 12 нових адвентивних рослин на території України, описав їх та вказав місця розповсюдження [13, с. 99].

У 1938 р., переїхавши до Києва й обійнявши посаду старшого наукового співробітника в Інституті ботаніки АН УРСР, М. І. Котов продовжував вивчення адвентивної рослинності України. У 1945 р. в «Ботанічному журналі СРСР» вийшла стаття «О нахождении в Киеве адвентивного карантинного сорняка Amaranthus blitoides S. Watson». У ній М. І. Котов описує новий вид рослини в незвичайних для її проживання умовах [14, с. 187].

Одним із підсумків досліджень адвентивних рослин в Україні стала робота М. І. Котова «Адвентивні рослини УРСР» (1949) [15], опублікована в «Ботанічному журналі АН УРСР». У ній до факторів поширення нових ви-

дів рослин учений додає війни, під час яких відбувається масове пересування військ і населення. Багато адвентивних рослин виявляються карантинними бур'янами. Так під час окупації УРСР німецькими загарбниками з'явилася неймовірно шкідлива рослина – Commelina communis L. Інші бур'яни також широко розповсюдилися, як наприклад, Amaranthus blitoides S. Watson, Amaranthus albus L., Iva xanthifolia Nutt, Xanthium italicum Moretti. М. І. Котов зробив висновок про те, що карантинні заходи для боротьби з бур'янами в СРСР повинні захищати територію від проникнення й розповсюдження багатьох шкідливих бур'янів, яких немає в країні. На спеціальній нараді, присвяченій боротьбі з карантинними бур'янами, яка проходила в Москві в березні 1948 р., було складено спеціальне положення з карантину бур'янів. Серед адвентивних рослин УРСР виявилися, рослини загальнорадянського карантинного значення: Solanum heterodoxum Dunal, Solanum rostratum Donal, Commelina communis L. Інші адвентивні рослини були визначені як види територіального карантину, зокрема: Ambrosia artemisaefolia L., Ambrosia trifida L. та інші. Також були розроблені відповідні заходи, спрямовані на боротьбу з цими заносними бур'янами.

На момент проведення своїх досліджень М. І. Котов визначив, що флора УРСР нараховує 65 видів адвентивних рослин. За походженням вони розподіляються таким чином:

- середземноморські (31 вид);
- американські (25 видів);
- азіатські (9 видів).

У своїй праці вчений подав список усіх цих видів рослин. Деякі адвентивні рослини, раніше знайдені М. І. Котовим на території України, надалі не прижилися і зникли, наприклад Pterotheca nemausensis Cass. (знайдена у Харкові й Мерефі Харківської області), Diplotaxis tenuifolia (L.) DC (знайдена у Києві), Erucastrum nasturtifolia (Poir.) Shult. (знайдена на залізницях у Куп'янську, Ізюмі та біля станції Баси Сумської області).

М. І. Котов у ході своїх досліджень визначив, що всі адвентивні рослини, які ростуть в УРСР, – це південні рослини, які поширюються на північ. Оскільки кількість знайдених нових адвентивних рослин постійно зростала, учений запропонував список нових адвентивних рослин, знайдених на території УРСР [15].

У своїх подальших дослідженнях М. І. Котов знайшов нові види адвентивних рослин, які описав у своїх статтях: «Занесені види рогачок (Erucastrum) у флорі УРСР» (1958), «Нові адвентивні культури і дикі рослини Криму» (1969), «Амброзія безкрила (Ambrosia aptera D.C.) – нова адвентивна рослина УРСР» (1970), «Новий адвентивний вид Oenothera L. в Європейській частині СРСР» (1974), «Новий американський рід і вид (Leavenworthia torueosa A. Gray (Brassicaceae)) в СРСР» (1974).

Отже, проаналізувавши діяльність М. І. Котова, пов'язану з дослідженням адвентивних рослин на території України, можна зробити висновок про

те, що саме він вперше в історії дослідив адвентивну флору УРСР і склав перший список адвентивних рослин, об'єднавши їх за місцем походження. Завдяки працям М. І. Котова почалося масове дослідження заносних карантинних бур'янів на території всього СРСР і боротьба з ними.

Література

1. Козубенко Ю. Л. «Систематика рослин та природоохоронні питання в наукових дослідженнях професора М. І. Котова (1896-1978)» / Ю. Л. Козубенко // дис... канд. іст. наук: 07.00.07 / Козубенко Юрій Леонідович; Державний вищий навчальний заклад «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». – Переяслав-Хмельницький, 2014. – 209 с.

2. Котов М. И. Из жизни гусениц местных бабочек / М. И. Котов // Бюллетени Харьковского общества любителей природы. – Х., 1917. – № 2/3. – С. 21-27.

3. Котов М. І. До питання про те, як поширюються тепер рослини на Україні заносами / М. І. Котов // Український ботанічний журнал. – 1921. – Т.1, № 1/2. – С. 23-25.

4. Кузнецов Н. И. Курс географии растений. Часть I. Растительность земного шара в ее историческом развитии со времен мелового периода / Н. И. Кузнецов. – Симферополь: Типография Таврического Губернского Земства, 1920. – 114 с.

5. Котов М. И. Ботанико-географические исследования в причерноморских степях / М. И. Котов // Наукові записки по біології Наркомосвіти. – 1926. – С. 19-52.

6. Котов М. І. До питання про заростання міст рослинністю / М. І. Котов // Український ботанічний журнал. – 1922. –№ 2. – С. 68-69.

7. Оксіюк П. Ф. До питання про поширення адвентивних рослин на Україні / П. Ф. Оксіюк // Наукові записки. – 1924. – Т. 2. – С. 121.

8. Котов М. І. Як вплинула громадянська війна на поширення рослин і тварин на Україні та в Росії / М. І. Котов, П. Ф. Оксіюк // Знаття. – 1923. – № 2. – С. 24-26.

9. Котов М. І. Географічне дослідження рослинності на території залізниць України / М. І. Котов // Труди сільськогосподарської ботаніки. – 1926. –Т.1. – № 2. – С. 133-146.

10. Котов М. И. К вопросу о появлении на Украине заносами новых растений и о расширении ареалов их распространения / М. И. Котов // Дневник Всесоюзного съезда ботаников в Москве в январе 1926 года. – М.; 1926. – С. 99-100.

11. Котов М. І. Адвентивна рослинність на Україні / М. І. Котов // Вісник природознавства. – 1928. – № 5/6. – С. 267-274.

12. Котов М. І. Адвентивні рослини УРСР / М. І. Котов // Знання. – 1929. – № 2. – С. 28-32.

13. Котов М. І. Про поширення нових адвентивних рослин на Україні / М. І. Котов // Журналі Інституту ботаніки ВУАН. – 1934. – Т. 3. – № 11. – С. 99-101.

14. Котов М. И. О нахождении в Киеве адвентивного карантинного сорняка Amaranthus blitoides S. Watson / М. И. Котов // Ботанический журнал СССР. – 1945. – Т. 30, № 4. – С. 187.

15. Котов М. І. Адвентивні рослини УРСР / М. І. Котов // Ботанічний журнал АН УРСР. – 1949. – Т. 6. – № 1. – С. 74-78.

Гамалия В. Н. Исследование М. И. Котовым роли железных дорог в процессе распространения новых видов растений.

В статье рассматривается деятельность выдающегося отечественного ученого-ботаника XX ст. – М. И. Котова, связанная с исследованием заносной растительности вдоль железных дорог Украины. Предоставляется описание и анализ его основных работ упомянутой тематики, рассматривается влияние на распространение растений процессов перемещения людей и грузов по железной дороге, в частности, во время военных действий.

Ключевые слова*: адвентивная флора, заносная растительность, дикие и культурные растения, карантинные сорняки.*

Gamaliia V. M. M. I. Kotov's studies of railways role in the process of diffusion of new plant species.

The article discusses the activities of the outstanding Ukrainian scientist and botanist of the XX century – M. I. Kotov. His researches an introduction of vegetation along the railways of Ukraine are shown. Article provides a description and analysis of his major works of mentioned topics, examines the impact of the spread of plant processes, movement of people and goods by rail, in particular during the war.

Keywords*: adventive flora, adventitious vegetation, wild and cultivated plants, quarantine weeds.*

УДК 63:371.122 (477.53)

Гілязетдінов Р.Н.

РОЛЬ АГРОНОМІЧНИХ ПРОФЕСІЙНИХ ЗІБРАНЬ ДЛЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ОСВІТИ НА ПОЧАТКУ XX ст.

Методом історико-наукового аналізу розглянуто стан розвитку вітчизняної сільськогосподарської освіти у першій чверті минулого століття та його висвітлення на фахових зібраннях різного рівня. Охарактеризовано проблематику порушених питань. Зазначено про роль професійних галузевих зібрань для піднесення вітчизняної сільськогосподарської освіти.

Ключові слова: *сільськогосподарська освіта, з'їзди, Народний комісаріат земельних справ УСРР, сільськогосподарська дослідна справа, аграрна галузь.*

Історично так склалося, що сільськогосподарська освіта може будувати свою роботу лише базуючись на сільському господарстві, враховуючи його розвиток та перспективи. Але, на жаль, разом з тим, на початку XX століття ні стан сільського господарства, ні форма його організації, ні система користування землею не стали основою для визначення перспектив галузевої освіти. Хоча, не слід недооцінювати роль сільськогосподарських шкіл у розвитку галузевого дослідництва загалом. Розвиток фахової освіти, ставлення влади і суспільства до розуміння необхідності розповсюдження спеціальних знань серед селян можна розглядати як один із чинників, що мав вплив на рівень аграрної культури і поширення новітніх методів у сільськогосподарському виробництві.

Проблема становлення й розвитку сільськогосподарської освіти в Україні завжди викликала значний інтерес у дослідників. Зокрема, це простежується у працях єдиного на пострадянському просторі Інституту історії аграрної науки, освіти та техніки Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН [1-2]. Певною мірою проблему сільськогосподарської освіти в Україні висвітлюють сучасні науковці: О. Михайлюк [3], В. Онопрієнко [4], С. і К. Рудик [5] та ін.

Метою дослідження є з'ясування стану розвитку вітчизняної сільськогосподарської освіти у першій чверті минулого століття та його висвітлення на фахових зібраннях різного рівня за допомогою історико-наукового аналізу архівних та періодичних джерел зазначеного періоду.

У результаті проведеної наукової розвідки встановлено, що питання фахової освіти мали місце на різноманітних професійних зібраннях. Починаючи від 1865 р., відбулося 12 з'їздів діячів з сільськогосподарської дослідної справи [6, с. 75] а) 6 всеросійських: у Ленінграді (1865), Москві (1870), Києві (1872), Харкові (1874), Одесі (1878), Києві (1913); б) 3 всеукраїнських: у Києві (1917), Харкові (1920, 1922); в) 3 обласних: у Києві, Харкові та Одесі (80-ті рр. XIX ст.).

Перший Всеросійський сільськогосподарський з'їзд був скликаний у Києві у 1913 р. [7] – у період між революцією 1905 р. та Першою світовою війною 1914–1918 рр. Вперше після 35-річної перерви вітчизняна агрономія і діячі сільського господарства мали змогу порушити болючі питання галузевого дослідництва. З'їзд зібрав понад 1 000 делегатів. Робота проходила у секціях: 1) рільництва; 2) скотарства; 3) економіки й організації сільського господарства та сільськогосподарської промисловості;4) суспільної агрономії та 5) лісової справи. Було заслухано 130 доповідей, з-поміж них виділяємо повідомлення, присвячені сільськогосподарській освіті. Вони заслуховувалися у різних секціях.

Так, у доповіді Л.І. Голодковського «Дослідна справа і середня сільськогосподарська школа» зазначалося, що при школах слід створювати дослідні поля. Їхню роботу варто поєднати з діяльністю дослідних станцій, чим буде досягнуто районування шкіл й уникнуто відірваність теорії від практики.

Також доповідач наголошував, що при школах можна засновувати не лише дослідні поля, а й станції. На його думку, за таких обставин зиск матимуть всі: і школа, і дослідне поле, і держава. Ця промова викликала жваві дискусії. Здебільшого увагу зосереджували взагалі на доцільності такого об'єднання. Зрештою, дійшли висновку, що користі від цього не буде ні школам, ні станціям, тому що середня сільськогосподарська школа (як, власне, і професійна та загальноосвітня) не має фундаментального підґрунтя для проведення широкомасштабних досліджень. Відтак, секція рільництва, в якій було заслухано вищезазначену доповідь, тези не прийняла і наполягла на недоцільності організації такого консорціуму.

У секції садівництва та городництва за доповіддю С.В. Країнського «Потреба у заведенні вищої садової освіти» було ухвалено порушити питання про створення садового інституту. А у секції суспільної агрономії із доповіддю «Розповсюдження сільськогосподарських знань і народна школа» виступив Л.І. Голодковський. Учасники зібрання одноголосно погодилися про необхідність залучення вчителів народної школи до поширення сільськогосподарських знань шляхом включення предмету «Основи природознавства» до навчальної програми народної школи, а також організації підготовки педагогічних кадрів через відповідні курси, інститути та семінарії, де слід було започаткувати відповідні дисципліни. На об'єднаному засіданні чотирьох секцій (економіки й організації сільського господарства, суспільної агрономії, рільництва і скотарства) було заслухано доповідь І.І. Дамберга та В.С. Вагілевича «Вища агрономічна школа і суспільна агрономія». У прийнятій резолюцій зазначалося, що існуюча мережа інститутів не може задовольнити потреби держави у кваліфікованих співробітниках. Щодо вищої агрономічної освіти, у § 3 було визнано, що вона має бути «…університетською за духом…» і не може ставити собі за мету набуття слухачами практичних навичок (§ 5). Більше жодних питань стосовно фахової освіти на Всеросійському сільськогосподарському з'їзді у 1913 р. не було порушено.

До порядку денного Всеукраїнського агрономічного з'їзду, що відбувся у листопаді 1920 р., питання галузевої освіти не увійшли. Таким чином, тільки через 9 років – 18–25 жовтня 1922 р. на Всеукраїнському з'їзди діячів агрономічної допомоги населенню, сільськогосподарської кооперації та земельних робітників, скликаному у Харкові, було заслухано такі доповіді: 1) »Чергові завдання сільськогосподарської освіти та план роботи Головпрофосвіти»; 2) »Сільськогосподарські гуртки молоді та сільськогосподарські дитячі клуби»; 3) »Бажаний тип нижчої сільськогосподарської школи»; 4) »Бажаний тип сільськогосподарської школи у сучасних умовах». Обговорення зазначених повідомлень було переведено в окрему комісію, до завдань якої належало створити проект резолюції для пленуму. Після заслуховування, зібрання передало його до Народного комісаріату земельних справ УСРР з постановою: «… Просити НКЗ вжити негайних заходів до переходу всієї сільськогосподарської освіти у відомство НКЗ…» [6, с. 76].

Варто зауважити, що саме цим обмежується перелік заходів діячів сільського господарства на початку XX ст., на яких висвітлювалися питання сільськогосподарської освіти. Вчені, науковці та освітяни брали участь у перерахованих зібраннях, але окремих секцій не створювали, власних програм не мали. А проблеми освіти розглядалися опосередковано переважно в інших секціях. Однак, окрім агрономічних з'їздів, ще були наради працівників освіти із загальноосвітніх питань, які, власне, і розробляли підвалини розвитку тогочасної фахової системи освіти, її напрямів та форм організації.

Література

1. Вергунов В. А. Історія аграрної освіти у системі наукового забезпечення ведення сільського господарства України / Вергунов В. А., Глазунов Г. О., Шепітко Т. П., Гриценко Н. В., Анікіна О. П., Щебетюк Н. Б., Грищенко Т. Р. ; під заг. ред. чл.-кор. НААН В. А. Вергунова ; Мін-во аграрної політики та продовольства України; Нац. акад. аграр. наук України; Нац. наук. с.-г. б-ка. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. – 56 с.

2. Вергунов В. А. Сільськогосподарська освіта в Україні (друга половина XIX – початок XX ст.) / В. А. Вергунов, Н. П. Коваленко, О. І. Михайлюк // Вісн. Східноукр. держ. ун-ту. Іст. науки. − Луганськ, 2000. − № 2 (24). − С. 42–44.

3. Михайлюк О.І. Формування мережі і розвиток сільськогосподарських освітніх закладів Полтавщини в XIX – на початку XX ст. : автореф. дис... канд. іст. наук: 07.00.07 / Михайлюк О. І. ; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. – К., 2001. – 18 с.

4. Онопрієнко В. Сільськогосподарська освіта в Україні: історія становлення і сучасність / В. Онопрієнко // Освіта регіону: політологія, психологія, комунікації. – 2010. – № 4. – С. 260.

5. Рудик С. Історія всесвітньої ветеринарної освіти / Рудик С., Рудик К. – К. : Нора принт, 2002. – 200 с.

6. Петришин Т. До завдань Всеукраїнської Конференції Сільсько-Господарської Освіти / Т. Петришин // Вістник сільськогосподарської освіти. – 1924. – Ч. 2. – С. 75–79.

7. Труды 1-го Всероссийского сельскохозяйственного съезда в Киеве 1–10 сентября 1913 г. / КОСХ и с.-х. пром-сти ; под ред. И. Г. Черныша, И. А. Прилежаева. Вып. 2: Журналы общих собраний съезда, заседаний секции общественной агрономии и доклады секции.– К., 1914. – С. 127–128.

Гилязетдинов Р.Н. Роль агрономических профессиональных собраний для развития сельскохозяйственного образования в начале XX века.

Методом историко-научного анализа подвергнуть рассмотрению состояние развития отечественной сельскохозяйственной образования в первой четверти прошлого века и его освещение на профессиональных собраниях разного уровня. Охарактеризовано проблематику поднятых вопросов. Отмечена роль профессиональных отраслевых собраний для подъема отечественного сельскохозяйственного образования.

Ключевые слова: *сельскохозяйственное образование, съезды, Народный комиссариат земледелия УССР, сельскохозяйственное опытное дело, аграрная отрасль.*

Gilyazetdinov R.N. The role of agronomic professional meetings for the development of agricultural education in the early twentieth century.

The state of domestic agricultural education in the first quarter of the last century and its coverage in the professional meetings at various levels are considered be the method of historical and scientific analysis. Raised problems are characterized. The role of the professional branch meetings to raise domestic agricultural education is observed.

Keywords: *agricultural education, congresses, the USSR People's Commissariat of Agriculture, agricultural research case, the agricultural sector.*

УДК 929:631.527

Давиденко М.М., Щиголь Г.С.

НАУКОВИЙ ДОРОБОК ПРОФЕСОРА Д.Ф. ЛИХВАРЯ З СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

В статті методами історико-наукового, джерелознавчого й архівознавчого аналізу розглянуто результати наукових досліджень Д.Ф. Лихваря з селекції та насінництва сільськогосподарських рослин. Шляхом розширення генофонду культур і застосування методів створення генетичних мутацій Д.Ф. Лихвар вивів селекцію на новий рівень, ініціював започаткування школи підготовки кадрів за профілем генетики і цитології та створення лабораторії генетики в Українському науково-дослідному інституті землеробства.

Ключові слова: *Д.Ф. Лихвар, селекція, насінництво, ремонтантність, Всесоюзний науково-дослідний інститут конопель, Український науково-дослідний інститут землеробства.*

Селекція – найдешевший, найрезультативніший та екологічно чистий чинник зростання виробництва продукції рослинництва. За сучасних тенденцій підвищення вартості енергозатрат на одиницю виробленої продукції і за наявності проблем, що виникли внаслідок загрозливого забруднення навколишнього природного середовища, селекції відводиться особливо важлива економічна і суспільна роль. Серед успішних українських селекціонерів XX ст. чільне місце слід відвести професору Д.Ф. Лихварю, наукова спадщина якого по праву належить до кращих здобутків вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи, адже його талант педагога й організатора галузевої науки сприяв не тільки створенню власної наукової школи світового рівня з багатьох напрямів селекції сільськогосподарських рослин, учений збагатив її новими здобутками та відкриттями на ниві теорії та практики.

Метою даного дослідження є комплексне висвітлення методом історико-наукового, джерелознавчого й архівознавчого аналізу наукових досліджень

Д.Ф. Лихваря, присвячених селекції та насінництву сільськогосподарських рослин.

Селекцією та насінництвом сільськогосподарських культур, а саме коноплі, Д.Ф. Лихвар почав активно займатися, працюючи в науково-дослідних підрозділах Всесоюзного науково-дослідного інституту конопель (ВНДІК). За 12 років роботи в системі ВНДІК працював на посадах: завідувача опорним пунктом у радгоспі «Авангард» в м. Конотопі (1931–1932 рр.), завідувача сектором агротехніки, керівника групи агрометеорології Всесоюзного науково-дослідного інституту коноплі (1932–1935 рр.), старшого наукового співробітника Починківського дослідного поля (1935–1942 рр.) і його директора (1942 р.) [1, арк. 255].

У селекції, проведеній в 1930–1934 р. у лісостепових районах України, Д.Ф. Лихвар встановив можливість створення форм південних конопель, вивів сорт ЮС–58 [2], який у Горківській області було впроваджено на площі близько 10 тис.га. Результати сортовипробування в науково-дослідних установах і практика обробітку в колгоспах показали, що сорт ЮС–58 дозріває на насіння дещо пізніше, ніж місцеві средньоросійські коноплі, а на зеленець – значно раніше, ніж сорти південних конопель, вирощені із завезеного насіння південної репродукції. За врожайністю волокна сорт ЮС–58 значно перевершує місцеві середньоросійські коноплі, але помітно відстає за цим показником від південних сортів, вирощуваного із насіння південної репродукції, а за якістю волокна перевершує обидва ці сорти. На підставі розроблених акліматизаційних методів створення сортів конопель Д.Ф. Лихвар підготував і захистив у 1940 р. в Московській сільськогосподарській академії ім. К.А. Тимірязєва кандидатську дисертацію на тему «Досвід акліматизації південних сортів конопель в Горьківській області». Сорт ЮС–58 в коноплесіючих районах Горьківської області вирощувався безперешкодно в передвоєнний період, у роки війни і деякий час в післявоєнну пору. З 1949 р у зв’язку з районуванням сорту СОУ виробництво насіння його на Починківській насіннєвій станції конопель було припинено, що призвело спочатку до скорочення посівних площ, а потім і до припинення його обробітку. За даним державного обліку сортових посівів конопель, сорт ЮС–58 в 60–80-их рр. XX ст. оброблявся у декількох колгоспах Горьківської області, де зарекомендував себе як високоврожайний за волокном і його якістю.

Згодом, працюючи в НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР і вивчаючи місцеві форми кукурудзи у Львівській області та їх цінність, Д.Ф. Лихвар почав займатися питаннями селекції кукурудзи [3, с. 4]. Пізніше було розгорнуто роботи з вивчення холодостійкості, її спадкоємності та створення холодостійких ліній і гібридів. Виділено холодостійкі форми, що відзначалися ранньою появою сходів, інтенсивністю початкового росту рослин та стійкістю проти ураження шведською мухою.

Свої досягнення в цьому питанні Д.Ф. Лихвар підсумував у статті «О создании холодостойких гибридов» [4, с. 278].

Він започаткував розвиток такого напряму як селекція кукурудзи на ремонтантність. У 1964 р. опубліковано статтю Д.Ф. Лихваря і А.М. Щура [5, с. 254] про явище ремонтантності та його значення в селекції гібридів кукурудзи. Ними цей термін був перенесений з інших культур, у яких упродовж вегетаційного періоду спостерігається повторне квітування і плодоутворення. Щодо кукурудзи під цим терміном розуміють затримання у висиханні листків і стебла за повного дозрівання зерна. Заслуга Д.Ф. Лихваря полягає в тому, що він одним із перших в Україні розпочав дослідження зі створення, вивчення та практичного використання ремонтантних самозапилених ліній і гібридів кукурудзи, що мають набагато поліпшену якість зерна та силосної маси і спроможні давати у виробництві високий економічний ефект. На підставі цього було створено гібриди кукурудзи Київський 8, Київський 8 ТВ (був представлений на виставці ВДНГ УРСР і районований у Хмельницькій області), Ремонтантний 1, Ремонтантний 2 та інші, які надійно дозрівали на зерно в поліських районах України, даючи врожаї зерна 40–50 ц [6, с. 234–367].

Разом із тим Д.Ф. Лихвар займався питаннями сумісних посівів з метою забезпечення збалансованості поживних речовин у кормах за вмістом білка [7, с. 15]. Він довів, що одним із перспективних заходів поліпшення білкової забезпеченості кукурудзяного силосу є вирощування кукурудзи в сумішках із бобовими культурами. Досліди показали, що роздільне вирощування кукурудзи і зернобобових культур за сумарною продукцією зеленої маси значно поступається перед сумісним їх вирощуванням. Серед вивчених комбінацій бобово-кукурудзяних сумішок найбільшого значення у всіх областях республіки вчений надавав сумішкам кукурудзи з соєю, а в лісостепових і західних областях, крім того, ще й сумішкам кукурудзи з білим кормовим люпином.

Обнадійливі результати у степових і лісостепових районах дали сумісні посіви кукурудзи з буркуном білим однорічним. Непридатними для спільного вирощування з кукурудзою на силос до створення спеціальних сортів учений відмічав горох, чину, віку, нут, які пригнічують кукурудзу, рано дозрівають, і не забезпечують покращення якості кукурудзяного силосу. У своїх працях Д.Ф. Лихвар розглядав питання створення нових сортів зернобобових для сумісного вирощування з кукурудзою, у яких максимальне накопичення зеленої маси бобів відповідає термінам настання молочно-воскової стиглості в кукурудзи. Зокрема, учений з колегами вивів новий сорт сої Київська 48, який виявився на 10 днів скоростиглішим від районованого сорту Терезинська 2 і набагато продуктивнішим за нього [8]. У 1979 р. в Чернівецькій та Хмельницькій областях було районовано ранньостиглий, холодостійкий сорт сої «Зарница», створений В.Г. Михайловим,

Д.Ф. Лихварем, А.К. Лещенко, П.С. Томашин, Н.Я. Ковальчук, який давав високі врожаї зерна і зеленої маси [6, с. 119; 9].

У лабораторії селекції Українського науково-дослідного інституту землеробства (УНДІЗ, нині – ННЦ «Інститут землеробства НААН») на посаді завідувача Д.Ф. Лихвар розгорнув діяльність з розширення генофонду культур, рекомендованих під тематику їх селекції. Для цього був створений науковий напрям з формування колекції сільськогосподарських культур на базі Всеросійського інституту рослинництва імені М.І. Вавилова (ВІР) і визначено науковців, які їх очолили: селекціонер по картоплі «школи Островського» – С.І. Пилипенко та учениця Д.Ф. Лихваря – Н.С. Назарова. Невеликий, але дуже відповідальний колектив займався збагаченням генофонду озимого жита, озимої пшениці, гречки, проса, сої та кормових культур. Учений виокремив основні напрями діяльності лабораторії, визначивши виконавців: селекція проса і гороху (Яшовський І.В.), квасолі (Назарова Н.С.), озимої пшениці (Оселедець П.І.), льону-довгунця (Аніськова Т.С.), кукурудза (Лихвар Д.Ф.), кормових бобів, а згодом – озимого жита та ярої пшениці (Вітвіцький М.А.) та ін. Щоб забезпечити усім необхідним проведення селекційної роботи, Д.Ф. Лихвар, за домовленістю, привіз колекцію насіння різних рослин із фонду імені М.І. Вавилова (ВІР, м. Ленінград) [10, с. 34–36].

Д.Ф. Лихвар був прозорливим науковцем, будучи очевидцем і пережившими утиски агробіологічної науки за часів «лисенківщини», розумів, що прогрес селекції можливий тільки на її генетичних основах. Саме тому він ініціював започаткування школи підготовки кадрів за профілем генетики і цитології та створення лабораторії генетики, куди для визначення стратегії, методології і методів селекції був запрошений із Новосибірського відділення АН учень М.І. Вавилова, доктор сільськогосподарських наук Ю.П. Мірюта. Він поглибив теоретичну основу для розвитку селекції в новому руслі, що забезпечило успіх у цій справі [10, с. 42]. Завдяки Д.Ф. Лихварю селекція стала основним пріоритетом інституту, що було нелегкою справою, оскільки тоді нею займався Миронівський науково-дослідний інститут селекції і насінництва пшениці (нині – Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла).

Завдяки цим двом створеним напрямам селекція перетворилася із науки доборів у науку передових напрямів. Важливими етапами розвитку селекційних робіт в інституті було надання йому з 1973 р. статусу селекційного центру кормових культур, а з 1982 р. – комплексного селекцентру рослинництва з обслуговуванням зон Лісостепу, Полісся та західного регіону України [10, с. 49]. Виконуючи функції Київського комплексного селекцентру, інститут вів плідну селекційну і насінницьку роботу з озимими зерновими, зернобобовими, круп'яними культурами, кукурудзою, багаторічними бобовими і злаковими травами, льоном-довгунцем. Упродовж 13 років Д.Ф. Лихвар здійснював наукове керівництво селекційними роботами в інституті

та координацію робіт із селекції 20-ти зернових і кормових культур 19-ти науково-дослідних установ зони діяльності селекцентру.

Працюючи в УНДІЗ, Д.Ф. Лихвар зацікавився тетраплоїдним житом, рослини якого стійкіші до вилягання, мають близьку до районованих диплоїдних сортів озерненість колоса і дають набагато крупніше зерно з вищим вмістом протеїну, але череззерниця тетраплоїдного жита – генетично обумовлена ознака, яка деякою мірою обмежує продуктивність тетраплоїдного жита [11, с. 85]. Упродовж 1963–1966 рр. учений працював над усуненням цієї проблеми. Результати дослідів дали Д.Ф. Лихварю підставу стверджувати, що вирощування тетраплоїдного жита в умовах ізоляції від диплоїдного забезпечує більш повну озерненість колосків і вищу врожайність зерна, ніж якщо б її вирощували по сусідству зі звичайним диплоїдним житом. Вирощування тетраплоїдного жита в загальних конкурсних сортовипробування з диплоїдним житом дає явно занижене уявлення про її озерненість і врожайність. Сортовипробування тетраплоїдного жита, на думку Д.Ф. Лихваря, необхідно проводити таким чином, щоб усунути вплив на її озерненість звичайного диплоїдного жита.

Важливою проблемою дослідник називав той факт, що селекції кормових сортів озимого жита в країні не приділяли належної уваги, тому на зелений корм сіяли ті самі сорти, що й на зерно. Тогочасна селекція озимого жита була спрямована на стійкість до вилягання, тобто на виведення низькорослих сортів, які, як правило, не забезпечують високих урожаїв зеленої маси. Тому вчений надавав дедалі більшої актуальності питанню про створення кормових сортів жита. У 1969–1971 рр. Д.Ф. Лихвар ініціював вивчення порівняльної продуктивності диплоїдного і тетраплоїдного жита на продуктивність зеленої маси весною за різних строків сівби і збирання. Одержані в дослідах дані свідчать про доцільність використання наявних сортів тетраплоїдного жита на зелений корм весною, головним чином у другій половині травня, для чого його слід сіяти з 5 по 15 вересня, вирощуючи поряд диплоїдне жито для ранніх строків збирання зеленої маси. Результати багаторічних досліджень стали підґрунтям для виведення нового сорту озимого жита «Поліське Тетра» та в узагальненій праці «Селекция озимой ржи», в якій Д.Ф. Лихвар із співробітниками очолюваної ним лабораторії комплексно висвітлив досягнення, завдання та генетичні основи тогочасної селекції, а також обґрунтував методи селекції озимого жита (індивідуально-сімейний відбір, метод половинок, метод кровних ліній) та організацію селекційного процесу [12, с. 47].

Вченим з колегами було встановлено високий ефект гетерозису в першого покоління високосортових гібридів проса та в результаті використання хімічних і фізичних факторів виділено ряд нових мутацій цієї культури, які стали вихідним матеріалом для селекції проса, вінцем чого стало виведення у 1971 р. сорту проса Рубін 2 [13].

У 1974 р. Д.Ф. Лихвар разом з колегами І.К. Котком, В.І. Котко, О.П. Овдієнко створили сорт озимої м'якої пшениці Поліська 70 – сорт інтенсивного типу, що має крупний колос і зерно, рослини середньої висоти, за стійкістю вилягання на 1–2 бали перевищував сорт Миронівська 808. Сорт середньостиглий, зимостійкість і посухостійкість середні, технологічні якості зерна – середні. Продуктивність урожаю – висока, за 14 років вивчення (1968–1981) у конкурсах сортовипробуваннях в умовах Полісся новий сорт м'якої пшениці перевищував Миронівську 808. Сортом пшениці Поліська 70 були засіяні поля майже всіх колгоспів Миронівського інститута, після її районування уряд почав фінансувати роботи з селекції пшениці в УНДІЗ [14, с. 10].

У 1978 р. М.А. Вітвіцьким та Д.Ф. Лихварем було районовано сорт ярої пшениці Рання 73, що вирізнявся ранньостиглістю, високою посухостійкістю, середньою стійкістю до вилягання, стійкою до уражень. За 1975–1977 рр. на Бородянській та Миронівській сортодільницях за урожаєм зерна він перевищив Харківську 46, а також Колективну [15, с. 14].

Д.Ф. Лихвар разом із колегами (Бобер А.Ф., Тараненко Л.К.) у 1980 р. створили перший сорт-полісинтетик гречки Київська (додаток 3), який перевершив за рівнем врожайності районовані сорти того часу в межах 1,9–4,8 ц/га, що становило 12,7–25,7% [16, с.18].

Д.Ф. Лихвар із працівниками лабораторії селекції з 1961 р. займався первинним насінництвом 11 районованих і перспективних сортів зернових (озимої пшениці, озимого жита, ярої пшениці), круп'яних (вівса, ячменю, проса), зернобобових (гороху, квасолі, кормових бобів, сої) культур і льону-довгунця, які було передано колгоспам Київської області (в період 1960–1967 рр. понад 80 000 ц, в окремі роки з перевищенням планів), здійснював науково-методичне керівництво виробництвом супереліти та еліти районованих сортів у дослідних господарствах і відтворенням еліти перспективних сортів на замовлення державної комісії з сортовипробування. Разом із тим, за результатами виконаних досліджень цими дослідниками запропоновано нову методику первинного насінництва, а також сортовипробування, сортозаміни та сортопоновлення тетрплоїдних сортів озимого жита й удосконалено методику первинного насінництва озимої пшениці, у тому числі якісні оцінки родин у насінних розсадниках, які були заслухані та схвалені Міністерством сільського господарства УРСР [17, с. 258]. У 1960-х рр. згідно з наказом Міністерства сільського господарства УРСР Д.Ф. Лихвар проводив роботу з розмноження насіння вайди. Під його керівництвом було захищено кандидатські дисертації з насінництва, зокрема озимої вики та льону-довгунця.

Результатом роботи над розділом «Насінництво батьківських форм гібриду кукурудзи Київська 8 і вирощування гібридного насіння на фертильній і стерильній снові для державного сортовипробування» (тема «Селекція високопродуктивних сортів і гібридів кукурудзи для Поліських та

Лісостепових районів УРСР», виконувана відповідно до наказу Міністерства сільського господарства УРСР № 274 від 27.03.1957 р. та № 407 від 30.06.1961 р.) стало доведення насіннєвого матеріалу до посівних кондицій та його передача на хлібоприйомні пункти [17, с. 341].

При підготовці узагальнюючої серії видань, які висвітлювали результати тогочасної науки і передового досвіду, зокрема прогресивну технологію виробництва основних видів сільськогосподарської продукції на базі комплексної механізації, Д.Ф. Лихварю було доручено розробити проблему насінництва сільськогосподарських культур. Зокрема, до книги «Науково обґрунтована система ведення сільського господарства на Поліссі та в західних районах УРСР» (К, 1967 р.) він із співробітниками охарактеризував тогочасний стан розробки проблеми, навів визначення понять «сортозаміна» і «сортооновлення», запропонував рекомендації з поліпшення цієї галузі, дав оцінку новій системі насінництва, введеній з 1960 р., у книзі «Науково обґрунтована система ведення сільського господарства в Лісостепу УРСР» (К, 1968 р.) наведено вичерпні дані по регіону, одержані при виконанні теми «Насінництво зернових, зернобобових культур і кормових коренеплодів», у виданні «Науково обґрунтована система ведення сільського господарства в Лісостепу УРСР» (К, 1974 р.) проаналізовано проблему насінництва польових культур, до книги «Науково обґрунтована система ведення сільського господарства на Поліссі та в передгірних і гірських районах Карпат УРСР» (К, 1975 р.) введено оновлені дані з теми «Насінництво». У виданнях «Наукові основи ведення землеробства і тваринництва на Поліссі та в західних районах УРСР» (К., 1964) та «Наукові основи ведення землеробства і тваринництва в Лісостепу УРСР» (К., 1964) здійснено більш поглиблений аналіз тогочасної системи насінництва, сортозаміни і сортооновлення, виробництва елітного насіння і насіння першої репродукції, організації насінницьких бригад у колгоспах і відділків у радгоспах, агротехніки насінницьких посівів та стану насінництва окремих культур (кукурудзи, цукрових буряків, багаторічних та однорічних трав).

Упродовж 1960–1973 рр. під керівництвом Д.Ф. Лихваря результатом діяльності відділу селекції (з урахуванням попередніх розробок) стали 40 сортів і гібридів, з яких 23 районовані [10, с. 18].

Учений створив при відділі селекції лабораторію з оцінки якості сортів для визначення якості створюваних сортів і в майбутньому селекціонери УНДІЗ демонстрували якісні переваги створених сортів і їх широке розповсюдження на території колишнього СРСР.

Як ініціативний фахівець Д.Ф. Лихвар з метою популяризації накопичених знань та обміну досвідом організовував наукові конференції: генетиків і селекціонерів імені М.І. Вавилова; наукові основи селекції; методи поліплоїдії і мутагенезу; основи селекції на гетерозис.

Д.Ф. Лихвар шляхом застосування методів створення генетичної мутації та розширення генофонду культур вивів селекцію на новий рівень, резуль-

татом чого стали нові сорти проса «Рубін 2», сої «Київська 48» та «Зарница», озимого жита «Поліське тетра», озимої пшениці «Поліська 70», гречки «Київська».

Саме в УНДІЗ сформувалася наукова школа професора Д.Ф. Лихваря. В установі продовжили роботу доктори сільськогосподарських наук В.Г. Михайлов, А.Ф. Бобер, Л.К. Тараненко, М.А. Вітвіцький, на Носівській селекційній дослідній станції – доктор сільськогосподарських наук В.В. Скорик, на київській дослідній станції – В.М. Пшеничний. Науковою школою вченого створено понад 80 сортів різних сільськогосподарських культур, внесених до Реєстру сортів рослин України, та якими засіваються площі в 2,5 млн га [10, с. 24].

Шляхом розширення генофонду культур і застосування методів створення генетичних мутацій Д.Ф. Лихвар вивів селекцію на новий рівень, заклавши основи для подальших досліджень, які на сьогодні залишаються актуальними. Одним із перших в УРСР розпочав дослідження зі створення, вивчення та практичного використання ремонтантних самозапилених ліній і гібридів кукурудзи, що мають набагато кращу якість зерна та силосної маси і спроможні давати у виробництві високий економічний ефект. Учений з колегами вивів нові сорти проса «Рубін 2», сої «Київська 48» та «Зарница», озимого жита «Поліське тетра», озимої пшениці «Поліська 70», гречки «Київська». Разом із співробітниками лабораторії селекції УНДІЗ займався первинним насінництвом 11 районованих і перспективних сортів зернових, запропонував науково обґрунтовану методику його ведення, сортовипробування, сортозаміни і сортопоновлення тетраплоїдних сортів озимого жита, удосконалив методику насінництва озимої пшениці.

Література

1. Архів Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Ф. 1, оп. 1, спр. 48. Особові справи робітників і службовців з «К» по «Л». Особова справа Д.Ф. Лихваря, арк. 255.

2. А.с. № 3091. Сорт конопли ЮС-58 / Д. Ф. Лихварь. – Заявл. 1940 г.

3. Лихвар Д. Ф. Місцеві сорти кукурудзи в західних районах України / Д. Ф. Лихвар // Кукурудза на Львівщині : збірник. – Львів, 1959. – С. 3–12.

4. Лихварь Д. Ф. О создании холодостойких гибридов / Д. Ф. Лихварь // Селекция и семеноводство кукурузы : науч. тр. / ВАСХНИЛ, ВНИИ кукурузы. – М. : Колос, 1971. – С. 278–279.

5. Лихварь Д. Ф. Ремонтантность и ее возможное значение для возделывания кукурузы на зерно в новых [северных] районах кукурозосеяния / Д. Ф. Лихварь, А. М. Щур // Вопросы семеноводства, семеноведения и контрольно-семенного дела. – К., 1964. – Вып. 2. – С. 253–256.

6. Научный отчет за 1970 год / Лаборатория селекции УкрНИИ земледелия. – [Чабани], 1970. – 414 с. – Рукопис з б-ки ін-ту.

7. Лихвар Д. Ф. Совместное выращивание кукурузы с бобовыми на силос – важнейший способ обогащения силоса протеином / Д. Ф. Лихварь // Повышение урожайности и питательной ценности кормовых культур. – Х., 1964. – С. 15–16.

8. А.с. № 2124. Сорт сои на корм Киевская 48 / В. Г. Михайлов, Д. Ф. Лихварь, А. К. Лещенко. – Заявка № 2856 от 30 сент. 1975 г.; Зарегистрировано в Гос. реестре СССР 7 июня 1977 г.

9. А.с. № 3471 Сорт сои «Зарница» / В. Г. Михайлов, Д. Ф. Лихварь, А. К. Лещенко, П. С. Томашин, Н. Я. Ковальчук. – Заявка № 4387 от 13 авг. 1982 г.; Зарегистрировано в Гос. реестре СССР 27 нояб. 1983 г.

10. Спогади колег // Професор Лихвар Данило Федорович (1902–1986): бібліогр. покажч. наук. пр. / УААН, ЦНСГБ ; уклад. : В. А. Вергунов, А. С. Щиголь ; наук. ред. В. А. Вергунов. – К., 2002. – С. 16–55.

11. Лихвар Д. Ф. Порівняльна продуктивність диплоїдних і тетраплоїдних сортів озимого жита на Київщині / Д. Ф. Лихвар, М. А. Вітвіцький // Землеробство. –1973. – Вип. 31. – С. 85–86.

12. Лихварь Д. Ф. Селекция озимой ржи / Д. Ф. Лихварь, В. П. Пахомова, В. И. Худоерко // Селекция и семеноводство зерновых культур. – К., 1978. – С. 40–59.

13. А.с. № 1501. Сорт проса Рубин 2 / И. В. Яшовский, Д. Ф. Лихварь, Д. А. Травянко. – Заявка № 2368 от 5 окт. 1971 г.; Зарегистрировано в Гос. реестре СССР 16 февр. 1973 г.

14. Озимая мягкая пшеница сорт Полесская 70 : Описание сорта / И. К. Котко, Д. Ф. Лихварь, А. П. Овдиенко, В. И. Котко // Каталог (К-31) рационализаторских предложений и прогрессивных технологических решений, рекомендованных для внедрения в сельскохозяйственное производство. Серия. Земледелие и растениеводство. – К., 1983. – Вып. 2. – С. 10–11.

15. Витвицкий М. А. Яровая пшеница Ранняя 73 : описание сорта / М. А. Витвицкий, Д. Ф. Лихварь // Каталог (К-31) рационализаторских предложений и прогрессивных технологических решений, рекомендованных для внедрения в сельскохозяйственное производство. Серия. Земледелие и растениеводство. – К., 1983. – Вып. 2. – С. 14.

16. Лихварь Д. Ф. Гречиха Киевская : описание сорта / А. Ф. Бобер, Л. К. Тараненко, Д. Ф. Лихварь // Каталог (К-31) рационализаторских предложений и прогрессивных технологических решений, рекомендованных для внедрения в сельскохозяйственное производство. Серия. Земледелие и растениеводство. – К., 1983. – Вып. 2. – С. 18–19.

17. Науковий звіт за 1967 рік / УкрНДІ землеробства. – [Чабани], 1967. – 400 с. – Рукопис з б-ки ін-ту.

Давиденко М.Н., Щиголь А.С.. Научные наработки профессора Д.Ф. Лихваря по селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений

В статье методами историко-научного, источниковедческого и архивоведческого анализа рассмотрены результаты научных исследований Д.Ф.Лихваря по селекции и семеноводству сельскохозяйственных растений. Путем расширения генофонда культур и применение методов создания генетических мутаций Д.Ф. Лихварь вывел селекцию на новый уровень, инициировал начало школы подготовки кадров по профилю генетики и цитологии и создание лаборатории генетики в Украинском научно-исследовательском институте земледелия.

Ключевые слова: *Д.Ф. Лихварь, селекция, семеноводство, ремонтантность, Всесоюзный научно-исследовательский институт конопли,Украинский научно-исследовательский институт земледелия.*

Davydenko M.M., Shchyhol G.S. Scientific contribution of professor D.F. Likhvar on breeding and seed growing of agricultural plants.

In the article by historical and scientific analysis the results of research of D.F. Likhvar on breeding and seed growing of agricultural plants has been considered. As the head of breeding laboratory of Ukrainian Scientific Research Institute of Farming D.F. Likhvar by expanding the gene pool of crops and application of methods of creation of genetic mutation has brought a new level, initiated the establishment of training school on the profile of Genetics and Cytology and Genetics lab creation.

Keywords: *D.F. Likhvar, breeding, seed growing, USSR National Scientific Research Institute of Hemp, Ukrainian Scientific Research Institute of Farming.*

УДК 004:63

Ісак Л.М.

ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ ВПРОВАДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОБІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМАХ

В даній роботі розглянуто та проаналізовано процес історичного розвитку впровадження математичних методів та інформаційних технологій в агробіологічних системах. Було проведено періодизацію процесу впровадження інформаційних технологій для потреб агрономічної науки та практики. Основною проблемою агробіології залишається низький рівень інформатизації сільськогосподарських процесів, тому у цій ситуації дуже важливими є засоби моделювання та інформаційних технологій. Впровадження інформаційних технологій в агрономію стало закономірним наслідком використання різних розділів математики в дослідженні та описанні агробіологічних процесів на основі системного підходу, розвитку та виникнення нових розділів математики і загальної теорії систем, а також розвитку інформаційних технологій та обчислювальної техніки, як окремої галузі науки та практики.

Ключові слова*: інформаційні технології, математичні методи, математичне моделювання, електронно-обчислювальні машини, науково-технічний прогрес.*

Актуальність проблеми. Основною проблемою агробіологічних систем минулого і сучасного етапів залишається низький рівень інформатизації сільськогосподарських процесів. На застосування інформаційних методів та

технологій в агрономічних системах впливає загальна інформатизація суспільства, яка ґрунтується на розвитку інформаційних комп'ютерних технологій і є інтелектуальною та матеріальною базою створення нових технологій. Використання сучасних інформаційних технологій дозволяє агрономам вести історію полів за врожайністю, культурами, добривами; планувати виконання внесення добрив з урахуванням особливості полів; здійснювати аналіз результатів та формувати пропозиції по перспективним роботам; здійснювати контроль за витратами та проводити аналіз ефективності вкладання коштів; автоматизувати планування та облік робіт та ін.. Тому необхідно розглянути процес історичного розвитку інформаційних технологій в агробіологічних системах: започаткування та використання інформаційних методів та технологій в агробіологічній науці, дослідження процесу впровадження інформаційних технологій та математичного моделювання, провести періодизацію етапів застосування інформаційних методів та технологій для потреб агробіології [7].

Поява і поширення ЕОМ сприяло подальшому розвитку інформаційних технологій та методів математичної статистики і значно розширило коло дослідників, що використовують математичні методи при обробці експериментальних даних.

Нові завдання сільськогосподарської науки, пов'язані з переходом до економічних методів господарювання, впровадження інтенсивних технологій в землеробстві, рослинництві і тваринництві поза сумнівом підвищують роль математичних методів. Вже починаючи з 70-х років інформаційно-пошукові системи входять в агрономічну науку, а це – сукупність методів, агротехнологічних, виробничих та програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, відображення і використання сільськогосподарської інформації в інтересах її користувачів.

На сучасному етапі «технологія» розуміється як сукупність взаємопов'язаних засобів та заходів проведення виробничих дій в напрямку вирощування та збирання урожаю, яка є системою. Вирощування врожаю розглядається також як сукупність (структура), що складається з процесів, починаючи від основного обробітку ґрунту до збирання урожаю та переробки продукції. Теоретичні обґрунтування і методика дослідження таких систем були описані І. С. Шатіловим та О. Ф. Чудновським («Агрофизические, агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожая»), В. А. Платоновим та О. Ф. Чудновським («Моделирование агрометеорологических условий и оптимизация агротехники»), В. А. Платоновим («Автоматизированное проектирование технологии возделывания сельскохозяйственных культур», «Автоматизированное проектирование технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Методология и опыт построения подсистемы планирования технологии в АСУ ТП в растениеводстве») [25; 16; 17]. Обов'язковою складовою сучасного дослідження цих систем є ЕОМ, створення діючої системи можливе тільки при наявності

складових моделей технологій і моделей технологічних операцій. Сучасне розуміння системи як і раніше не має єдиного визначення. Проте в загальному розумінні, як і в 60-х роках минулого століття: система – це сукупність взаємодіючих елементів та відношень між ними, що включають як структуру, так і функцію [1; 5; 6; 14].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним з перших вчених нашої країни, хто сприяв впровадженню математичних методів для потреб агрономічної науки, був вчений-агроном Вольф М.М.. Він з 1910 р. працював на Харківській дослідній станції, в 1923 р. був обраний членом секції рільництва Сільськогосподарського наукового комітету України [15]. Можливості використання математичних методів і підходів, а також їх практичне використання були питаннями, що входили до наукових інтересів Вольфа М.М. ще з початку його роботи на Харківщині. Підтверженням цього є його наукові роботи, які були опубліковані у 1910-1911рр. [8; 9].

Необхідно відзначити і видатного вченого-ботаніка, генетика і селекціонера А. А. Сапєгіна, який працював в галузі застосування математичних методів в агробіологічних дослідженнях та був організатором Всесоюзного селекційно-генетичного інституту в м. Одесі. У 1912 році він розпочав читати лекції з генетики у Новоросійському університеті та проводити практикум з цитології, а також курс лекцій з «Основ теорії і методики селекції сільськогосподарських рослин», в якому наводить основи варіаційної статистики. Згодом вийшли наступні роботи, в яких вченим пропонувалися до застосування в агрономічних дослідженнях математичні методи та підходи, основані на використанні варіаційної статистики: «Срединная ошибка» и ее значение для оценки средних арифметических при сравнительных испытаниях», «Определение точности опыта по его данным», «Определение точности полевого опыта с помощью элементов вариационной статистики» [18; 19; 20]. А починаючи з 1922 року (до 1937 року) вченим вже була опублікована ціла серія підручників, де для агрономів у методиці дослідної справи була впроваджена варіаційна статистика в якості невід'ємної складової [21-22].

Вагомий внесок у процес впровадження математичних методів та підходів для потреб агробіології зіграли і праці професора Харківського сільськогосподарського інституту Михайловського М. [12-13]. В його роботах можна знайти спроби математичного аналізу різних біологічних проблем («До питання про оптимальний тип живих організмів (спроба математичного аналізу біологічної проблеми)», «Математичні методи в біології») за допомогою апарату таких розділів математики як теорія ймовірності, варіаційна статистика, математичний аналіз. Всі опубліковані роботи показували основи застосування актуальних розділів математики. У своїй роботі «До питання про оптимальний тип живих організмів (спроба математичного аналізу біологічної проблеми)» проф. Михайловський М. ознайомив із своїм зацікавленням біологічних еквівалентів основних фізичних законів. Методами класичної математики в роботі було досліджено питання еволюції живих

організмів, де є тенденція розвитку в напрямку досягнення дедалі більшої пропорційності в будові.

Важливе значення у справі впровадження математичних методів для потреб в агрономічних дослідженнях мав підручник проф. О. Філіповського «Сільськогосподарська досвідна справа. Підручник для вищих шкіл», виданий у Харкові 1927 р. [24]. Причому, можна сказати, що тут розглядалося не просто застосування математичних методів, автор проводив аналіз основних існуючих підходів. В підручнику Філіповський О. провів ретельне дослідження процесу розвитку поглядів на методи становлення дослідів (зарубіжний та вітчизняний досвід). У 30-х роках XX ст. внаслідок подальшого розвитку природознавчих наук крім вказаних вище застосувань математичних методів (дослідна справа, дослідження проблем спадковості) поширюється впровадження математичних методів та підходів і у галузі ґрунтознавства. Причому цей напрям надав можливість перейти до якісно нового етапу застосування математичних методів – математичного моделювання.

Еволюція наукової думки стосовно впровадження інформаційних технологій в галузі агрономії невіддільна від досягнень світової та радянської науки. В Україні важливі дослідження в галузі створення спеціальних систем інформаційного забезпечення для потреб агрономічної науки проводилися в таких наукових закладах, як Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ, Національний університет біоресурсів та природокористування України (Українська сільськогосподарська академія), ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського» НААН, Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, Інститут зрошуваного землеробства НААН, відділення «Агроресурси» Інституту гідротехніки і меліорації НААН (УкрНДПТІ «Агроресурси») та ін.

Слід звернути увагу, що особливу роль інформаційних методів та технологій у науковій та виробничій сфері відіграли знання В.М.Глушкова. У 1963 р. В.М. Глушков розробив концепцію мережі обчислювальних центрів для керування економікою на всіх рівнях (від підприємства до Держплану та Ради Міністрів СРСР). Під його керівництвом в 1964 р. було розроблено ескізний проект мережі, а також перший варіант загальнодержавної автоматизованої системи керування, яку планувалося реалізувати в цій мережі. Передбачалися радикальна перебудова загальнодержавної довідково-інформаційної служби, запровадження неперервної системи оптимального планування, що випливало із завдань випуску кінцевого продукту та ін. [10].

Виклад основного матеріалу. Сучасні агротехнології неможливо уявити без застосування математичних методів та інформаційних технологій. На основі опрацьованих літературних джерел та архівних матеріалів проведено періодизацію становлення та розвитку процесу впровадження інформаційних технологій та математичного моделювання для потреб агрономічної науки та практики. Адже впровадження інформаційних технологій для потреб агрономії стало закономірним наслідком не тільки поширення використання

різних розділів математики з метою дослідження та описання агробіологічних процесів на основі системного підходу, а й самого розвитку та виникнення нових розділів математики і загальної теорії систем, а також розвитку інформаційних технологій та обчислювальної техніки як, окремої галузі науки та практики.

При дослідженні процесу розвитку інформаційних технологій для потреб агрономії були виділені наступні етапи.

Перший етап (50-ті рр. – 70-ті рр. XX ст.). У 50-ті роки XX ст. в нашій країні були створені центри з розробки та впровадження обчислювальних машин. Провідними центрами були Інститут точної механіки та обчислювальної техніки АН СРСР, а також Інститут електротехніки АН СРСР та Інститут кібернетики АН УРСР. В результаті роботи цих потужних інститутів з'явилися цілі серії вітчизняних обчислювальних машин, що широко використовувалися у різних галузях народного господарства. Створюються розрахункові пристрої в Агрофізичному інституті (дослідження А.Ф.Іоффе в журналі «Бюллетень научно-технической информации по агрономической физике») [3]. Академік А.Іоффе вважав за необхідність створення розрахунково-обчислювальних пристроїв для вирішення складних агрономічних задач.

Згодом у Інституті кібернетики АН УРСР (1966 р.) була створена електронно-обчислювальна машина «Искра», яку використовували для науково-технічних та обліково-статистичних обрахунків. З часом були створені «Искра-11», «Искра-12», «Искра-1030», «Искра-1030М», які набули популярності не тільки в СРСР, а й в інших країнах. Розробки інституту кібернетики не стояли на місці, і згодом такі ЕОМ як «МИР», «Дніпро» сприяли поширенню обчислювальних засобів та становленню в Україні промислового вироблення обчислювальної техніки.

Протягом 1962 – 1965 рр. у Всесоюзному науково-дослідницькому інституті електромеханіки було розроблено та впроваджено цілу низку цифрових обчислювальних машин (ЦОМ) «ВНИИЗМ» [26]. Були створені аналогові обчислювальні машини «ЭЛЕКТРОН», що призначалися для інтегрування систем звичайних лінійних та нелінійних диференціальних рівнянь та багато інших спеціалізованих у агрономічній галузі.

У 70-х роках XX ст. відбувалося створення цілої мережі обласних інформаційно-обчислювальних центрів (ІОЦ) для безпосереднього обслуговування агропромислового комплексу України (Полтавський ІОЦ – створений у 1974 р., Вінницький ІОЦ, Харківський ІОЦ та ін.). Обласні ІОЦ були створені на основі Постанов Ради Міністрів УРСР № 444 від 23 серпня 1968 р. «Про заходи по прискоренню впровадження автоматизованих систем управління з використанням обчислювальної техніки в народному господарстві УРСР» та № 433 від 6 вересня 1971 р. «Про заходи по підвищенню ефективності роботи вже створених обчислювальних центрів у народному господарстві Української РСР та з метою впровадження обчислювальної техніки в діяльності підприємств і організацій республіканського об'єднання

«Укрсільгосптехніка»«, а також п'ятирічний план (1971-1975 рр.) розвитку народного господарства, в якому передбачалося створення та впровадження автоматизованих систем планування та управління галузями, об'єднаннями, підприємствами, та загальнодержавна стратегія створення загальної автоматизованої системи збирання і обробки інформації для обліку, планування та управління народним господарством на основі державної системи обчислювальних центрів [11; 23].

Другий етап (80-і рр. XX ст.) був пов'язаний з появою у закладах міні-ЕОМ та пізніше персональних комп'ютерів. Змінюється підхід до створення інформаційних систем, проходить удосконалення інтерфейсу. Цей період мав за мету створення інформаційних технологій, спрямованих на розв'язання стратегічних фахових задач: на основі формалізованих задач кількісної теорії продукційного процесу відбулося обґрунтування та побудова систем прийняття технологічних рішень за умов керування комплексом агромеліоративних, агротехнічних та захисних заходів. Поява міні-ЕОМ, а пізніше і персональних, викликала зміни у підходах до використання інформаційних технологій. Використовується децентралізоване опрацювання даних, що базувалося на розв'язанні локальних задач і роботі з локальними базами даних на основі використання персональних ЕОМ в окремих лабораторіях, відділах, кафедрах. Маючи необхідність і перспективність впровадження інформаційних технологій до сільськогосподарської практики у 1984 р. був проведений 2 Всесоюзний семінар по використанню в сільському господарстві АСУ, обчислювальної техніки та засобів зв'язку у м. Полтава.

В ці роки почали проводити наукові дослідження по створенню засобів на базі ЕОМ практичного моніторингу та керування механізованими енергоресурсозберігаючими технологіями, а на їх основі і процесом вирощування врожаю з метою інтенсивного розвитку агровиробництва [7].

Також можна зазначити, що починаючи з 1989 року відбувається впровадження науково-технічного прогресу в сільському господарстві АПК «Переяславський». Все відбувається згідно робочого плану облвиконкому від 20.11.89 №І-4-4569 по виконанню постанови Ради Міністрів УРСР від 23.10.89 №264 «Про подальший розвиток та підвищення ефективності аграрної науки у вирішенні проблеми збільшення виробництва продуктів харчування в республіці та по домовленості між Держагропромом УРСР і республіканським статистичним управлінням звітності по Ф-2НТ від господарств, підприємств АПК по Державному замовленню, програмі «Агрокомлекс» [2, арк. 17]. Незважаючи на те, що останні три роки область по більшості показників рослинництва, тваринництва, переробної промисловості займала 1-5 місця в республіці, по звітності виконання завдань науково-технічного прогресу – останні, що не відповідало дійсності [2, арк. 1]. Реальною допомогою в цій ситуації стало створення та використання інформаційних систем, які б дозволяли систематизувати та накопичувати інформацію, допомагати фахівцям збагачувати особистий досвід та знання, організувати чіткий про-

цес роботи, виконувати не тільки розрахункову, а й пошукову роботу, аналіз та оцінку технологічних та керуючих рішень.

Третій етап (кінець 90-х рр. XX ст.) пов'язаний з досягненнями телекомунікаційної технології розподіленого опрацювання інформації. Відбувається повна автоматизація процесу керування технологіями.

Характерним для цього періоду є поширене використання локальних та розподілених мереж у наукових дослідженнях. Поширюється також впровадження систем позиціювання, геоінформаційних систем, комплексних систем моніторингу, які надали можливості розв'язання задач керованого, або точного, землеробства. Метою наукових досліджень та розробок на цьому етапі є сталий розвиток агровиробництва за умов збереження довкілля. Вказані концепції «Концепція вивчення та раціонального використання агрономічних ресурсів України» та «Концепція аерокосмічного сільськогосподарського моніторингу», які були розроблені в НЦ «Агроресурси», були включені до основних напрямків діяльності УААН [4].

Значущим в галузі впровадження інформаційних технологій є потужна база знань, яка може забезпечити одержання 1,5 млрд. результатів обробки інформації, автоматизовані системи управління, автоматизована система оптимізації агротехнологій. Створена автоматизована система управління продукційними процесами у рослинництві, яка систематично розробляє прогнози вегетації польових культур по областях України. Провідним центром НЦ «Агроресурси» разом з ННЦ Інститут механізації та електрифікації УААН автоматизована система оптимізації агротехнологій є першою і за своїми можливостями не має аналогів. З її допомогою можна оперативно проаналізувати більше 300 тисяч технологічних операцій за шести культурами, одержати обґрунтовані рекомендації щодо конкретних умов виробництва. Система функціонує у діалоговому режимі та дозволяє одержати багатоваріантні рекомендації при формуванні агротехнологій з їх агробіологічною оцінкою, аналізом структури матеріально-грошових витрат, попереджує про неприйнятність агроприйому.

Інформаційні методи застосовуються для розробки технологічних карт вирощування і збирання сільськогосподарських культур. Можливість швидкого і точного визначення місцезнаходження будь-якого об'єкта надала можливість ставити і розв'язувати нові задачі, а також подальшого розвитку систем управління технікою та систем моніторингу родючості ґрунту. Крім того, розроблені веб-продукти у галузі агрономічних систем дозволяють: використовувати сучасні технічні засоби на базі інформаційних технологій через мережу Інтернет; впроваджувати у виробництво програмне забезпечення для підтримки управлінських рішень (оптимізація сівозмін, систем удобрення, захисту рослин та ін.); створювати та підтримувати різноманітні бази даних (агроресурси, агротехнології та ін.) [7].

На даному етапі також почали використовуватися інформаційні системи оцінювання технологій вирощування окремих сільськогосподарських куль-

тур – зернових, овочевих, технічних; інформаційні системи про ринки сільськогосподарської продукції з метою надання точної ринкової інформації (наявні ринки, їхні вимоги і т.д.). Адже на сучасному етапі ефективне функціонування ринку сільськогосподарської продукції вимагає запровадження відповідної інфраструктури та забезпечення її необхідною інформацією, яка дозволяла б опрацьовувати управлінські рішення. Така інфраструктура включає ринки збуту продукції, функціонування яких потребує оціночної та прогностичної інформації, що означає необхідність наявності засобів моніторингу розвитку посівів та перспективні оцінки їх продуктивності. Тому для аналізу та дослідження інформації для потреб агротехнологій використовують наступні види сучасних інформаційних технологій: інформаційна технологія опрацювання даних, інформаційна технологія керування, інформаційна технологія підтримки прийняття рішень, інформаційна технологія експертних систем. Використання цих інформаційних технологій дозволяє агрономам вести історію полів за врожайністю, культурами, добривами та ін.; планувати виконання внесення добрив з урахуванням особливості полів; здійснювати аналіз результатів та формувати пропозиції по перспективним роботам; здійснювати контроль за витратами та проводити аналіз ефективності вкладання коштів; автоматизувати планування та облік робіт. В результаті проведення агротехнології з можливим використанням прийомів точного господарства відбувається подальше накопичення агроінформації, яка, в свою чергу, надає можливість приймати ефективні управляючі рішення (наприклад, використовуючи системи підтримки прийняття рішень) [5].

Отже, можна відзначити, що швидкими темпами відбувається інформатизація організаційно-виробничого процесу у агрономічних системах та вироблення нових підходів до інформатизації організаційно-виробничого процесу. Звертається особлива увага на актуальність проблеми розвитку і типізації алгоритмічного описування та програм, як основної частини заходів, спрямованих на удосконалення організаційних форм і методів управління. Це дозволяє скоротити обсяги робіт по вивченню об’єкту, аналізу його характеристик, моделюванню, розробці конкретних алгоритмів і т.д.

Сучасний розвиток галузі агровиробництва, як складної економіко-виробничої системи, має своєю задачею необхідність підвищення ефективності функціонування на основі інтелектуалізації сфери управління, що, нерозривно пов’язано з використанням інформації та різних видів інформаційних технологій (а саме: інформаційної технології опрацювання даних, інформаційної технології керування, інформаційної технології підтримки прийняття рішень, інформаційної технології експертних систем).

Висновки. На сьогодні в сільськогосподарській науці в агробіологічних системах накопичено дуже велику кількість фактичної інформації, проте все одно теоретичні побудови часто залишаються обмеженими. Необхідність же у вказаних побудовах зростає внаслідок необхідності для якісної переробки

інформації різних загальних фактів, сформованих описувань. У цій ситуації дуже важливими є засоби моделювання та інформаційних технологій.

Використання технології баз даних для потреб наукових досліджень в галузях агробіології відбувалося вже з перших років існування цієї технології. Вказана технологія стала основою побудови автоматизованих інформаційних систем для вдосконалення інформаційного забезпечення галузі у побудові та перевірці наукових гіпотез, розробці обґрунтованих практичних рекомендацій та оперативному керуванні.

Ми можемо зробити висновок про багатоаспектність процесу впровадження інформаційних технологій для потреб агробіологічного комплексу в контексті історичного розвитку. Використання нових інформаційних технологій у сучасних умовах функціонування галузі пов'язується з персоналізацією технічних засобів обчислювальної техніки, організацією автоматизованих робочих місць (АРМ), автоматизацією збору та реєстрації інформації, переходом на переважно безпаперову документацію, використання розподілених баз даних, ефективних засобів комунікації, локальних і глобальних мереж. Лише комплексний підхід до формування інформаційних технологій може забезпечити суттєві зрушення в управлінні сільськогосподарським виробництвом.

Література

1. Адамень Ф.Ф., Вергунов В.А., Вергунова И.Н. Основы математического моделирования агробиопроцессов // Ф.Ф.Адамень, В.А.Вергунов, И.Н.Вергунова. – К.: Нора-Принт. – 2005. – 372 с.

2. Архівний відділ Переяслав-Хмельницької райдержадміністрації Київської області (далі – АВКО), ф.26, оп. 1, спр.344, арк. 17.

3. Бюллетень научно-технической информации по агрономической физике. – Ленинград. – 1960. – №9-8. – 124 с.

4. Веб-сайт НЦ «Агроресурси». Головна сторінка. Режим доступу: http://www.agroresources.com.ua.

5. Вергунова І.М. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозу агрономічних процесів // І.М.Вергунова. – К.: Нора-Прінт, 2000. – 146с.

6. Вергунова І.М. Основи математичного моделювання в захисті рослин // І.М. Вергунова. – К.: Нора-прінт, 2006. – 236 с.

7. Вергунова І.М. Історія процесу інформатизації в агрономії України (60-ті рр. XX – поч. XXI ст.) / І.М.Вергунова, О.В.Мігульов. – К., 2011. – 180с.

8. Вольф М. Труды сети коллективных опытов с минеральными удобрениями в Екатеринославской губернии. Часть II. – Харьков: Печатное дело, 1910. – 306 с.

9. Вольф М. Труды сети коллективных опытов с минеральными удобрениями в Екатеринославской губернии. Часть III. – Харьков: Печатное дело, 1911. – 170 с.

10. Інформатика в Україні: становлення, розвиток, проблеми. / І.В.Сергієнко. – Відп. ред.: Ю.В.Капітонова, Т.Т.Лебедєва; НАН України Інт кібернетики ім. В.М.Глушкова. – Київ: Наукова думка. – 1999. – 354с. та 52 вкл.

11. Копотун І.А. Кібернетика на службі АПК / І.А.Копотун. – Полтава: ВАТ «Видавництво «Полтава». – 2007. – 496с.

12. Михайловський М. Математична метода в біології // М.Михайловський / Вісник природознавства. Природнича секція Харківського наукового товариства. – 1927. – №2 (серпень). – С. 65–69.

13. Михайловський М. До питання про оптимальний тип живих організмів (спроба математичної аналізи біологічної проблеми) // М.Михайловський / Вісник природознавства. Природнича секція Харківського наукового товариства. – Харків, 1928. – №1 (січень). – С. 1–6.

14. Мігульов О.В. Дослідження агрономічних процесів та системний підхід: історико-науковий аналіз // О.В.Мігульов / Історичні записки: зб. наук. праць. – Вип. 24. – Луганськ, 2009. – С. 164–169.

15. Особова справа М.М. Вольфа. – Центральний державний архів вищих органів влади та управління України. – Ф. 27. – Оп. 17 л. – С. 807. – Ар.

16. Платонов В. А., Чудновский А. Ф. Моделирование агрометеорологических условий и оптимизация агротехники // В.А.Платонов, А.Ф.Чудновский. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 277 с.

17. Платонов В.А. Автоматизированное проектирование технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Методология и опыт построения подсистемы планирования технологии в АСУ ТП в растениеводстве // В.А.Платонов / Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1982. – №5. – С. 51–52.

18. Сапегин А.А. «Срединная ошибка» и ее значение для оценки средних арифметических при сравнительных испытаниях // А.А.Сапегин / Земледельческая газета. – Петроград. – 1914. – № 34. – С.1110-1112; №36. – С.1169–1171.

19. Сапегин А.А. Определение точности опыта по его данным / А.а.Сапегин // Зап. имп. О-ва сельск. хоз-ва Юж. России. – О., 1915. – № 3-4-5. – С. 68–80.

20. Сапегин А.А. Определение точности полевого опыта с помощью элементов вариационной статистики // А.А.Сапегин. – О.: Изд-во отдела с.-х. пропаганды губземского дела. – 1921. – 23 с.

21. Сапегин А.А. Вариационная статистика. Элементарный учебник для агрономов // А.А.Сапегин. – Х.: Наркомзем, 1922. – 80 с.

22. Сапегин А.А. Вариационная статистика. Практическое элементарное пособие для агрономов-опытников и биологов // А.А.Сапегин. – Изд. 6-е. – О., 1937. – 86 с.

23. Урядовий веб-портал. Головна сторінка. Режим доступу: /http://zakon. rada.gov.ua

24. Филиповський О. Сільськогосподарська досвідна справа. Підручник для вищих шкіл // О.Филиповский. – Х.: Книгоспілка, 1927. – 183 с.

25. Шатилов И. С., Чудновский А. Ф. Агрофизические, агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожая // И. С. Шатилов, А. Ф. Чудновский. – Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – 318 с.

26. Энциклопедия кибернетики.- т. 1 (Абс – Мир). – К.: Гл. ред. Укр. сов. энцикл., 1974. – 607 с.

Исак Л.М. Исторические этапы внедрения математических методов и информационных технологий в агробиологических системах.

В данной работе рассмотрен и проанализирован процесс исторического развития внедренияматематических методов и информационных технологий в агробиологических системах. Была проведена периодизация процесса внедрения информационных технологий для потребностей агрономической науки и практики. Основной проблемой агробиологии остается низкий уровень информатизации сельскохозяйственных процессов, поэтому в данной ситуации очень важными являются средства математического моделирования и информационных технологий. Внедрение информационных технологий в агрономию стало закономерным следствием использования разных разделов математики в исследовании и описании агробиологических процессов на основе системного подхода, развития и возникновения новых разделов математики и общей теории систем, а также развития информационных технологий и вычислительной техники, как отдельной области науки и практики.

Ключевые слова*: информационные технологии, математические методы, математическое моделирование, электронно-вычислительные машины, научно-технический прогресс.*

Isak L.M. Historical stages of mathematical methods and information systems technologies in agrobiological systems.

In this paper reviewed and analyzed the historical development of mathematical methods and information technology in agro biological systems. There were periods of formation and development process of information technology to the needs of agricultural science and practice. After all, the main problem of agrobiology past and present stages is the low level of agricultural information process, so in this situation is very important for modeling and information technology. The introduction of information technology to the needs of agriculture was not only a natural consequence of the widespread use of various branches of mathematics to investigate and describe agro biological processes based on a systematic approach, but also the development and emergence of new branches of mathematics and general systems theory and the development of information technology and computing as a separate science and practice.

Keywords: *information technology, mathematical methods, mathematical modeling, electronic computers, scientific and technological progress.*

УДК 004:63

Клецька Т.С.

З ІСТОРІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ: ПАВЛО ЕМІЛІЙОВИЧ РОМЕР

У даній статті висвітлюється життя та діяльність видатного київського математика і педагога П.Е.Ромера, який зробив великий внесок у формування математичної освіти на території України.

Ключові слова: *Павло Емілійович Ромер, історія математики, Київський університет Св. Володимира.*

Існує велика кількість робіт з історії Київського університету Святого Володимира, одного з найстаріших вищих учбових закладів України. Серед них можна відзначити такі фундаментальні праці [1, 3, 5-8, 10, 12]. Чимала їх частина присвячена як розвитку різних наукових дисциплін, так і особистостям, які залишили свій слід в історії української науки та освіти. Нерідко буває дуже важко відокремити одне від одного, щоб не порушити цілісну картину.

Ім'я київського математика Павла Емілійовича Ромера мало відоме в широких наукових колах, але його внесок у розвиток математики та вищої математичної освіти на території України заслуговує більш докладного дослідження.

Павло Емілійович Ромер народився в 1835 році в Смоленській губернії. В 1857 році він закінчив Київський університет зі ступінню кандидата наук. У 1858 році Ромер стає позаштатним викладачем гімназії і починає працювати в університеті. Майже одразу його призначають секретарем фізико-математичного факультету і цю посаду він займає до 1877 року. У 1961 році Ромер одержав ступінь магістра, захистивши дисертацію «Разыскание первых приближенных величин корней алгебраических уравнений (теория выделения корней)», а у 1867 році – ступінь доктора чистої математики після захисту дисертації по темі: «Основные начала метода кватернионов». Дисертація Ромера була першою фундаментальною роботою з цієї теми в нашій країні [1]. Про цю роботу Рахманінов писав: «…доц. Ромер показал, что в состоянии сделать предмет очень сложный, абстрактный и мало обработанный целиком простым и понятным.» [2].

Ромер читав лекції із диференціального та інтегрального числення, їх застосування до геометрії, теорію визначених інтегралів, а також теорію функцій комплексної змінної. У 1868 році Ромера було обрано ординарним професором. Він був чудовим педагогом, що відзначали всі його колеги та студенти.

Він був автором кількох підручників для студентів університету та слухачок Вищих жіночих курсів, якими студенти користувалися протягом тривалого часу. Найбільш відомими були: «Элементарная математика», «Тео-

рия интегрирования функций» та «Использование дифференциального и интегрального исчисления в геометрии». Разом з Ващенко-Захарченко він активно пропагував ідею жіночої вищої освіти, викладав на Вищих жіночих курсах та в гімназії Віри Ващенко-Захарченко.

Педагогічна діяльність Ромера продовжувалась до 1891 року, коли його було звільнено за станом здоров'я у званні заслуженого професора. Помер Ромер у 1899 році [1].

Головним досягненням математиків Київського університету в перші десятиліття його існування було закладання основ університетської математичної освіти, вдосконалення викладання математики і розробка курсів лекцій. Наукових робіт з математики друкувалося дуже мало. Наприклад, в 50-их роках було опубліковано лише одну роботу з математики – дослідження професора Дяченка «О влиянии дифференциального и интегрального исчисления на успехи геометрии и механики» [3].

Розквіту фізико-математичного факультету сприяв прихід до університету святого Володимира цілої низки видатних математиків – Івана Івановича Рахманінова, вихованця Московського університету, та його учнів – Михайла Єгоровича Ващенка-Захарченка, Павла Емілійовича Ромера і Василя Петровича Єрмакова, які підняли математичну університетську освіту на новий рівень. Усі чотири професори істотно розширили зміст курсів, які викладали, та продовжували вводити нові предмети, які не були передбачені університетським статутом 1864 року, проводили додаткові консультації (наприклад, Ващенко-Захарченко викладав таким чином геометрію Лобачевского) [1]. За словами Рахманінова, «Вступ доцентів П. Е. Ромера та М. Ю. Ващенка-Захарченка в університет св. Володимира привів до повного перевороту у викладанні чистої математики на фізико-математичному факультеті університету і сприяв дальшому розвитку факультету. Із вступом П. Е. Ромера і М. Ю. Ващенка-Захарченка, які були знайомі не тільки з французькою, а й з німецькою та англійською математичною літературою, викладання чистої математики набрало такого обсягу, який відповідає сучасному стану науки» [4].

Викладачі всіх навчальних закладів мали дуже високий соціальний статус. Так, згідно Табеля про ранги вчителі гімназій і лектори університетів мали чин колезького асесора (VIII клас, при тому, що вже попередній, IX клас титулярного радника давав особисте дворянство), доценти університетів – надвірного радника (VII клас – рівний підполковнику в армії), ординарні професори та директори гімназій мали чин статського радника (V клас – вище армійського полковника), ректори університетів – чин дійсного статського радника (IV клас, який давав спадкове дворянство і відповідав приблизно генерал-майору в армії). Цікаво, що чин колезького радника (VI клас – полковника в армії) мали бібліотекарі публічної бібліотеки, а директор її мав нарівні з академіками генеральський чин дійсного статського радника [5]. Відповідними були й доходи: викладач середньої школи отримував на

рік від 750 до 2000 руб., професор – від 3000 до 5000 руб. Для порівняння наведемо рівень доходів деяких інших груп населення Росії: в армії поручик отримував 494,4 руб. на рік, штабс-капітан – 522 руб. на рік (що можна порівняти з заробітком кваліфікованого робітника), оплата праці технічного персоналу становила 1462 руб. на рік. 84,7% адвокатів мали річний дохід від 2000 до 10000, а 7, 4% – від 10 000 до 50 000 руб. [5].

Професори в Університетах обиралися. Спочатку кожен член факультету висував свого кандидата, потім кандидатури розглядалися на Раді факультету. Після цього на Раді університету відбувалися самі вибори. Професорів затверджував на посаді Міністр народної освіти, а доцентів і лекторів – попечитель навчального округу [6].

Ромер також був одним з засновників Київського фізико-математичного товариства, яке почало свою роботу в 1889 році і було спадкоємцем Київського товариства природознавців [4]. Яке, в свою чергу, було засновано у березні 1869 року при Київському університеті св. Володимира. Основною задачею товариства вважалася наукова робота та популяризація знань з природничих дисциплін шляхом проведення публічних лекцій і семінарів. Так, уже в наступному, 1870 році, товариство розпочало публічні лекції з природознавства, алгебри і геометрії. Такі лекції проводились систематично. Їх повний курс був розрахований на 2 роки. Згідно звіту товариства, на лекціях, як правило, було близько 250 слухачів, серед яких більшість належала до постійного складу аудиторії [7]. Спочатку лекції з математики читав викладач Київської військової гімназії Тимофєєв. Програма його лекцій не перевищувала рамок курсу звичайної середньої школи. Пізніше до нього приєдналися й інші члени товариства.

Київське товариство природознавців вело активне листування з науковцями інших міст і країн Європи, а також проводило широкий обмін своїх видань і наукових праць на інші російські та іноземні видання. Так, тільки за 1891 р. воно вступило в обмін з 7 російськими і 12 іноземними товариствами, а всього в цьому році обмінювалось з 252 російськими і 283 іноземними товариствами [8].

Починаючи з 1872 року Київське товариство природознавців почало видавати бібліографічний покажчик російських видань з математики, фізики, медицини, ветеринарії та ін., що мало велике значення для історії науки. Такі видання були унікальними в ті роки. Всього було опубліковано 18 томів покажчика. За повнотою матеріалу цей покажчик літератури не втратив свого значення для історії науки і на сьогоднішній день [8].

В кінці 80-х років товариство природознавців почало розпадатися внаслідок бурхливого розвитку окремих наук і поступової розбіжності інтересів його членів.

У 1889 році від нього відділилася математична секція, на базі якої було створено Київське фізико-математичне товариство. На момент організації товариство нараховувало 37 членів-засновників, серед яких найбільш акти-

вну роль відігравали М. П. Авенаріус, Б. Я. Букрєєв, М. Є. Ващенко-Захарченко, В. П. Єрмаков, І. І. Рахманінов, П. Е. Ромер, Г. К. Суслов, М. Ф. Хандріков, М. М. Шіллер та Е. К. Шпачинський. Угода про його організацію була підписана 6 лютого 1889 року, а перше засідання відбулося 17 лютого 1890 року. Статут товариства був затверджений міністром народної освіти 26 листопада 1889 року [9].

У першому параграфі статуту було зазначено, що Київське фізико-математичне товариство має своєю метою сприяння науковій роботі і поширення фізико-математичних наук, а також встановлення правильних поглядів на їх викладання.

Справами товариства завідував розпорядчий комітет, що складався з голови товариства, двох його товаришів, секретаря і скарбника. Головою товариства було обрано М. М. Шіллера (1848-1910 рр).

Товариство складалось з дійсних та почесних членів, серед яких були вчені, викладачі університетів, реальних училищ і гімназій, а також студенти і магістрати Київського університету. Для обрання нового члена було необхідно представлення двох дійсних членів товариства. Протягом першого ж року існування кількість членів товариства значно зросла і на 1 січня 1891 року нараховувала 84 особи.

Товариство існувало за рахунок членських внесків, доходів з продажу власних друкованих видань та гонорарів за публічні лекції. Протоколи засідань і праці його членів товариство друкувало в «Университетских известиях» – офіційному виданні Київського університету. Окрім цього, з 1890 по 1917 рік товариство видавало свої «Отчеты и протоколы», в яких друкувалися доповіді його членів. Для наукових цілей товариство мало дозвіл користуватись приміщеннями та обладнанням університету.

Засідання фізико-математичного товариства проводились один раз на тиждень або на два тижні протягом учбового року. На кожному засіданні заслухували три-чотири, іноді п’ять доповідей. Причому обговорювались наукові теми як загального характеру, так і з більш вузьких галузей знання. Окрім цього розглядались тут досить часто і методичні питання.

Всього протягом першого року існування товариства було заслухано 55 доповідей, більша частина яких стосувалася різних розділів математики. Так, В. П. Єрмаков зробив дев’ять доповідей, М. М. Шіллер – шість, П.Е. Ромер – чотири, Г. К. Суслов і М. Є. Ващенко-Захарченко – по три, Б. Я. Букрєєв – дві [11].

Тематика доповідей була різноманітна. Починаючи з історії математики, оглядів робіт відомих вчених (як того часу, так і класиків) і закінчуючи останніми розробками членів товариства. Розглядалися теорія диференціальних рівнянь, звичайних та у частинних похідних, диференціальне та інтегральне числення, математичний аналіз, теорія рядів, варіаційне числення, теорія функцій комплексної змінної, теорія спеціальних функцій, операційне числення, аналітична геометрія, геометрія Лобачевського, наближені ме-

тоди обчислення і багато іншого. Значне місце в програмі Київського фізико-математичного товариства займали алгебра та теорія чисел. Саме цим галузям математики була присвячена більша частина повідомлень і доповідей членів товариства. Особливо збільшилась кількість тем з алгебри і теорії чисел в останні роки роботи товариства.

На засіданнях товариства неодноразово обговорювались також питання викладання математики і фізики у вищій і середній школі. Треба підкреслити, що у Київському товаристві, більш ніж в інших, приділялась серйозна увага викладанню елементарної математики, і внаслідок цього виросла відома Київська школа, до якої належали члени товариства В. П. Єрмаков, П. Е. Ромер, М. Є. Ващенко-Захарченко, П. О. Долгушин, М. В. Оглоблін, К.М. Щербина, М. О. Астряб, К. Ф. Лебединцев, М. Г. Попруженко та ін.

У 1907 р. були заслухані доповіді К. М. Щербини про поліпшення програми з математики в середній загальноосвітній школі, пов'язані з реформою викладання елементарної математики. Потім була утворена комісія для розробки питання про реформу викладання математики в Росії, до якої входили Г. К. Суслов, В. П. Єрмаков, І. І. Косоногов, О. Д. Білімович, Г. Т. Бєлобжевський, П. О. Долгушин і К. М. Щербина. Участь у роботі комісії могли брати всі члени товариства. Ця комісія розробила проект навчального плану з математики для чоловічих гімназій [7].

У 1891 р. при Київському фізико-математичному товаристві було створено комісію, яка займалася організацією публічних лекцій з фізики і математики, що на той час було складною і кропіткою справою. Головою комісії було обрано В. П. Єрмакова. Лекції читав і сам Єрмаков, і інші члени товариства: Броунов, Ігнатович-Завілейський, Савелєв, Ромер, Ващенко-Захарченко, Вєнюков, Богданов, Реформатський, Армашевський, Фабриціус, Шіллер та ін. Частина зібраних коштів йшла на утримання товариства, а частина – на різні благодійні цілі (стипендії бідним студентам, допомогу потерпілим від неврожаю 1891 року, встановлення пам'ятника Лобачевському, премії в галузі геометрії та на користь російських солдат, поранених на Далекому Сході) [9].

Члени фізико-математичного товариства також брали активну участь у з'їздах російських природознавців і лікарів. Найбільш активним учасником з'їздів від київських математиків був В.П. Єрмаков. З інших київських математиків в з'їздах брали участь також І.І. Рахманінов. П.Е. Ромер, П.М. Покровський, Г.К. Суслов, І.І. Бєлянкін, Г.В. Пфейфер, Д.О. Граве [1].

Але науково-громадська діяльність членів товариства не обмежувалася рамками місцевих з'їздів. У 1895 році професори Г. К. Суслов і П. М. Покровський були відряджені на 67 з'їзд німецьких природознавців і лікарів у Любеку. У 1904 році професор Д. О. Граве брав участь у Міжнародному конгресі в Гейдельберзі. У 1908 р. на IV Міжнародному конгресі математиків у Римі з доповідями виступали Г. В. Пфейфер та І. І. Бєлянкін. У 1911 р. фізико-математичний факультет відрядив професора П.В.Воронця

на з'їзд Союзу німецьких математиків у Карлсруе. Такі поїздки продовжувались до початку першої світової війни (1914 р.) [12].

Ще одним досягненням членів товариства стала організація у 1878 році вищих жіночих курсів у Києві (треба зазначити, що в ті часи жінки в університети не допускалися). Із математиків на курсах викладали Б. Я. Букрєєв, П. Е. Ромер, В. П. Єрмаков, М. Є. Ващенко-Захарченко, Д. О. Граве, Г. В. Пфейфер, Г. К. Суслов та ін. У вересні 1908 р. група професорів намагалися добитися дозволу для жінок відвідувати університет, але міністерство освіти відмовило. Як бачимо, члени Київського фізико-математичного товариства не обмежувались виключно науковою та педагогічною діяльністю, а проводили досить інтенсивну просвітницьку, популяризаторську та громадську роботу.

З 1905 по 1910 рік товариство поступово послаблювало свою роботу внаслідок поглиблення розколу між фізиками і математиками, як представниками двох стрімко розвиваючихся наук, та утворення окремих математичних гуртків із студентів та стипендіатів навколо визначних математиків Київського університету того часу – Б. Я. Букрєєва та Д. О. Граве, які проводили власні семінари і вели власну науково-дослідну роботу із залученням переважно своїх учнів [11].

У 1912 році головою товариства було обрано Г. К. Суслова. За всі 28 років існування Київського фізико-математичного товариства до нього було прийнято більш як 350 осіб. Всього було проведено 459 засідань (згідно деяким джерелам 462), на яких було обговорено ряд наукових питань з математики, фізики, механіки та методики викладання. Близько 60% всіх повідомлень та доповідей стосувалося математики. Найбільш цікаві були опубліковані в протоколах товариства.

У 1917 році Київське фізико-математичне товариство припинило своє існування [9]. Його правонаступник – Київське математичне товариство – було формально організовано лише у 1987 році, але воно фактично перестало існувати ще в кінці XX століття і тільки у 2008 році була зареєстрована нова Громадська організація «Київське математичне товариство».

Література

1. Історія Київського університету / [відпов. ред. О. З. Жмудський]. – Київ, 1959. – 628 с.

2. Страшко В. В. Документи ЦДІА УРСР з історії м. Києва / В. В. Страшко, Г. В. Боряк // Архіви України. – 1980. – № 1. – С. 39–40.

3. История Киевського университета / [відпов. ред. О. М. Антонов]. – К.: Вища школа, 1957. – 570 с.

4. Доброволський В.А. Василий Петрович Ермаков (1845-1922) .-М.: Наука, 1981.-89с.

5. Сорокин М.О. Об образовании в царской России / М. О. Сорокин. – Москва: Просвещение, 1996. – 232 с.

6. Герье В. Очерк развития исторической науки / В. Герье. – СПб.: Изд. Гороховского , 1865. – 60 с.

7. Добровольський В. О. Математика в Київському фізико-математичному товаристві / В. О. Добровольський // З історії вітчизняного природознавства. – К.: Наукова думка, 1964. – С.115-127.

8. Шандра В. С. Из истории развития образования во II половине XIX в. (Анализ фонда Управления Киевского учебного округа) / В. С. Шандра // Советские архивы. – 1982. – № 4. – С. 52–54.

9. Київське математичне товариство [Електронний ресурс] // Сайт Київського Національного університету імені Тараса Шевченка. – Режим доступу до сторінки: http://www.mathsociety.kiev.ua/history.html.

10. Киевский университет: документы и материалы. 1834-1984 / [сост. В. А. Замлинский; ред. кол. : М. У. Белый, Л. В. Губерский, И. И. Ляшко и др.]. – К.: КГУ, 1984. – 191 с.

11. Грацианская Л. Н. Киевские математики-педагоги / Л. Н. Грацианская. – К.: Вища школа, 1979. – 156 с.

12. Гнеденко Б. В. Очерки по истории математики в России / Б. В. Гнеденко. – Москва, Ленинград: Гостехиздат, 1946. – 640 с.

Клецкая Т.С. Из истории математического образования на территории Украины. Павел Эмилиевич Ромер.

В этой статье освещается жизнь и деятельность выдающегося киевского математика и педагога П.Э.Ромера, внесшего большой вклад в формирование математического образования на территории Украины.

Ключевые слова: *Павел Эмилиевич Ромер, история математики, Киевский университет св. Владимира.*

Kletska T.S. From history of mathematical education in the territory of Ukraine. Paul Emylyevych Romer.

This article highlights the life and work of the Kiev outstanding mathematician and educator P.E.Romer, who made a great contribution to the development of mathematics education inUkraine.

Keywords: *Paul Emylyevych Romer, history of mathematics, St.Vladimir University of Kiev.*

УДК : 630*232:625.1/.5(477.7) **Коломієць Н. Д.**

М.К. СРЕДИНСЬКИЙ (1853-1908) – ЗАСНОВНИК ЗАХИСНОГО ЛІСОРОЗВЕДЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В статті проливається світло на несправедливо забуте ім'я видатного вченого, ботаніка-лісівника, віце-інспектора Корпусу лісничих Міністерства землеробства та держмайна М. К. Срединського, окреслено основні віхи його життя і проаналізовано наукову спадщину. Виявлено, що в історичній науковій літературі білою плямою залишаються біографічні дані про цю непересічну особистість. Встановлено, що Микола Кирилович був піонером у захисному лісорозведенні на залізницях півдня України. Тільки в період з 1877 по 1888 роки під керівництвом Срединського за допомогою розробленого ним методу озеленення залізниць були посаджені лісосмуги протяжністю 1417 км.

***Ключові слова** : М. К. Срединський, захисне лісорозведення, Корпус лісничих Міністерства землеробства та держмайна, залізниці півдня України.*

Серед плеяди вітчизняних вчених малодослідженою сторінкою залишається життя і наукова діяльність Миколи Кириловича Срединського – ботаніка-лісівника, віце-інспектора Корпусу лісничих Міністерства землеробства та держмайна з 1895 по 1907 рр., садівника, організатора виставок, популяризатора наук та активного громадського діяча.

Його імені немає ні в одній енциклопедії, майже відсутні автобіографічні дані. Епізодичні відомості про цього вченого подаються у роботах Н. М. Кушлакової та А. В. Попова [1-2]. Також є тільки коротка довідка про нього у Горлівській міській газеті «Кочегарка» від 11 березня 2012 р. [3].

Але, водночас, ця людина заслуговує на те, щоб зайняти достойне місце серед таких вчених-засновників вітчизняного захисного лісорозведення, як: В. Я. Ломіковський, В. Є. Графф, Л. Г. Барк, Ф. Ф. Тихонов, В. В. Докучаєв, Г. Ф. Морозов, Г. М. Висоцький та ін. Завдяки їхнім старанням до 1917 року було закладено 130 тисяч га лісонасаджень.

Створення перших захисних насаджень вздовж залізниць в степових умовах України у XIX ст. пов'язано з іменем харківського ботаніка М. К. Срединського. Саме Микола Кирилович першим розробив систему зеленого захисту залізниць від снігових заметів, які в зимовий період могли стати причиною зупинки транспорту і завдавати великих збитків залізницям. Завдяки його піонерському почину зазеленіли лісосмуги вздовж Катеринославської та Донецької залізниць. Про це свідчить встановлена М. К. Срединському меморіальна дошка на станції Микитівка (біля м. Горлівка), що на Україні. На ній написано: «Срединскому Н. К. – основателю защитного лесоразведения на железных дорогах юга России в год 100-летия начала первых посадок лесных полос вблизи станции Никитовка (1877-1977)».

Метою статті є дослідження фактів і висвітлення прогалин в біографії вченого, окреслення основних віх життя і творчості, аналіз його основних наукових досягнень та значення їх для нащадків.

Срединський Микола Кирилович народився у 1853 році. Навчався в Новоросійському університеті в Одесі на природничому факультеті. Під час практики досліджував північну частину Таврійської губернії і детально виклав матеріали у збірнику: «Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии», виданого в Одесі у 1872-1873 рр. та в «Записках Новороссийского общества естествоиспытателей», т. 1, вып. 1 [4].

У 1874 році Срединський помістив свою статтю «Очерк растительности Рионского бассейна», надруковану у другому випуску третього тома «Записок Новороссийского общества естествоиспытателей» в Одесі та видав окремою брошурою (ймовірно, це була назва кандидатської дисертації, після якої він одержав звання кандидата природничих наук) [5]. Під час своїх подорожей біолог зібрав цінний гербарій місткістю в «6 громадных ящиков весом 86 пудов», який зараз знаходиться в Гербарії Ботанічного інституту РАН.

Микола Кирилович був постійним членом Лісового товариства в Санкт-Петербурзі з 1887 по 1909 рр. [6; С. 651], друкувався у «Лісовому журналі».

На засіданні Лісового товариства в Санкт-Петербурзі від 13 вересня 1875 р. було заслухано повідомлення кандидата Харківського університету М. К. Срединського про ліси Кавказу (а саме Кутаїської губернії) і знайденого ним нового виду Phillyraea L. із родини олійних, ще не описаного ніким і названого ним на честь вченого, лісничого при Головному Управлінні Кавказького краю, члена Лісового товариства, Якова Сергійовича Медведєва – Phillyraea Medvedewi, Sred. як вдячність за сприяння дослідженням Миколи Кириловича [7; С. 103]. Із доповіді стає відомо, що Срединський раніше досліджував ліси Ріонського краю (Кавказ), але нічого подібного він там не знаходив. Це маленьке вічнозелене дерево або кущ, яке місцеве населення називало іхамазою і використовувало лише для виготовлення топорищ. Він вніс його для своєї дендрологічної колекції. Зразок Phillyraea Medvedewi, Sred. був переданий у лісогосподарський кабінет Санкт-Петербурзького землеробського інституту для дослідження технічних властивостей цієї нової породи дерев, до того часу не відомої ні в ботанічній, ні в лісогосподарській літературі.

30 жовтня 1887 р. Микола Кирилович надіслав статтю в редакцію «Лісового журналу» з таким супровідним листом: «до відкриття Всеросійської сільськогосподарської виставки в Харкові, на якій я (М. К. Срединський) мав честь бути розпорядником відділу садівництва і лісівництва, я надрукував брошуру: «Краткий исторический обзор лесоразведения в южнорусских степях». Признаючи багато із викладених мною фактів цікавими для лісників, я бажав би, щоб моя стаття знайшла поширення серед спеціалістів.

Прошу Вас надрукувати мою статтю без будь-якого гонорару для мене» [8; С. 740-753].

Але найбільше М. К. Срединський відомий своєю діяльністю з лісорозведення. У XIX столітті залізниця пролягала в південних степових районах з примхливими і непостійними зимами. Невеликі морози найчастіше супроводжувались густими снігопадами. Така погода могла повністю паралізувати рух на кілька днів, що в свою чергу затримувало відправку вугілля і слугувало причиною великих збитків для залізниці. До того часу для захисту від снігу застосовувалися лише переносні дерев'яні щити, але вони були не дуже ефективні. По-перше, на їх виготовлення йшло багато деревини. По-друге, для їх утримання та переносу була потрібна хороша робоча сила. Виникла необхідність використовувати більш ефективні заходи. Тому, за вказівкою Президента Імператорського російського товариства садівництва, генерала Грейга, Микола Кирилович розробив технологію «живого зеленого захисту», як найбільш ефективної від снігових заметів, і застосував її на практиці на залізницях.

М. К. Срединський з 1876 року займався створенням захисних насаджень від снігових заметів на залізницях. Садивний матеріал був вирощений у Великоанадольському лісництві. На Курсько-Харьково-Азовській залізниці він висадив смуги семирядкових насаджень довжиною 370 верст, на Козлово-Воронезько-Ростовській залізниці посаджені ним семирядкові смуги довжиною мають 399 верст довжини і на Орловсько-Грязській залізниці він посадив семирядкові смуги довжиною 288 верст. На Фастівській залізниці М. К. Срединський посадив смугу переважно шестирядкових насаджень довжиною в 187 верст, а на Катерининській залізниці він посадив лісосмуги дванадцяти і десятирядкових насаджень довжиною у 80 верст. Кількість рядків у насадженнях залежала від ширини смуги відчуженої землі. Саджанці висаджували у більшості випадків по обидва боки дорожнього полотна. Ряди насаджень розміщувались на два аршина один від другого і складались із листяних деревних та кущових порід. Саджанці у рядах висаджували на відстані 6-8 вершків один від одного. Для успішного росту насаджень потрібно було розпушувати землю у міжряддях кінним способом – сохою, а в рядах саджанців ручним способом – сапками. Від такого догляду насадження, що знаходились в умовах відкритого, підвищеного та сухого степу, росли швидко і не потребували штучного поливу.

Для вирощування культурного матеріалу, необхідного для вирощування захисних насаджень вздовж полотна залізниць, Срединський створив розсадники на кожній із залізниць. Так, на Курсько-Харьково-Азовській залізниці він розвів розсадник поблизу станції Горлівка на площі в 21 десятину; на Козлово-Воронезько-Ростовській залізниці ним створений розсадник біля станції Тарасівка на площі в 24 десятини; на Орловсько-Грязьській залізниці –біля станції Залегощ на площі в 12 десятин; на Фастівській дорозі – біля станції Цибулів на площі в 8 десятин і на Катерининській залізниці – біля

станції Сухачівка на площі в 17 десятин. Крім береста, кагарача, в'яза, ясеня, гостролистого клена, жовтої акації, чорноклена, глоду та дикої оливи, які розводили у великій кількості для створення захисних насаджень, у цих розсадниках вирощували саджанці польового клена, білої акації, гледичії, липи, груші, вишні, граба, дуба, горіха, сосни, ялинки, берези, туї, жимолості, шовковиці, терну, бузку, кизилу, барбарису, бузини, шипшини, тополі та верби. Вони використовувались для підсаджування в ряди захисних насаджень і для обсадження приміщень біля залізничних колій.

В наступні роки снігозахисні лісові смуги були поширені майже по всіх залізницях. За проектом Срединського проводились посадки захисних насаджень на земській Орловсько-Вітебській залізниці. Донецька кам'яновугільна і Грязе-Царицинська залізнична дорога прийняли як тип посадок, так і всі культурні прийоми, вироблені М. К. Срединським. Микола Кирилович був глибоко вдячний В. А. Бабіну, В. І. Кислаковському і С. С. Полякову за високу увагу та підтримку в його роботі. Посадкою лісосмуг біля залізничних полотен на Катеринославській і Донецькій дорогах він займався більше 10 років.

У 1880 році на сільськогосподарській виставці в Харкові управління Курсько-Харківсько-Азовської залізниці було нагороджено золотою медаллю за роботи із захисного лісорозведення в степовій місцевості. М. К. Срединський з 1895 по 1907 роки був віце-інспектором Корпусу лісничих Міністерства землеробства та державного майна. В журналі «Известия Министерства земледелия и государственных имуществ» є повідомлення від 18 квітня 1899 р. : «Нагороджується орденом Св. Рівноапостольного князя Володимира четвертого ступеня статський радник, віце-інспектор Корпусу лісничих Микола Срединський» [23; С. 221-224].

Микола Кирилович Срединський був дійсним членом Імператорського російського товариства садівництва. На засіданні 12 січня 1880 року вчений повідомив, що при розведенні акації білої із закордонного насіння він отримував у більшості випадків сходи двох різних форм, які володіли різним ступенем витривалості. 13 березня 1882 року на засіданні цього ж товариства Срединський виступив з доповіддю «Опис робіт по створенню захисних насаджень від снігових заметів на Курсько-Харково-Азовській, Козлово-Воронезько-Ростовській, Орловсько-Грязській і Фастівській залізницях, здійснених до 1882 року» [9]. Як епіграф до свого виступу він продекламував слова знаменитого Йогана Корніса – піонера лісорозведення на півдні України шляхом застосування раціональних прийомів : «Людині потрібно тільки дуже сильно забажати, щоб дерева у степах росли і вони будуть рости».

Микола Кирилович займався ще й популяризаторською діяльністю. Так, у 1887 році він видав в Харкові книгу «Краткие наставления для укрепления летучих песков быстро растущими древесными породами» [10] та посібник з садівництва «Краткое наставление к устройству плодового сада и уходу за ним» [11].

Крім того, Микола Кирилович брав активну участь в організації різних виставок. Так, з 10 по 14 грудня 1882 року Харківським товариством сільського господарства та сільськогосподарської промисловості була організована перша виставка насіння на півдні Росії. До складу Розпорядчого комітету в засіданні 24 жовтня 1882 року серед інших членів цього товариства ввійшов і М. К. Срединський. У функції Розпорядчого комітету входило : прийом експонатів за встановленим порядком, дослідження якості та значення виставкових зразків та встановлення підстав, на основі яких повинні присвоюватись нагороди експонентам. Членом товариства М. К. Срединським були складені дві колекції зразків насіння, з яких одна була відправлена ним Олександру Федоровичу Баталіну і надійшла до музею насіння при Імператорському Санкт-Петербургському ботанічному саду, а друга – колекція приготовлена Миколою Кириловичем для колекцій Харківського товариства сільського господарства та сільськогосподарської промисловості [12; С. 9 –17].

1 жовтня 1890 року було відкрито насіннєву виставку з овочево-фруктовим ринком та конкурсом віялок-сортувалок. У Розпорядчий комітет ввійшов і Срединський. Під час чергової виставки насіння, влаштованої Харківським товариством сільського господарства, яка проходила 4 жовтня, для експертизи плодів фруктово-овочевого ринку прибули експерти І. І. Каразін, А. К. Грикке, П. І. Кобилін. Під час експертизи був присутнім і член Розпорядчого комітету М. К. Срединський [13; С. 43-68].

Проведення сільськогосподарських виставок започаткувало у свій час Імператорське вільне економічне товариство у 1850 році у Петербурзі. Друга виставка відбулась у 1860 році. Третю виставку влаштувало Імператорське Московське товариство сільського господарства у Москві у 1864 році. Всеросійська сільськогосподарська виставка у Харкові проходила у 1887 році. Це була вже четверта сільськогосподарська виставка.

Ініціатива проведення Всеросійської сільськогосподарської виставки у Харкові у 1887 році належала директору Департаменту землеробства та сільської промисловості Д. П. Малютіну. Після представлення правил та програми виставки, міністр держмайна дозволив Харківському товариству сільського господарства та сільськогосподарської промисловості влаштувати у Харкові з 20 вересня по 10 жовтня 1887 року Всеросійську сільськогосподарську виставку з матеріальною допомогою від Міністерства в десять тисяч рублів. Був створений Розпорядчий комітет. Харківська сільськогосподарська виставка складалась із таких відділів : конярства, рогатої худоби, молочного відділу, вівчарства, свинарства, землеробських знарядь і машин, продуктів землеробства, сільськогосподарського технічного виробництва, кустарного відділу, садівництва і городництва, вогневої сушки плодів і овочів.

Четвертий відділ «садівництво, городництво, лісівництво та виноробство» був найбільш багатим і найбільш красивим на Харківській виставці. Організатор його, М. К. Срединський (член Харківського товариства сільського господарства та сільськогосподарської промисловості), доклав до цього

всі свої старання і всю свою енергію: він у всі кінці Росії написав листи до всіх відомих садівників і любителів, написав три сотні запрошень. Вибравши вільний час, Срединський в липні 1887 року відправився на Кавказ і на протязі 20 днів побував у Владикавказі, Тифлісі та Кутаїсі. На виставку прислали свої експонати і варшавські, і остзейські, і петербурзькі, і сибірські, і кавказькі, і ферганські, і навіть сирдарські садівники, що цілком виправдовувало назву виставки – всеросійська [14].

Оскільки Срединський займався лісорозведенням, то у своєму відділі він виставив, поза конкурсом, зразки сходів сіянців і саджанців, вирощених у розплідниках залізничних доріг і засушені екземпляри деревних та кущових порід, обрізки дерев, і чагарників, також знаряддя праці для дерево- і лісорозведення у степах, та свої посібники з цих питань. [15; С. 5; 141-146]. Експертна комісія, оглянувши виставлені Миколою Кириловичем Срединським експонати, і не дивлячись на те, що вони були виставлені поза конкурсом, признала їх гідними найвищої нагороди – золотої медалі, написавши в протоколі наступний мотив для її присудження : «за наочне і цілком доцільне уявлення прийомів степового лісо- і дереворозведення і за успішне створення захисних залізничних смуг».

Ініціатива влаштування першої в Харкові південно-російської виставки садівництва та рослинництва належала члену Правління південно-російського товариства акліматизації Д. А. Алчевському. Думка Правління була підтримана і влітку 1899 року Правління доручило Особливій комісії під головуванням редактора харківського журналу «Промышленное садоводство и огородничество» Н. І. Кичунова організувати виставку та виробити її програму. 20 вересня 1899 року загальним зібранням членів південно-російського товариства був створений Організаційний комітет, головою якого знову було обрано Н. І. Кичунова. Особовий склад комітету виставки: Покровитель виставки – Його Імператорська Високість, великий князь Костянтин Костянтинович, почесний голова виставки – Харківський губернатор, гофмейстер Найвищого двору, таємний радник Г. А. Тобізен; Голова організаційного комітету – Н. І. Кичунов – фахівець з садівництва при Департаменті землеробства, головний розпорядник виставки – С. С. Соколов – харківський торговець насінням. До числа членів комітету входили : представник Міністерства землеробства і державного майна, що спостерігав за виставкою, доктор фізики, професор А. П. Шимков, голова будівельної комісії – професор П. А. Гордєєв, архітектор виставки – В. В. Величко, завідувач 1-м і 2-м відділом виставки Х. І. Клейн, завідувач 3-м відділом Л. Ф. Дамроф. До числа членів комітету належав і М. К. Срединський (віце-інспектор Корпусу лісничих півдня Росії), професор Імператорського Харківського університету, доктор землезнавства А. Н. Краснов, Н. В. Петров – видавець журналу «Промислове садівництво і городництво» та ін. Дружина О. І. Срединська входила до експертної комісії з варення, соління і желе ра-

зом з дружинами інших чоловіків-членів комісії: А. Л. Ритова, А. М. Дамроф та ін. [16; С. 10]. Виставка була відкрита 28 серпня 1900 року.

Микола Кирилович приймав активну участь у засіданнях різних товариств, членом яких він був. Наприклад, на засіданні Імператорського російського товариства садівництва від 13 грудня 1903 року головував Президент С. І. Сперанський. На цьому засіданні було повідомлено прохання Олександрівського відділу Піклування про глухонімих про безоплатне складання плану парку при школі-хуторі в м. Олександрівську. Запрошені члени Імператорського російського товариства садівництва погодились надати таку послугу. М. К. Срединський зробив деякі роз'яснення стосовно умов місцевості. Зібрання постановило допомогти відділу піклування, при наданні ним детального опису місцевих умов [17; С. 441-442]. Срединський був присутній на засіданні Імператорського російського товариства садівництва також і 31 січня 1904 року і брав участь у дебатах з приводу обирання членів Правління [там же, С. 499].

14 травня 1908 р. відмічали 50 років Імператорському російському товариству садівництва. На засіданні від 17 березня 1907 р. головував Президент товариства С. І. Сперанський. М. К. Срединським було повідомлено про влаштування ним відділу садівництва та лісівництва на Всеросійській сільськогосподарській виставці у Харкові в 1887 році, причому Микола Кирилович при цьому вручив голові друкований том звіту відділу з Харківської виставки, що являв собою капітальну працю [18; С. 573-574].

За пропозицією члена Правління А. А. Маслова М. К. Срединський був обраний зібранням в члени виставкової комісії з влаштування Всеросійської ювілейної виставки садівництва (в честь 50-річя заснування товариства), яку влаштовувало товариство в майбутньому 1908 році в Санкт-Петербурзі, на що М. К. Срединський люб'язно погодився. 9 травня виставка була відкрита, але в матеріалах виставки про Миколу Кириловича не згадується.

В бібліотеку Імператорського російського товариства садівництва 28 квітня 1907 р. надійшли подаровані авторами видання: «Описание четвертого отдела Всероссийской сельськохозяйственной выставки в Харькове в 1887 г. садоводства, огородничества, лесничества и виноделия» М. К. Срединського і ІІ-й том «Фитопатологической флоры» А. А. Ячевського [19; С. 618].

Срединський також був постійним співробітником журналу «Вестник садоводства, плодоводства и огородничества» – друкованого органу Імператорського російського товариства садівництва. У вересневому випуску «Вестника» за 1882 рік була надрукована його стаття «Огляд робіт по створенню захисних насаджень від снігових заметів на Курсько-Харково-Азовській, Козлово-Воронезько-Ростовській, Орловсько-Грязьській і Фастівській залізницях, проведених до 1882 року» [20; С. 485-491]. У липневому випуску «Вестника садоводства, плодоводства и огородничества» за 1882 рік Срединський видав статтю «В интересе степного древоразведения» [21; С. 388-

393]. У ній Срединський вносить поправки і вказує на недоліки щодо замітки О. А. Накропіна «О садоводстве в степях Таврической губернии».

Микола Кирилович Срединський вів дуже активну громадську діяльність і був членом багатьох місцевих (харківських) товариств, гуртків і з'їздів : брав участь у заснуванні Харківського відділення Імператорського російського технічного товариства, створеного 24 квітня 1880 р., де він десять років був членом Ради цього товариства, також був організатором і головою фотографічного відділу в період з 1885 по 1899 р. [22; С. 78] ; входив до складу Губернського статистичного комітету [там же, С. 5] та Комітету зі спорудження храму, каплиці та благодійних установ на місці катастрофи Імператорського поїзда 17 жовтня 1888 р., поблизу ст. «Борки» [там же, С. 95] ; був Почесним мировим суддею на Харківському з'їзді мирових суддів [там же, С. 30]; був членом організованого з приватної ініціативи самостійного наукового гуртка у Харкові, метою якого були опис та дослідження Харківської губернії в природно-історичному та сільськогосподарському відношенні, в якому М. К. Срединський вів тематику «Лісівництво та степове лісорозведення в губернії».

М. К. Срединський був також і дійсним членом Імператорського російського товариства плодівництва [24; С. 193]. На засіданні Імператорського російського товариства плодівництва було оголошено, що за смертю вибув зі складу товариства дійсний член М. К. Срединський (помер 8 листопада 1908 року) [25; С. 97-100]. Загальні збори Імператорського російського товариства плодівництва 27 листопада 1908 року відбулись під головуванням товариша голови князя А. Є. Гагаріна. Оголосивши засідання відкритим, головуючий оголосив про втрату, яку понесло товариство в особах членів товариства М. К. Срединського та професора Ф. М. Гарнич-Гарницького. «Ім'я М. К. Срединського не є невідомим, – сказав він, – особливо в галузі лісонасаджень у степовій зоні; тисячі кілометрів узлісь вздовж залізниць зобов'язані своїм походженням його ініціативі і невтомній праці. Крім того, перу Срединського належать ряд посібників, як із насадження дерев, так і з плодівництва; ним же був складений досить детальний опис 1-ї Харківської виставки сільського господарства». За пропозицією князя А. Є. Гагаріна, присутні вшанували пам'ять померлих хвилиною мовчання.

Починання М. К. Срединського підхопили не тільки залізничники, але й інші промислові об'єднання. Наприклад, біля Корсунського рудника для озеленення поселення та гірських териконів заклали лісорозсадник. На основі цього розсадника пізніше був закладений парк культури та відпочинку ім. Горького у м. Горлівці. Поряд з будівлею виробничої дільниці Артемівської дистанції захисних лісонасаджень, яка знаходиться на околиці Рум'янцевського, нещодавно з'явився пам'ятний знак, на якому є такі слова: «Тут в 1877 році, поблизу станції Микитівка, вперше інженером М. К. Срединським були розпочаті роботи зі створення захисних лісонасаджень на залізницях півдня України».

Отже, в результаті кропіткої історично-пошукової роботи повернуто до наукового обігу ще одне ім'я в переліку вчених-засновників вітчизняного лісорозведення, а саме – Миколи Кириловича Срединського.

Література

1. Кушлакова Н. М. Соціальний «портрет» засновників Харківського відділення Імператорського російського технічного товариства / Н. М. Кушлакова // Наддніпрянська Україна: історичні процеси, події, постаті : зб. наук. пр. / Дніпропетр. нац. ун-т ім. О. Гончара. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2012. – Вип. 10. – С. 103-113.

2. Попов А. В. Історія розвитку залізничних снігозахисних лісонасаджень / А. В. Попов // Наук. вісн. НЛТУ України. Актуальні проблеми лісового та садово-паркового господарства : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2013. – Вип. 23.5. – С. 187-191.

3. Савенко Н. Знаете ли вы, что … кто такой Н. К. Срединский и что его связывает со станцией Никитовка? [Електронний ресурс] / Н. Савенко // Горловская городская газета Кочегарка от 11.03.2012 г. – Режим доступу : http://kochegarka.com.ua/?p=44746. – Заголовок з екрану.

4. Срединский Н. К. Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии / Н. К. Срединский. – Одесса, 1872. – 291 с.

5. Срединський Н. К. Очерк растительности Рионского бассейна / Н. К. Срединский. – Одесса, 1874. – 117 с.

6. Список членов Лесного общества в Санкт-Петербурге // Лесной журн. – СПб.: Тип. СПб. Градоначальства, 1912. – Вып. 4-5. – С. 651.

7. Известия о деятельности Лесного общества // Лесной журн. – СПб., 1875. – Вып. 6 (ноябрь-декабрь). – С. 103.

8. Краткий исторический очерк лесоразведения в южно-русских степях (памяти Людвига Генриховича Барка) // Лесной журн. – СПб., 1887. – Вып. 6. – С. 740-753.

9. Срединский Н. К. Очерк работ по устройству защитных насаждений от снежных заносов на Курско-Харьково-Азовской, Козлово-Воронежско-Ростовской, Орловско-Грязской и Фастовской железных дорогах, произведенных до 1882 года : сообщение, сделанное в заседании Императорского Российского общества садоводства 13 марта 1882 года / Н. К. Срединский. – СПб., 1882. – 14 с.

10. Срединский Н. К. Краткое наставление для укрепления летучих песков быстро растущими древесными породами / Н. К. Срединский. – Х., 1887. – 8 с.

11. Срединский Н. К. Краткое наставление к устройству плодового сада и уходу за ним / Н. К. Срединский. – Изд. 2-е. – Х.: Паровая тип. и литогр. М. Зильберберг и сыновья, 1902. – 30 с.: 36 рис. в тексте.

12. Отчет Распорядительного Комитета по устройству Харьковским обществом сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности семянной выставки в декабре месяце 1882 года // Харьк. о-во сел. хоз-ва и с.-х. пром-сти. Журн. общих собр. и отчеты с прил. – Х.: Тип. Губ. Правления, 1883. – С. 9-17.

13. Харьковская семенная выставка 1890 года // Харьк. о-во сел. хоз-ва и с.-х. пром-сти. Журн. общих собр. и отчеты с прил. – С. 43-68.

14. Срединский Н. К. Лесоводство, садоводство, огородничество и виноделие на Всероссийской сельскохозяйственной выставке в г. Харькове, 1887 года / Н. К. Срединский. – Х.: Тип. А. Дарре, 1890.–469 с.

15. Харьковский сборник (литературно-научное приложение к «Харьковскому календарю» на 1888 г.) / под ред. члена-секретаря В. И. Касперова; Харьк. губ. стат. комитет. – Х.: Тип. Губ. Правления, 1888. – С. 5; 141-146.

16. Известия Южно-русского общества акклиматизации, состоящего под августейшим покровительством Е. И. В. В. К. Константина Константиновича. Первая Южно-русская выставка садоводства и растениеводства в Харькове в 1900 году / сост. Н. И. Кичунов. – СПб.: Тип. СПб. Град., 1902. – С. 10.

17. Протокол общего собрания Императорского российского общества садоводства 13 декабря 1903 г. // Вестн. Имп. рус. о-ва садоводства. – СПб.: Типо-литогр. «Герольд», 1904. – № 8. – С. 441-442.

18. Протокол общего собрания И. Р. О. С. 17 марта 1907 г. // Вестн. садоводства, плодоводства и огородничества. – № 10. – СПб.: Типо-литогр. «Герольд», 1907. – С. 573-574.

19. Протокол общего собрания Императорского российского общества садоводства 28 апреля 1907 года // Вестн. садоводства, плодоводства и огородничества. – № 11. – С. 618.

20. Очерк работ по устройству защитных насаждений от снежных заносов на Курско-Харьково-Азовской, Козлово-Воронежско-Ростовской, Орловско-Грязской и Фастовской железных дорогах, произведенных до 1882 года // Вестн. садоводства, плодоводства и огородничества. – СПб., 1882. – № 8. – С. 485-491.

21. Срединский. В интересе степного древоразведения // Вестник садоводства, плодоводства и огородничества. – 1882. – № 7. – С. 388-393.

22. Харьковский календар на 1898 год. Приложение : «Харьковский сборник» / Харьк. губ. стат. комитет. – Вып. 12. – Х.: Тип. Губ. Правления, 1898. – С. 78.

23. Высочайшие награды по Министерству земледелия и государственных имуществ от 18 апреля 1899 года // Изв. М-ва земледелия и гос. имуществ. – СПб., 1899. – № 16. – С. 221-224.

24. Краткий отчет о деятельности Императорского российского общества плодоводства за 1908 год // Плодоводство. – СПб., 1909. – № 3 (март). – С. 193.

25. Известия о деятельности Общества // Плодоводство. – 1909. – № 2. – С. 97-100.

Коломиец Н. Д. Срединський Н. К. (1853-1908) – основатель защитного лесоразведения на железных дорогах юга Украины.

В статье проливается свет на несправедливо забытое имя выдающегося ученого, ботаника-лесовода, вице-инспектора Корпуса лесничих Министерства земледелия и госимущества М. К. Срединського, обозначены основные вехи его жизни и проанализированы научное наследие. Выявлено, что в исторической научной литературе белым пятном остаются биографические данные об этой незаурядной личности. Установлено, что Николай Кириллович был пионером в защитном лесоразведении на железных дорогах юга Украины. Только в период с 1877 по 1888 годы под руководством Срединського с помощью разработанного им метода озеленения железных дорог были посажены лесополосы протяженностью 1417 км.

Ключевые слова: *Н. К. Срединський, защитное лесоразведение, Корпус лесничих Министерства земледелия и госимущества, железные дороги юга Украины.*

Kolomiyets N. D. Sredinsky N. K. (1853-1908) – the founder of protective afforestation on the railroads of the South of Ukraine.

In article light is shed on unfairly forgotten name of the outstanding scientist, botanist forestry specialist, the vice-inspector Korpus of forest wardens of the Ministry of agriculture and state property M. K. Sredinsky, the main milestones of his life are designated and analised scientific heritage. It is revealed that in historical scientific literature a white spot are biographic data on this uncommon personality. It is established that Nikolay Kirillovich was a pioneer in protective afforestation on the railroads of the South of Ukraine. Only during the period from 1877 to 1888 under the leadership of Sredinsky by means of the method of gardening of the railroads developed by it forest belts 1417 km long were put.

Keywords: *N. K. Sredinsky, protective afforestation, Case of forest wardens of the Ministry of agriculture and state property, railroads of the South of Ukraine.*

УДК 001.891:632.9

Нижник С.В.

НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В.Ф. ПЕРЕСИПКІНА (1936–1940) З ПИТАНЬ ВИКОРИСТАННЯ ДЕСОРБЦІЙНО-ГАЗОВОГО МЕТОДУ У БОРОТЬБІ З ХВОРОБАМИ ЛЬОНУ

На основі історико-наукового аналізу висвітлено перший етап наукового зростання В.Ф. Пересипкіна (1936–1940). Досліджено діяльність вченого в зазначений період під керівництвом Т.Д. Страхова, зокрема, використання десорбційно-газового методу в боротьбі з хворобами льону.

Ключові слова*: Володимир Федорович Пересипкін, досягнення, фітопатологія, наука.*

історії розвитку української науки є багато славетних постатей, багатогранна творчість яких сприяла її становленню й розвитку, успішному вирішенню прикладних галузевих і регіональних проблем, підготовці науково–

педагогічних кадрів, розвитку культури в суспільстві. Діяльність деяких з них безпідставно забута або маловідома. У переліку таких імен слід назвати відомого фітопатолога, вченого, педагога, організатора сільськогосподарської дослідної справи другої половини XX століття – Володимира Федоровича Пересипкіна. Його ім'я добре відоме широким колам вітчизняних і зарубіжних ученим, що працюють у галузі захисту рослин. Нині творчість непересічної особистості вченого цікавить дослідників своєю невичерпністю і багатогранністю.

Попередніми дослідниками відтворено окремі аспекти наукової діяльності В.Ф. Пересипкіна, узагальнено деякі наукові напрями. Однак, до цього часу не було окремого дослідження, присвяченого персоналії вченого, зокрема, входження в науку, як першого етапу наукового зростання та діяльності в 1936–1940 рр. Лише частково ця тема була порушена в деяких публікаціях науковцями, зокрема М.М. Кирик [5], Т.Ф. Дерлеменко, Д.В. Устиновський [1], В.М. Попов [4]. Тому метою дослідження є висвітлення першого етапу наукового зростання та діяльність вченого в 1936–1940 роках. Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання: на основі архівних та опублікованих матеріалів дослідити діяльність В.Ф. Пересипкіна в зазначений період, оцінити його внесок у розвиток сільськогосподарської науки.

Практично з першого року навчання в Харківському сільськогосподарському інституті Володимир Пересипкін виявляв інтерес до наукових досліджень. Спочатку в наукових гуртках на кафедрі фітопатології, а вже з старших курсів проводив самостійні дослідження на її дослідних ділянках.

Етап входження в науку (1935–1940 рр.) був дуже короткий – з 1935 року, коли вчений почав працювати молодшим співробітником, а потім асистентом кафедри фітопатології Харківського сільськогосподарського інституту. У 1936 році вступив при ньому до аспірантури, і до 1940 року, коли після захисту дисертації йому було присвоєно науковий ступінь кандидата сільськогосподарських наук. 26-річний кандидат наук для того часу було виключенням із загальноприйнятих правил. Такий науковий успіх став можливим завдяки кільком сприятливим для цього обставинам:

• його зацікавленістю науковими дослідженнями ще в студентські роки на кафедрі фітопатології Харківського сільськогосподарського інституту, включаючи участь в експериментальній перевірці одержаних наукових результатів;

• його природному хисту дослідника, потягу до пізнання невідомого, підкріплюваних його високою зацікавлено-цілеспрямованою працездатністю;

• призначенню керівником його дисертаційного дослідження видатного вченого професора Т.Д. Страхова, який надалі стає вчителем, наставником, консультантом, нарешті другом. Адже Тимофій Данилович був багатогранною непересічною особистістю, який блискуче володів теорією і практич-

ними навичками, умів зацікавити молодих дослідників, у тому числі своєю вимогливістю до них.

Під керівництвом Т.Д. Страхова у період 1936–1940 рр. займався дослідженням і розробкою питання про можливості використанням десорбційно-газового методу для дезинфекції насіння льону. В.Ф Пересипкін один із перших в Україні ретельно та всебічно вивчав питання про можливості використанням десорбційно-газового методу для дезинфекції насіння льону.

Культура льону-довгунця – одна з найважливіших технічних культур, вирощуваних в СРСР, і мала величезне значення в народному господарстві нашої країни. У підвищенні врожайності льону-довгунця, поряд з іншими заходами, чималу роль належало боротьбі з хворобами, які часто знижують кількість і якість врожаю льоноволокна та насіння. Основними джерелами найголовніших захворювань льону-довгунця (фузаріоз, антракноз, поліпороз, аскохітоз, крапчатость, бактеріоз та ін.) є насіння і грунт. У зв'язку с. цим, одне з перших місць у системі заходів по боротьбі з хворобами льону-довгунця займає протруювання насіння та дезінфекція грунту.

Вживане, в період дослідження В.Ф. Пересипкіним, протруювання посівного насіння льону за допомогою препарату протарса (ПД) мало низку недоліків. Ці недоліки криються, головним чином, в небезпечності препарату для працівників у період його застосування, дефіцитності вихідного матеріалу, що йде для його виготовлення (миш'як) і, основне, в недостатній його ефективності.

Спроби ряду дослідників застосувати для дезинфекції грунту рідкі речовини (хлорпікрин, формалін та ін.) не дали позитивних результатів. В одних випадках не отримали належного афекту, а в інших випадках отриманий ефект далеко не виправдовував вартості зроблених витрат.

Бажаючи знайти нові фунгісіди і методи дезинфекції насіння і грунту в боротьбі з хворобами льону, Володимир Пересипкін (1938) займається вивченням можливості використання десорбційно-газового методу, започаткований професором Т.Д. Страховим. Даний метод заснований на використанні сорбційних властивостей деяких фунгісідов, і суть його полягає в тому, що отрута входить в зіткнення зі збудником хвороби рослини через посередництво інших речовин, переважно твердих і володіють здатністю адсорбувати, нагромаджувати на своїй поверхні газоподібні, пароподібні або навіть рідкі фунгісіди і віддавати їх, при зміні навколишніх умов, в газоподібному стані в навколишнє середовище.

До постановки зазначених досліджень у Володимира Федоровича не було ніяких теоретичних перешкод, а практичні переваги десорбційно-газового методу перед іншими методами були достатньо переконливі за результатами його випробування на інших культурах (зернових – в боротьбі з сажкою, буряку – в боротьбі з коренеїдом та ін.).

Слід відмітити переваги десорбційно-газового методу перед мокрим і сухим методами:

1. Десорбіющі гази з десорбціоно-газових препаратів входять в тісне зіткнення з збудниками захворювань, що ховаються в місцях, недоступних для проникнення рідких і порошкоподібних отрут.

2. Десорбційно-газові препарати при меншій витраті отрути створюють високу концентрацію діючої початку в знезаражують просторі, а звідси дають: а) економію фунгісіда (наприклад, економна формаліну по зернових культурах в 2 рази, по бавовнику в 5 разів); б) високу ефективність по знезараженню і по урожаю; в) простоту техніки застосування.

3. Протруювання десорбційно-газовим методом не пов'язане із зволоженням насіння. Це давало можливість використовувати для протруювання насіння льону десорбційно-газовии методом рідкі фунгісіди (формалін), які були раніше відкинуті через ослизнення ними насіння [3].

Слід зазначити, що дослідження з вивчення можливостей використання десорбційно-газового методу для протруювання посівного насіння льону В.Ф. Пересипкін розпочав у 1938 році лабораторними дослідами при кафедрі фітопатології Харківського сільськогосподарського інституту та завершив у 1940 році виробничими дослідами в колгоспах Шаховського району Московської області. Для цієї мети він використовував десорбційно-газові препарати «формальдегід-адсорбент 11» та «фурфурол-адсорбент 11», які дали добрі результати при протруюванні зернових культур і вже були вивчені у фізико-хімічному відношенні [3].

У результаті лабораторних досліджень в 1938 році та лабораторно-польових дослідів в 1938 і 1939 рр., В.Ф. Пересипкін зробив висновок, що найкращі результати дають десорбційно-газові препарати «формальдегід-адсорбент 11» в дозуванні 0,75 відсотка до ваги насіння і «фурфурол-адсорбент 11», в дозуванні 1,5 відсотка до ваги насіння, при 6-ти годинній експозиції томління [2].

З метою перевірки отриманих результатів, в 1940 році вчений закладає виробничі досліди в 3-х колгоспах Шаховського району Московської області: артілі «Вперед», артілі ім. 21 МЮД'а і артілі «Гольцова».

Вчений відмітив, що протруювання насіння льону, як десорбційно-газовим методом, так і препаратом протарс проводилося за один день до посіву. Протруювання насіння десорбційно-газовими препаратами проводилося в чистому, попередньо продезинфецированому приміщенні (у будинках на дерев'яних підлогах). Для 1-го і 2-го номерів схеми насіння розсипалися окремими купами, пересипалися відповідною кількістю препарату (згідно зі схемою досвіду), після чого насіння з препаратом ретельно, але швидко, перелопачували і накривали брезентом (заздалегідь продезинфецированому) на 6 годин для томління. Після закінчення часу томління, купи розкривалися, насіння провітрювалися і потім забиралися в продезинфецировані мішки, в яких зберігалися до посіву. Протруювання насіння протарсом вироблялося зазвичай прийнятим способом в бочці типу машини «Ідеал». Посів проводився кінною рядовою сівалкою (ЛК-1) [3].

На дослідах В.Ф. Пересипкін проводив обліки: схожості, ураженість сходів, відмирання рослин протягом вегетаційного періоду, зараженості рослин перед збиранням і врожайності повітряно-сухої маси.

З проведеного дослідження вчений робить висновок, що енергія і повна схожість насіння, протравленого десорбційно-газовим методом, як з лабораторного, так і по польовому випробуванню, підвищувалася на 2 – 5 відсотка проти протравленого насіння стандартним препаратом протарс (ПД). Ураженість сходів на ділянках, де були висіяні насіння, протравлені десорбційно-газовим методом, була в 2 – 3 рази менше, ніж на ділянках, де висівали насіння, протравлені препаратом протарс. На цих же ділянках був в 2 – 4 рази менший відсоток відмерлих рослин за вегетаційний період.

Загальна зараженість рослин перед збиранням, на ділянках засіяних насінням, протравленими десорбційно-газовими препаратами була в 2–2,5 раза меншою, ніж на ділянках, де посів проводився насінням, протравленими протарсом. Подібне зменшення зараженості спостерігалося і щодо окремих захворювань (фузаріозу, антракнозу, аскохітозу та ін.) [3].

Порівнюючи результати ефективності десорбційно-газових препаратів «Формальдегід адсорбент 11» (в дозуванні 0,75 відсотка до ваги насіння, при 6 годинній експозиції) та «Фурфурол-адсорбент 11» (в дозуванні 1,5 відсотка до ваги насіння, при 6 годинній експозиції) Володимир Федорович робить висновок, що вони дають однаковий ефект.

Дослідженнями Всесоюзного науково-дослідного інституту льону встановлено, що протруювання насіння льону-довгунця препаратом «Протарс» завчасно можна. Ця обставина змушувала господарства під час посівної компанії відривати робочі руки для протруювання, що створює деякий гальмо у виконанні весняних посівних робіт. Завчасне протруювання насіння льону не тільки позбавило господарства від зазначеного небажаного явища, але дало можливість зосередити протруювання на складах та в місцях, звідки в більшості, випадків колгоспи і радгоспи отримували насіння на посів .

Навесні 1940 року при Шаховської базі «Заготльна» Московської області В.Ф. Пересипкін проводив дослідження по з’ясуванню можливостей завчасного протруювання насіння льону десорбцнонно-газовими препаратами «Фурфурол-адсорбент 11» (в дозуванні 1,5 відсотка до ваги насіння, при 6-годинній експозиції томління) та «Формальдегід-адсорбент 11» (в дозуванні 0,75 відсотка до ваги насіння при 6-годинній експозиції томління). Отримані перші результати дали позитивний ефект. Однак, слід наголосити, що дослідження не було закінчено [3].

Поряд з дослідами по застосуванню десорбційно-газового методу для протруювання насіння льону-довгунця, Володимир Пересипкін (1938–1939 рр.) проводив досліди з встановлення можливостей використання десорбційно-газового методу і для часткової дезинфекції грунту. Ці досліди показали принципову можливість використання десорбційно-газового методу для дезинфекції грунту. Найкращий ефект дав десорбційно-газовий препа-

рат «СКМ-адсорбент Т» (порошок торфу, до складу якого входить 15 відсотка середнього кам'яно-вугільного масла) з розрахунку 7,5 г на двометровий рядок, при завчасному його внесення. Цей препарат знизив ураженість сходів і зараженість рослин хворобами перед збиранням у порівнянні з контролями в 2,5–1,5 рази і збільшив приріст врожаю повітряно-сухої маси льону на 27–32 відсотків.

У 1940 році В.Ф. Пересипкін продовжує досліджувати дезинфекції грунту та проводить два досліди: перший – з метою з'ясування часу посіву насіння після дезинфекція грунту; другий – з метою з'ясування необхідності дезинфекції насіння при дезинфекції грунту різними дозировками препарату «СКМ-адсорбент Т». Досліди закладалися в артілі «Вперед» Шаховського району Московської області. Під час першого досліду проводилися обліки схожості, ураженості сходів і зараженості рослин хворобами перед збиранням. Відсоток відмерлих рослин за вегетаційний період і врожайність не визначались. Цей дослід був сильно пошкоджений шкідливими комахами. На другому досліді – схожості, ураженості сходів, відмирання рослин протягом вегетаційного періоду, зараженості рослин хворобами перед збиранням і приросту ваги сухої маси льону. Різниці в результатах досліду між термінами дезінфекції (крім спільного висіву в грунт дезинфектора і насіння) не вийшло.

Порівнюючи результати досвіду вчений робить висновок, що при проведенні дезинфекції грунту необхідно проводити висів протравленого насіння. Так, у досліді, на ділянках якого насіння, протравлені «формальдегід-адсорбентом 11» була ураженість сходів 10,8 відсотків. Відмерлих рослин за вегетаційний період – 36,5 відсотка і загальна зараженість рослин хворобами перед збиранням-21,4 відсотка. На ділянках, де висівали непротравлене насіння, при тій же самій дозуванні дезинфектора грунту (5 г на 2-х метровий рядок) ураженість була 16,7, відсоток відмерлих рослин 38,9 та загальна зараженість рослин хворобами перед збиранням 38,8 [3].

Узагальнюючи дослідження В.Ф. Пересипкін робить наступні висновки: 1) десорбційно-газовий метод дезинфекції цілком можливо використовувати в боротьбі з хворобами льону шляхом; протруювання насіння та для часткової дезінфекції грунту; 2) десорбційно-газові препарати «формальдегід-адсорбент 11» (з розрахунку 0,75 відсотка препарату до ваги насіння при 6-годинній експозиції томління) та «фурфурол-ацеорбент 11» (з розрахунку 1,5 відсотка препарату до ваги насіння при 6-годинній експозиції томління) в порівнянні з «іротарсом» (стандарт-контроль) дали підвищення схожості насіння на 2,5 відсотка, зменшення ураженості сходів в 2–3 рази, зниження відсотка відмерлих рослин за вегетаційний період в 2–4 рази , зниження відсотка зараженості рослин хворобами в 2–2,5 раза і збільшення врожаю льону на 10-20 відсотка.

Одночасно встановлена можливість використання десорбційно-газового препарату «СКМ-адсорбенту Т» для часткової дезинфекції грунту. Цей пре-

парат в порівнянні з контролями дав зниження ураженості сходів в 3-5 разів, зменшив відсоток відмерлих рослин за вегетаційний період в 2,5-3 рази, знизив зараженість хворобами перед збиранням в 2,5-4 рази і при цьому підвищив вагу сухої маси льону, накопиченої за вегетаційний період на 20-25 проц. Однак вчений не рекомендував його для застосування в сільськогосподарській практиці [3].

Результатом даного дослідження був захист кандидатської дисертації та отримання диплома кандидата наук МСХ № 00334 від 3 грудня 1940 року. На той час молодому вченому виповнюється тільки 26 років.

Таким чином, проводячи дослідження з використання десорбційно-газового методу в боротьбі з хворобами льону (1938–1940 рр.) В.Ф. Пересипкін, під керівництвом професора Т.Д. Страхова, пройшов перший етап наукового зростання, а надалі було – становлення як визначного науковця, утвердження в статусі видатного вченого. Висновки та рекомендації були сприйняті фахівцями та впровадженні в сільськогосподарській практиці.

Література

1. Пересипкін Володимир Федорович: біобібліогр. покажч. наук. праць за 1938 – 1998 роки / УААН Центр. наук. с.-г. б-ка, Нац. аграр. ун-т; упоряд.: Т.Ф. Дерлеменко, Д.В. Устиновський, Л.А. Кириленко. – К.: Аграрна наука, 1999. – 88 с.; порт. – (Біобібліог. сер. «Академіки Української академії аграрних наук»).

2. Пересыпкин В.Ф. О возможности использования десорбционно-газового метода для дезинфекции семян льна / В.О. Пересыпкин // XX лет Ленинского комсомола: сб. работ молодых учених Харьк. с.-х. ин-та. – Х., 1938. – Вып. 3. – С. 209 – 217.

3. Пересыпкин В.Ф. Перспективи использования десорбционно-газового метода в борьбе с болезнями льна / В.Ф. Пересыпкин // Бюл. Уман. с.-х. ин-та – 1947. – № 1. – С. 66 – 76.

4. Учені вузів Української РСР: довідник / Уклад.: В.М. Попов та ін. – К., 1968. – 516 с.

5. Фітопатологія: сучасність та майбутнє: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчя з дня народження В.Ф. Пересипкіна (16 – 18 жовтня, м. Київ). – К., 2014. – 104 с.

Нижник С.В. Научные исследования Владимира Федоровича Пересыпкина (1936-1940) по вопросам использования десорбционно-газового метода в борьбе с болезнями льна.

На основе историко-научного анализа освещен первый этап научного роста В.Ф. Пересыпкина (1936-1940). Исследована деятельность ученого в указанный период под руководством Т.Д. Страхова, в частности, использование десорбцийних-газового метода в борьбе с болезнями льна.

Ключевые слова: *Вододимир Федорович Пересыпкин, достижения, фитопатология, наука.*

Nyzhnyk S.V. Research Vladimir Fedorovich Peresypkina (1936-1940) on the use of gas desorption method in the fight against diseases of flax

Based on historical and scientific analysis cover the first phase of the growth of scientific V. Peresypkin (1936-1940). The activity of the scientist in the period led by T. Strakhov, including the use of gas-desorption method in the fight against diseases of flax.

Keywords*: Vololodymyr Peresypkin, achievement, plant pathology, science.*

УДК 631.5/.9:004

Поєдинок М.С.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ПИТАННЯ ТОЧНОСТІ ДОСЛІДУ

У статті досліджуються історичні аспекти процесу становлення поняття точності досліду для проведення сільськогосподарських досліджень як методологічного питання дослідної справи. Розроблена періодизація становлення та розвитку означеного поняття у поєднанні з методикою досліду.

Ключові слова: *сільське господарство, дослідна справа, статистичні дослідження, математичні методи, вибіркові дослідження, точність досліду.*

Впровадження математичних методів до практики господарських досліджень на початку XIX ст. майже одразу поставило питання про точність отримуваних результатів. У подальшому досить скоро у процесі проведення інтерпретації результатів на основі нової для того часу статистичної методології означене питання стало предметом окремих досліджень науковців (як математиків, так і практиків-статистиків).

Особливо важливим питання про точність отримуваних результатів стало у впровадженні статистичних методів до практичних досліджень сільськогосподарського життя, а згодом агрономічних досліджень. Вивченням означеного питання займалося багато видатних науковців XIX-XX ст. І на сьогоднішній день забезпечення достатньої точності досліду є необхідним елементом проведення дослідницької роботи.

Метою представленої роботи є розгляд процесу становлення поняття точності досліду для проведення сільськогосподарських досліджень як методологічного питання дослідної справи. Істориками науки вивчалося становлення та розвиток закладів дослідної справи, практичних досліджень в галузі дослідної справи (Вергунов В.А., Єлина О.Ю., Єсин Є.А., Кніга М.Д. та ін.). Становлення та розвиток методологічних основ, а також вирішення основних методологічних питань не розглядалося.

Аналіз наукових джерел, в яких висвітлювалися результати досліджень щодо розробки та вдосконалення методологічних підходів для проведення

польових дослідів, та публікацій в галузі сільськогосподарської дослідної справи став підставою для виокремлення наступних періодів.

І період – період усвідомлення та початкового формування питання точності досліду (початок XIX ст. – 90-ті роки XIX ст.). Особливою рисою періоду була активна участь губернських земств у проведенні досліджень як пошуку шляхів допомоги сільському господарству губернії.

Ще у першій половині XIX ст. кожна губернія подавала звіти, в яких мітилися статистичні відомості з сільського господарства. Статистичні дані сільськогосподарського спрямування збиралися також Статистичним відділенням та створеним галузевим міністерством. Проте загальним недоліком отримуваної статистичної звітності була недостовірність даних. Тому з 1834 р. у губернських містах почали повільно організовувати Статистичні комітети для збору відомостей, перевірки, впорядкування, обробки та складення точних описів господарства губерній. На початок другої половини XIX ст. проблема щодо отримання точних даних та описів господарського життя губерній не була вирішеною, але якість статистичних досліджень покращилася, що викликало суспільний інтерес до статистичних досліджень. За результатами практичного проведення статистичних досліджень відомий статистик Д.П. Журавський у роботі «Об источниках и употреблении статистических сведений» (1846 р.) [1] розглянув питання достовірності та практичної корисності статистичних даних, вказав на необхідність складання продуманої системи збирання статистичних даних, систематизації й обробки відомостей, забезпечення її коректності. Вже на початок другої половини питання підвищення якості статистичних досліджень стали пов’язаними з розглядом методологічних питань статистичної науки з організації, проведення та вдосконалення статистичних спостережень.

Створеним у 60-х роках XIX ст. губернським земствам для якісного ведення господарств були необхідні точні статистичні дані, які вони стали отримувати за допомогою організованих у подальшому власних статистичних органів. Статистики використовували розгорнуті програми спостереження, статистичні таблиці, групування. За отриманими даними земськими статистиками виводилися середні: якості ґрунтів, врожайності у господарствах та ін. Згодом земські статистики стали приділяти увагу удосконаленню методів спостереження і аналізу даних, а також дослідженню питання застосування суцільного та вибіркового обліку.

Створення у другій половині XIX ст. земських органів у губерніях країни (Чернігівській, Московській, Херсонській, Полтавській та ін.) як інституцій, що спряли місцевому господарському розвитку, зробило можливим проведення робіт з поширення сільськогосподарських знань, вивчення впливу агротехнічних прийомів на продуктивність зернових та пошуку шляхів боротьби з неврожаями внаслідок посухи, хвороб та шкідників.

Досягнутий же земськими статистиками на цей час рівень статистичних робіт сприяв дослідженням за широким колом сільськогосподарських пи-

тань та використанню статистичних методів у проведенні аналізу отриманих даних. Постійне проведення земськими статистиками різноманітних господарських досліджень доволі скоро поставило питання точності досліджень, яке пов'язувалося не тільки з точністю отримання даних, а також і з побудовою відповідної програми досліджень [2].

Наприкінці XIX ст. у різних губерніях стали створюватися сільськогосподарські товариства, дослідні поля, а згодом і дослідні станції. Означені установи значно розширили та ускладнили дослідження з вивчення факторів, які впливають на продуктивність зернових культур, проводили вивчення та випробування сортів культур. Це і стало основою підвищення актуальності питання точності досліду, а також дозволило перейти до наступного етапу.

II період – період становлення методики польового досліду (90-ті роки XIX ст. – початок XX ст.). Особливістю даного періоду стало остаточне вирішення питання про застосування вибіркових досліджень, а основним результатом – формулювання визначення точності польового досліду.

У кінці XIX – на початку XX ст. теоретично невирішеним та актуальним було питання про можливість застосування вибіркового обстеження у статистичних дослідженнях, обгрунтовувалися та розроблялися методи вибіркових досліджень. Статистики губернських земських управ у своїх дослідженнях на практиці активно використовували суцільне та вибіркове обстеження об'єкта спостереження, розглядали питання достовірності та точності оціночно-статистичних досліджень у повітах та губерніях. Дослідники на сільськогосподарських дослідних станціях та полях проводили дослідження врожаїв культур за різних агротехнічних прийомів. Прикладом їхніх досліджень є роботи М.М. Вольфа з обліку урожаїв у колективних дослідах з мінеральними добривами (1910-1911 рр.), за якими була розроблена техніка обліку врожаїв хлібів за середніми зразками; М.А. Єгорова (1909 р.), Б.М. Рожественського «О некоторых пріемах, увеличивающих точность полевого опыта» (1910 р.), С.Л. Франкфурта та І.І. Дамберга (1909 р.), О.Г. Дояренка з дрібного обліку ділянок (1911 р.), Є.І. Юровського та ін.

Активні дослідження вчених в галузі методики польового досліду дозволили С.Л. Франкфурту у 1910 р. сформулювати визначення точності польового досліду, прийняте надалі іншими вченими до користування. За цим визначенням «… под точностью полевого опыта следует понимать степень приближения урожая, вычисленного для определенной площади поля по его части, к действительному урожаю» [3, с. 4]. В ці ж роки розпочалися відповідно і дослідження з питань, як відбувається вплив величини, форми, способів розміщення та кількості ділянок на точність польового досліду. Такі дослідження, наприклад, проводилися мережею дослідних полів Всеросійської спілки цукрозаводчиків у 1908 – 1910 рр. Означені дослідження стали основою робіт з пошуку шляхів підвищення точності польових дослідів й стали відправним моментом для переходу до наступного періоду.

ІІІ період – період активних досліджень з пошуку шляхів підвищення точності дослідів (початок ХХ ст. – початок 1930-х років). Характерною рисою етапу було активне поширення статистичних методів для аналізу результатів дослідів та вирішення методологічних питань дослідної справи. Результатом етапу стало усвідомлення необхідності використання статистичної методології в ході аналізу результатів дослідів, а також методології планування дослідів.

На початку 1910-х років науковцями галузі стали проводитися активні дослідження з розробки агротехнічних прийомів збільшення продуктивності культур, підвищення якості урожаю, виведення кращих форм і сортів культур за різними ознаками. В ході проведення та аналізу польових досліджень особливої актуальності набуло питання точності дослідів та методів її підвищення. Питаннями методики польових дослідів в цей період займалися М.М. Тулайков, М.М. Вольф, Є.І. Юровський, А.О. Сапєгін, Б.М. Рожественський, О.К. Филиповський та ін. Так, М.М. Тулайковим проводилися методологічні дослідження (1912 р.) [4] з точності обліку врожаю по ділянках різної величини. М.М. Вольф провів уточнення результатів та висновків М.М. Тулайкова у роботі «Из вопросов методики полевого опыта» (1914 р.). Перші спроби узагальнення результатів методологічних пошуків дослідників були зроблені Є.І. Юровським у роботі «К методике полевого опыта» (1913 р.) [3]. Він розглядав питання постановки польового досліду для урахування строкатості родючості поля, а також величини, способу розташування, форми ділянок, конфігурації дослідної ділянки, співвідношення між площею дослідного поля та площею ділянок при проведенні досліджень урожайності культур. Вказані фактори були визначені вченим як фактори, що суттєво впливають на точність польового досліду. У висновках, наведених Є.І. Юровським, за питанням точності досліду та методів з її підвищення вказується наступне: «С увеличением площади делянки до известного предела, точность полевого опыта быстро возрастает. … Способ дробления делянок на несколько частей и соответственное размещение этих частей равномерно по всему опытному полю, а в частности 4-х кратное повторение опыта, является одним из приемов, значительно увеличивающих точность полевого опыта. … При неоднородности по рельефу опытного поля и при 4-х кратном повторении опыта, распределение этих повторений в разных условиях рельефа того же поля в два ряда (один под другим), по два повторения в каждом из них, дает большую точность опыта, чем распределение тех-же повторений его в один ряд – в одинаковых условиях рельефа того-же поля. … Форма делянки не имеет существеннаго значения для точности опыта. …Форма опытнаго участка, при постоянной длине и ширине делянок, не имеет существеннаго значения для точности полевого опыта.

9. С увеличением отношения между площадью делянки и опытным участком, при постоянной величине делянок и при «соответственном» размещении их, точность опыта повышается.

10. При постоянном-же отношении между площадью делянки и площадью опытного участка, точность опыта увеличивается с увеличением последнего.

11. При одной и той-же учетной площади, точность полевого опыта тем выше, чем больше число повторений его; и этот прием повышения точности полевого опыта имеет даже большее значение, чем увеличение размера учетной делянки.» [3, с. 42].

Пошуки методів підвищення точності досліду стали предметом наукових інтересів різних вчених того часу. Так, А.О. Сапєгін в результаті своїх методологічних досліджень з визначення середньої точності досліду (1916 р.) вказав, що лише застосування статистичних методів дозволить вирішити проблему точності досліду, а у подальшому вчений запропонував метод приведення та метод різниць, а також провів їх дослідження щодо області застосовуваності та похибки [4].

Відродження активності наукових досліджень у 20-х роках XX ст. суттєво вплинуло і на дослідження щодо методів підвищення точності досліду. Так, А.О. Сапєгіним був запропонований метод *z* у роботі «Определение точности полевого опыта с помощью элементов вариационной статистики» [5], особливістю якого було отримання аналітичної формули за допомогою методів математичної статистики та теорії ймовірностей на основі встановленої зв'язності сусідніх ділянок поля.

Велике значення у вирішенні завдання з підвищення точності досліду мала робота П.Г. Брокерта «Организация полевого опыта со строны повышения его точности» (1926 р.) [6]. В ній він вказав, що при розробці методики польового досліду слід приділяти увагу усуненню впливу неоднорідності поля на результати досліду. Вказуючи на необхідність оцінки точності досліду, врахування якої робить польовий дослід науковим методом та дозволяє з довірою відноситися до його даних, П.Г. Брокерт вказав, що в якості міри точності результату приймається срединна похибка $m = \pm\sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}}$, де $\sum d^2$ – сума квадратів відхилень від середньої, n – кількість вимірювань, а різниця між двома величина вважається доведеною лише тоді, коли вона втричі перевищує корінь квадратний з суми квадратів срединних похибок цих величин.

Розглядаючи проблему точності досліду вчений звернув увагу, що раніше досліди проводилися без повторюваності, а врахування точності досліду було винятком. Проте у дослідах, проведених з низькою точністю, можуть бути вірогідними лише великі різниці в урожайності. Проте для точності досліду важливі не тільки середні багаторічні дані, а й дані кожно-

го року. Так, для поглибленого аналітичного дослідження факторів урожаю необхідно виявити співвідношення між змінами цих факторів у зв'язку з умовами кожного вегетаційного періоду та величиною врожаю. А невеликі прибавки врожаю можна врахувати лише за великої точності досліду.

П.Г. Брокерт звертає увагу, що точність досліду залежить від похибок у роботі та неоднорідності поля. Як і дослідники попереднього періоду він звертає увагу на необхідності усунення неоднорідності поля. Засобом її усунення він пропонує відповідну постановку досліду. Методом вивчення строкатості поля пропонується дрібний облік, тобто поділ поля на ділянки відомої величини та врахування врожаю кожної ділянки окремо (використання якого в ті роки вже було дуже поширеним). Поле повинно бути єдинообразно підготовленим, засіяним та убраним. Далі він наводить результат, отриманий А.О. Сапєгіним та прийнятий до використання у дослідній справі: «…разные части дробно учтенного поля обладают неодинаковой урожайностью и распределение отдельных делянок на классы по их урожайности дает большей частью биномиальную кривую, что дает возможность выразить степень вариирования урожаев в виде вариационного коэффициента…» [6, с. 8] та вказує, що «…разницу в распределении пестроты можно обнаружить, если вычислить коэффициент корреляции между урожаями соседних делянок» [6, с. 8]. Просторовий розподіл строкатості у питанні про способи підвищення точності польового досліду є важливим моментом, так як варіаційний коефіцієнт поля визначає можливу точність досліду за данної величини ділянок та відсутності повторності. Щодо величини ділянки П.Г. Брокерт визначає, що вона має значний вплив на величину коефіцієнта поля, а звідси і на точність досліду. Він показує, що так як із збільшенням ділянки коефіцієнт поля зменшується, а за однакової площі поля із збільшенням ділянок треба зменшувати повторність та навпаки, то питання про вплив величини ділянки та числа повторювань на точність досліду треба розглядати разом. За П.Г. Брокертом «Зависимость между увеличением повторности и наростанием точности опыта одинакова для всех полей и, если повторения располагаются вне пределов сопряженности, то точность опыта нарастает пропорционально корню квадратному из числа повторений. При увеличении же площади делянки точность опыта нарастает медленнее и на разных полях различна» [6, с. 10-11], а так як «точность опыта при увеличении повторности нарастает быстрее, чем при увеличении величины делянки, то, ставя опыты при большей повторности, но на меньших делянках, можно добиться одинаковой точности опыта при гораздо меньшей площади под опытом. К тому же и само уменьшение площади под опытом, как указывалось выше, может само по себе заметно увеличить точность опыта» [6, с. 12]. Далі він приходить до спорного висновку, що найвищої точності досліду можна досягти за таких умов: як можна мала площа; як можна більша повторюваність, якщо для цього навіть потрібно зменшити площу ділянки; як можна більша довжина ділянки. Крім того, він також

зробив висновок, що збільшення повторності за можливо малого загального розміру поля є найбільш прийнятним шляхом до підвищення точності польового досліду.

Найбільш популярними для обчислення точності польового досліду у застосуванні були наступні методи: стандартний метод, метод приведення. П.Г. Брокертом був розроблений метод, еквівалентний за своїм ефектом стандартному, але кращий з точки зору відсутності витрат на особливі стандатні ділянки. Означений метод грунтувався на доведенні, що зменшення коефіцієнта поля (а тому підвищення точності досліду) при застосуванні поправок на строкатість родючості залежить від ступеня спряженості між урожаями сусідніх ділянок.

Продовженням досліджень в напрямку питання точності досліду була робота М.С. Шашкіна «Методика коллективных опытов и техника полевой опытной работы» [7]. Проводилися також дослідження з уточнення та розвитку вже існуючих методів. Прикладом таких досліджень є робота А.О. Сапєгіна «Метод приведения и метод разностей» (1928 р.) (в ній уточнювалися та наводилися похибки методів приведення та різниць) [8]. Аналізуючи проблему точності досліду він вказав на необхідність отримання оцінок надійності для розрахованих середніх, обов'язкове використання достатньо великої повторності, а також розглянув джерела неточності для методів приведення та різниць. Для випадків з великою спряженістю ділянок він пропонував використовувати кореляційний метод (перетворенням якого був розроблений ним метод *z*), хоч він і вимагав для реалізації дуже великої повторності ділянок. Метод різниць у цих випадках уводився до застосування лише, якщо за умов значної спряженості ділянок визначити точно коефіцієнт кореляції для порівнюваних пар питань неможливо внаслідок недостатньої повторності. У своєму дослідження А.О. Сапєгін виявив, що метод різниць у формі, запропонованій Стьюдентом, дає середнє для досліду *m*. Він показав, що можливу залежність *m* від середньої величини *M* слід брати до уваги при порівнянні різних *M* і вносити відповідні поправки. Дослідження А.О. Сапєгіна стало основою для проведення пошуків інших вчених того часу. Так, у своїй роботі М.Я. Семовських на основі методу приведення А.О. Сапєгіна був запропонований власний метод (1930 р.), розрахований для випадку наявності малої повторності.

Вченими також піднімалося питання про порівнювання результатів ділянок різних мереж (Александров В.Г. та ін.). Так як застосування різних методів оцінки даних польового досліду (приведення, найменших квадратів та ін.) позбавляє можливості порівнювати результати, а використання єдиного методу для обробки даних усіх ділянок є проблемним, то вирішення питання вимагало пошуку інших шляхів.

Актуальними дослідженнями даного періоду були також дослідження для випадків невеликих виборок (Кузнєцов Є.С.). До таких задач часто приводили задачі сортовипробування. Застосування для проведення досліджень

у подібних випадках теорії малих виборок, пов'язаної з іменами Стьюдента, Фішера, В.І. Романовського, приводило до прийнятних результатів, якщо виключити вплив спряженості ділянок на похибку точності середніх врожаїв. За методом Стьюдента таке ускладнання усувалося.

Досягнуті здобутки з розробки поняття точності досліду та пошуку заходів подальшого підвищення точності у дослідницькій та сортовипробувальній роботі дозволили перейти до наступного періоду.

IV період – період поширення розробленого Р. Фішером дисперсійного аналізу (30-ті рр. XX ст. – початок 60-тих рр. XX ст.). Характерною рисою періоду було впорядкування математичних методів, що використовувалися у дослідній справі, вивчення характеру дії основних факторів, що впливають на точність досліду. Результатом – можливість проводити дослідження впливу декількох факторів, а також відсутність негативного впливу на точність внаслідок дії неоднорідності польових умов за рахунок використання дисперсійного аналізу у дослідній справі та сортовипробуванні.

Дослідження з методики оцінки польових дослідів О.С. Молостова стали продовженням та узагальненням попередніх досліджень П.Г. Брокерта, С.О. Егіза, П.М. Константинова, Б.М. Рожественського, А.О. Сапєгіна, О.К. Филиповського та ін. вчених, які розробляли методичні питання польового досліду та сортовипробування. В опублікованій ним роботі «Методи оцінки даних польового досліду» (1931 р.) [9] вперше було проведено упорядкування використовуваних математичних методів, за якого отримано класифікацію методів. За отриманою класифікацією методи поділялися на методи порівняння як способи підвищення точності досліду та методи оцінки даних. Він також критично проаналізував неточності основних методів з точки зору їх застосування. Найкращим, з точки зору О.С. Молостова, щодо точності у польових дослідах був вказаний кореляційний метод, який пропонувався до використання на доволі одноманітних за родючістю ґрунту ділянках, великої спряженості ділянок для невеликої кількості груп агротехнічних способів (особливо для сортовипробування невеликої кількості сортів). Для збільшення точності методу О.С. Молостов рекомендував брати вужчі ділянки, навіть однорядкові (не зважаючи на те, що вони вносять неточність в дослідження).

Проводячи аналіз існуючих метолів О.С. Молостов звернув увагу, що в роботах вчених останніх років при вивченні невеликих виборок виявлено, що варіанти в польовому досліді мають розміщення не симетричне, а асиметричне через однобічний вплив родючости грунту, а тому задачам, пов'язаним з малими вибірками стали приділяти велику увагу. Отримані резільтати обгрунтували неправомірність методів, а яких в основу оцінки польового досліду бралася формула Беселя, і рекомендували методи А.О. Сапєгіна, Стьюдента.

Щодо методів підвищення точності досліду О.С. Молостов проводить аналіз характеристик методів порівняння та особливостей їх застосування.

Пропонуючи метод Костецького, два методи проф. Льовшина, метод групового стандарту, метод Мітчерліха та метод П.Г. Брокерта як способи підвищення точності досліду О.С. Молостов звертає увагу, що для них точність досліду підноситься від зменшення варіювання врожаїв, якої добиваються корегуючи варіювання род.чості грунту або використовуючи стандартні та ін. методи.

В означений період вченими-дослідниками було досліджено поняття відносної точності досліду. Так, А.О. Сапєгіним при розгляді показника (*P*) було показано, що для альтернативного варіювання серединна похибка є водночас і показником відносної точності досліду [10]. В іншому випадку показником відносної точності досліду є відсоткова серединна похибка $P = \frac{100m}{M}\%$. Він показав, що визначення відносної точності досліду за σ можливе тільки за великих значень *n*, тому що σ пов'язано завжди з похибкою m_σ, а тому відносна точність досліду не буде однаковою з року в рік. Крім того, довів, що відносна точність досліду від збільшення площі ділянки зростає повільніше, ніж від збільшення повторності. А.О. Сапєгіним, як і іншими вченими того часу, було визнано необхідність щорічного визначення точності досліду на основі даних самого досліду.

Зважаючи на активну роботу математиків в галузі дослідження виборок невеликого об'єму фахівці в галузі дослідної справи впроваджували до використання їх розробки. Величезне значення у розвиненні теорії малих виборок мала розробка Р. Фішером дисперсійного аналізу для аналізу результатів дослідів, що базувалася на встановленому ним факті: міру змінності величини, що вивчається, можна розкласти на частини, відповідні факторам, впливаючим на величину, та випадковим відхиленням.

Хоча основні положення аналізу були розроблені Р. Фішером ще у 1918 р. під час роботи на Рочемстедській агробіологічній станції для обробки результатів агрономічних дослідів з виявлення умов отримання максимального врожаю різних сортів культур, лише у 1935 р. була опублікована його монографія «Design of Experiments», за якою був покладений початок широкого практичного впровадження методики. Результатом застосування нової методики було отримання достатньо надійних результатів за умов виконання правил рандомизації без викривлень внаслідок неоднорідності польових умов, а також усунення принципу «єдиної різниці» та отримання можливості вивчати одночасно дію декількох факторів разом з їхньою взаємодією.

Р. Фішер зробив опис однофакторного та багатофакторного експерименту, без обмеження та з обмеженням на рандимізацію. Він впровадив латинські квадрати та блок-схеми. Згодом теорію латинських квадратів було розвинуто, а також отримано результати, що дозволяли скоротити число дослідів.

Активне впровадження та розвиток дисперсійного аналізу дозволили перейти до наступного етапу щодо вирішення питання точності досліду.

V період –період сучасних досліджень (з 60-ти років XX ст.). Характерною рисою етапу стало широке використання обчислювальної техніки при плануванні досліду та аналізі його результатів.

В результаті подальшого проведення методологічних досліджень вже в 1960-х роках стало визнаним, що планування досліду, як логічно правильна побудована схема та методика проведення досліду з вірним вибором об'єкту та умов проведення досліду, пов'язане з його достовірністю. Похибки, що виникають в залежності від повноти дослідження, поділяють на похибки репрезентативності та похибки точності. Факторна схема досліду вважалася більш вдосконалим методом побудови дослідів, а можливість вивчати сукупний вплив факторів, їх вплив у взаємодії суттєво розширила завдання досліджень [12]. Проте в результаті проведених досліджень було виявлено, що для великої кількості варіантів (у випадку застосування методу рандомизованих блоків або складного факториального комплексу для проведення досліджень), коли в межах одного блоку досягнути великої однорідності ділянки складно, тобто отримуються великі ділянки, точність досліду сильно зменшується. Для усунення цієї проблеми були розроблені методи неповних рандимизованих блоків, метод зміщення. В обох методах число блоків збільшується, так як кожен блок містить лише частину варіантів. В результаті площа блоків зменшується, зменшується і гетерогенність поля. Для досліджень в галузі систематики Р. Фішером був розроблений дискримінантний аналіз як відгалуження дисперсійного.

За роботою Б. О. Доспехова «Методика полевого опыта» (1985 р.) [12], яка на сучасному етапі містить узагальнення здобутків в галузі методики польових дослідів складовими методики польового досліду є всі фактори, що впливають на точність досліду. Це: число варіантів, площа ділянок, їх форма та напрямок, повторність, система розміщення повторень, ділянок та варіантів, метод врахування врожаю та організація досліду в часі.

Дія всіх факторів на точність досліду докладно описана як в окремому впливі, так і у взаємозв'язку з іншими складовими. Показується також, що на точність досліду впливає рандомізація розміщення варіантів. Вказується, що так як за сучасною теорією вибіркового методу рандомізований відбір усуває зміщені оцінки, чим значно покращується якість інформації, то його застосування дозволяє використовувати статистичні методи обробки даних, серед яких найбільш поширеним є дисперсійний аналіз. В означеному підході замість індивідуальних похибок, середніх по кожному варіанту, використовується узагальнена похибка середніх, яка спирається на більше число спостережень.

В якості методу зменшення похибки досліду, що не піддається безпосередньому контролю (вирівнюванню) пропонується застовування коваріаційниго аналізу при плануванні та обробці результатів досліду.

Використовуються і різні методи дослідження варіантів, які мають різні переваги та недоліки, а також дають різну точність [13]. Проте наявність дуже широкого спектру засобів планування та аналізу сортовипробувальних і агротехнічних дослідів на високому методологічному рівні не значить, що не проводиться досліджень проводить спроб з подальшого підвищення точності дослідів. Прикладом таких спроб є робота Єсіна Є.А. [14], в якій проводиться дослідження впливу використання мікроділянок у досліді (60-80 рослин) на точність досліду.

Отже, наведено основні історичні віхи процесу становлення поняття точності досліду для проведення сільськогосподарських досліджень як важливого методологічного питання дослідної справи. Запропонована періодизація становлення та розвитку поняття точності досліду в залежності від методів та задач дослідної справи.

Література

1. Журавский Д. П. Об источниках и употреблении статистических сведений / Д. П. Журавский. – К. : тип. І. Вільнера, 1846. – 212 с.

2. Русов А. Несколько выводов из статистических трудов по Черниговской и Херсонской губерніям / А. Русов // СХЗ. – 1888. – № 8. – С.40-75.

3. Юровский Е. И. К методике полевого опыта / Е. И. Юровский. – К. : Типо-литогр. Т-ва «Печатня С. П. Яковлева», 1913. – 48 с. – (Труды сети Опыт. полей Всерос. О-ва Сахарозаводчиков).

4. Тулайков Н. Результаты математической разработки данных об урожайности : (из работ Безенчукской с.-х. опытной станціи 1912 г.) // Журн. опыт. агрономіи. – СПб., 1913. – Т. 14. – С. 88–115.

5. Сапегин А. А. Определение точности полевого опыта с помощью элементов вариационной статистики / А. А. Сапегин. – О. : Изд-во отдела с.-х. пропаганды губземского дела, 1921. – 23 с.

6. Брокерт П. Организация полевого опыта со стороны повышения его точности / П. Брокерт ; Одесская обл. с.-х. опытная станция. Отд. полеводства. – О. : Одесполиграф, 1926. – Вып. 6. – 26 с.

7. Шашкин М. С. Методика коллективных опытов и техника полевой опытной работы / М. С. Шашкин ; Одес. Обл. с.-х. опыт. станция. – О., 1926. – 115 с.

8. Сапєгин А. А. Метод приведения и метод разностей / А. А. Сапегин. – О., 1928. – 17 с. – Отд. отт. из вып. 13-го «Трудов Селекц. Отдела Одесской Обл. С.-Х. Опыт. станции» за 1928 г.

9. Молостов А. С. Методи оцінки даних польового досліду (до методики польового досліду) / А. С. Молостов. – Х. : Держсільгоспвидав, 1931. – 82 с.

10. Сапегин А. А. Вариационная статистика / А. А. Сапегин. – 4-е изд., перераб. – М. : Госиздат, 1929. – 135 с.

11.Любищев А. А. Дисперсионный анализ в биологии / А. А. Любищев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 200 с.

12.Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов. – 5 изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

13.Ермантраут Е. Р. Методика наукових досліджень в агрономії. Навчальний посібник / Е. Р. Ермантраут, М. А. Бобро, Т. І. Гопцій та ін. – Харків: ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2008. – 64 с.

14.Есин Е.А. К вопросу повышения надежности опыта / Е. А. Есин. – Винница, 2007. – 71 с.

Поединок Н.С. Исторические аспекты сельскохозяйственных исследований по вопросу точности опыта.

В статье исследуются исторические аспекты процесса становления понятия точности опыта для проведения сельскохозяйственных исследований как методологического вопроса опытного дела. Разработана периодизация становления и развития указанного понятия в методике опыта.

Ключевые слова: *сельское хозяйство, опытное дело, статистические исследования, математические методы, выборочные исследования, точность опыта.*

Poedinok M.S. Historical aspects of agricultural research on the issue of experimental accuracy.

The article examines the historical aspects of the formation process of the concept for accuracy of the experiment for agricultural research as a methodological issue of experimental deed. Periodization of formation and development of this concept in the methodology experience developed.

Keywords: *agriculture, agricultural experimental deed, statistical research, mathematical methods, sample surveys, the accuracy of the experiment.*

УДК 636.0:63(091)

Присяжнюк М.В.

ІСТОРІЯ ВИВЕДЕННЯ І СУЧАСНИЙ СТАН ОРЛОВСЬКОЇ РИСИСТОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ

У статті охарактеризовано передумови створення орловської рисистої породи коней. Показано історію її виведення та сучасний стан. Висвітлено вклад графа О. Орлова у створення орловського рисака. Наведено найвизначніші досягнення у бігах відомих жеребців цієї породи.

Ключові слова: *орловська рисиста порода, коні, О. Орлов, жвавість.*

На даний час у світі існує чотири спеціалізовані рисисті породи коней: орловська, російська, американська стандартбредна і французька. Орловська рисиста – це перша російська порода коней, яка відіграла важливу роль у покращенні масового та продуктивного конярства.

Виведення рисистої породи коней у XVIII ст. у Росії було спричинено попитом на сильних, жвавих і витривалих запряжних коней, необхідних для швидкого пересування на довгі відстані. Внаслідок величезних дистанцій між населеними пунктами особливо гостро відчувалася потреба в тваринах, придатних для армії – артилерії та обозів, економіки – транспортування вантажів, пошти, пасажирів та навіть політики. Особливо політиці історики приписують одну із головних причин, що підштовхнула графа О. Орлова до створення нової породи коней. Пов'язано це було зі змовою проти Петра III і державного перевороту, в результаті якого на престол зійшла Катерина II. В один із вирішальних моментів цієї події, 28 червня 1762 року, коли О. Орлов повинен був терміново доставити майбутню імператрицю із Петергофа в столицю, неаполітанські каретні коні вибилися з сил і зупинилися, не доїхавши до столиці. У кінці-кінців проблему було вирішено за допомогою селянських коней. Переворот відбувся, але в пам'яті графа залишися страх стосовно неминучих наслідків у випадку запізнення [7, с 74-76].

У Росії ж на той час розводили, головним чином, масивних коней європейської крові та місцевих, жвавість і витривалість яких бажала кращого.

Отже, передумов для створення вітчизняного рисака накопичилося достатньо, але взятися за цю справу могла лише людина, яка володіла певними якостями: наполегливістю, інтуїцією, науковим досвідом і значним матеріальним ресурсом. Все це було у графа О. Орлова, якому Катерина II за видатні заслуги перед вітчизною подарувала у Воронезькій губернії 120 тисяч десятин землі разом з кріпосними селянами, на яких через певний час був побудований Хрєновський завод. Тоді ж граф взявся до реалізації своєї давньої мрії – вивести таку породу коней, яка б поєднала у собі красу, сухість і грацію арабських скакунів з масивністю, міцністю західноєвропейських запряжних порід: датської, голландської та ін. А далі розпочалася робота, масштаб якої важко собі уявити. За наказом імператриці в розпорядження графа О. Орлова доставили кращих жеребців і маток із кінних заводів, а також 12 трофейних жеребців і 9 кобил із Аравії та Туреччини. Загалом, у процесі схрещування приймали участь більше п'ятнадцяти порід коней: арабська, персидська, турецька, бухарська, англійська скакова, норфольська (родстер), голландська, датська мекленбургська, неаполітанська, донська, а також декілька кобил невстановленого походження. За підрахунками професора С. Афанасьева, першочерговий склад коней на заводі становив 42 жеребці та 94 матки, причому це були лише ті коні, які залишили приплід, котрий отримав заводське призначення. Кількість цього приплоду становила лише 123 голови, що свідчить про жорсткий відбір і дуже високі вимоги до нього [2, с.54-61].

Перші вдалі результати зі створення орловського рисака відносяться до 1776 р., коли граф О. Орлов привіз у Російську імперію після перемоги, отриманої у війні з Туреччиною, цінного і гарного зовні арабського жеребця Сметанку. Граф придбав Сметанку за величезну суму грошей, а саме 60 тис.

рублів сріблом. Цього безцінного жеребця, боячись перевозити морем, півтора роки вели суходолом із Аравії в підмосковний маєток графа. Сметанка був масивним для своєї породи і дуже нарядним з дещо подовженою спиною. У нього виявилося дев'ятнадцять пар ребер замість звичних для коня вісімнадцяти. Він прожив у Росії недовго й помер у 1777 р., так і не побачивши своїх чотирьох синів і одну дочку, які народилися наступного року. Після смерті Сметанки О. Орлов перевів усіх своїх коней із підмосковного маєтку Острів у село Хрєнове Воронезької губернії. З усіх синів Сметанки найбільше значення в рисистому відділенні заводу отримав Полкан 1, який дав на заводі 100 голів приплоду, з яких 7 синів та 21 дочка мали племінне значення. Високий зріст, грубість, величавість ходу Полкан 1 успадкував від матері – датської кобили, але жвавістю не відрізнявся. Тому О. Орлов вирішив використовувати у підборі до Полкана 1 голландських коней, серед яких зустрічалися особини, здатні рухатися риссю. І граф прийняв рішення завезти цих коней із голландської провінції Фрісландії. Нащадки цих коней збереглися в Голландії до цього часу – це відома на весь світ фризька порода. Кобил з Фрісландії схрестили з арабськими і арабо-датськими жеребцями, а також із Полканом 1. А вже від схрещування Полкана 1 з голландською кобилою №2 народився у 1784 р. сірий жеребець Барс 1, який став родоначальником породи. Сучасники відмічають його великий зріст (2 аршини 5 вершків, тобто 166 см), гармонійність тілобудови, легкість руху, велику силу, жвавість. Він був дуже близьким до задуманої графом моделі. Професор В.О. Вітт пише, що поява Барса 1 – це справа не випадку, він з'явився в результаті наполегливих пошуків у визначеному напрямі, у результаті планової і наполегливої роботи та особливих умов годівлі та утримання коней, які були створені на Хрєновському кінному заводі. У віці 7 р. він надійшов на завод, де за 17 років дав велику кількість нащадків.

Бажаний тип було створено, але потрібно було закріпити його в ряді поколінь. Граф О. Орлов, а після його смерті В. Шишкін, успішно справилися з поставленим завданням. Результатом багаторічної плідної праці було створення ліній і родин видатних жеребців і кобил. Барсу 1 підбирали маток не лише подібних йому (арабо-датсько-голандського походження), але й арабо-мекленбургських, англійських родстерів та ін. Підбір до Барса 1 проходив у 12 варіантах. Діти і онуки цього жеребця за своїми якостями переважали дітей інших плідників. Тому вже через покоління нащадки Барса 1 домінували у складі плідників Хрєновського заводу. Найбільший успіх був досягнутий від схрещування Барса 1 з арабо-мекленбургськими кобилами, у результаті чого були отримані Любезний 1 і Лебідь 1. [1, С. 204-231].

Любезний 1 народився у 1794 р. На заводі були залишені 8 його синів та більше 100 дочок і внучок. Серед них і народжений у 1803 р. вороний жеребець, названий Мужиком, за великі білі відмітини, які робили його майже рябим, але у 1812 р. його продали. Незважаючи на це в Хрєновському кін-

ному заводі В. Шишкіна залишився його син, вороний Старий Атласний (Мужик-Угрюма), який залишив величезний слід на рідному заводі і взагалі в приватному рисистому кіннозаводстві. У числі нащадків Мужика був внук Старого Атласного – Бичок 1823 р. (Молодий Атласний-Домашня) і його ж правнук Лебідь 1829 р. (Атласний завода Воейкова-Победа). У 1836 р. цих два жеребця стали першими орловськими рисаками, які пробігли три версти (3200 метрів) швидше ніж за шість хвилин. Переміг Бичок, який випередив свого конкурента на одну секунду і встановив рекорд 5 хв 45 с.

Лебідь 1 родився у 1804 р. Його використання виявилося дуже успішним. Особливо вдалим було комбінування ліній Любезного 1 і Лебідя 1. В.О. Вітт (завідуючий кафедрою конярства сільськогоспо-дарської академії імені К.А. Тімірязєва) назвав його «золотим схрещуванням». Від нього, зокрема, був народжений у 1815 р. Лебідь II (Лебідь 1-Догоняіха від Любезного), внук якого Лебідь IV був прямим попередником рекордиста Улова.

Граф О. Орлов вів детальні записи своїх генетичних експериментів, але вони згоріли при пожежі, знищивши архів Хрєновського заводу. Граф довів, що якщо запряжного коня тренувати в рисистих бігах, а потім спаровувати також з перевіреною кобилою, і нащадків знову тренувати, то через кілька поколінь і посилених тренувань вийде рисак або кінь, від якого можуть бути отримані тварини, придатні для упряжі [4, с.1-6].

З 30-х років XIX ст. орловську рисисту породу починають широко розводити в інших кінних заводах, а до середини століття вона розповсюджується в багатьох районах країни. У ті часи, як і сьогодні у всьому світі, не було і немає іншого такого масивного, красивого, витривалого легкозапряжного коня, який би міг зі стійкою жвавою риссю вести важкий вантаж, легко переносити під час роботи жару і холод [6, с.74-76].

У XIX ст. та на початку XX ст. орловські рисаки були надзвичайно популярні. Чудова акліматизаційна здатність, порівняно невибаглива у розведенні, універсальність, якості гарного запряжного коня сприяли широкому визнанню цієї породи в Російській імперії.

У 80-ті роки XIX ст. приватних кінних заводів, у яких розводилася орловська рисиста порода, було вже більше трьох тисяч. На них був високий попит у Німеччині, Австрії, Франції, Голландії, США та інших країнах.

До початку XX ст. робота з орловською породою велася відповідно до тих завдань, які були визначені при її створенні – покращення показників жвавості при збереженні типу і запряжних форм.

У кінці XIX ст. у Північній Америці і Західній Європі широке розповсюдженні отримав біговий спорт. Кіннозаводчики, які розводили бігових коней, перейшли до селекційної роботи за одним показником – жвавістю. У цій справі найбільших успіхів досягли конярі Америки, які створили спеціалізованого бігового коня. Внаслідок жорсткої селекції жвавість американського рисака на стандартній дистанції – 1600 м швидки-

ми темпами покращувалася із покоління в покоління. У 1903 р. в США на цій дистанції були встановлені рекорди мерином Меджором Ділмером – 1 хв. 59 с і кобилою Лу Діллон – 1 хв. 58,5 с.

Розпочалося швидке розповсюдження американського бігового коня, їхнього методу тренінгу, а також збруї, упряжі в багатьох країнах Західної Європи і Росії. Масивному, з хорошими запряжними формами орловському рисаку ставало все важче конкурувати з жвавим, хоча і мілкішим та легшим американським конем на біговій доріжці. Деякі російські кіннозаводчики пішли на схрещування американського рисака з орловським, бажаючи отримати помісних нащадків з кращою жвавістю. У таких умовах саме існування орловського коня було поставлено під загрозу.

Але були прийняті заходи для збереження необхідного для вітчизняного конярства масового поліпшення запряжних коней і одночасно посилена племінна робота в сторону покращення жвавості методом чистопородного розведення. Із практики світового рисистого конярства були взяті кращі, передові на той час прийоми і методи тренінгу коней та творчо застосовані до накопиченого вітчизняного досвіду ведення спортивного конярства, удосконалювалися іподромні випробування та бігова техніка.

І як наслідок, у 1890 р. орловський жеребець В'юн, син Удалого, пройшов дистанцію 3200 м за 4 хв 54,4 с., у 1894 р. його брат по батьку Лель (Удалой-Ларочка) покращив цей час до 4 хв. 46 с., а на початку XX ст. рекорд на цю дистанцію, показаний жеребцем Пітомцем, становив уже 4 хв. 35,6 с. Прогресувала жвавість орловського рисака і на головній стандартній дистанції – 1600 м. У 80-х роках XIX ст. рекорд жвавості на ній ще не перевищував 2 хв 20 с. Кращий час уперше було показано у 1894 р. жеребцями Милим – 2 хв. 15,4 с і Лелем – 2 хв. 16 с. У 1900 р. жеребець Пітомець пройшов 1600 м за 2 хв 14,2 с. Таким чином, протягом 10 років рекорд жвавості орловського рисака на різних дистанціях покращився майже на 10с – факт, який вказує на наявність в породі резерву жвавості [5, с. 46-48].

З 1907 р. до 1913 р. на біговій доріжці Московського іподрому виступав відомий орловський рисак жеребець Кріпиш (Громадний-Кокетка, 1904). Він установив рекорди на дистанцію 1600 м – 2 хв. 08 с. та 3200 м – 4 хв. 25,7 с. Ім'я Кріпиша не сходило зі сторінок газет, його тренування і виступи детальним чином обговорювалися. Кріпиш був оголошений «Конем століття».

Але наступив день, коли «Сірий Велетень», як називали Кріпиша глядачі, програв американському рисаку по кличці Дженерал Ейч. Вважалося, що ця поразка була спеціально влаштована американцями. З цього моменту він завершив свою кар'єру [3, с.132-138].

Бігова кар'єра Кріпиша, феномена свого часу, в черговий раз довела наявність величезного потенціалу жвавості у орловського рисака. Усього за кар'єру Кріпиш установив 13 рекордів, стартував 79 разів і 55 разів з них був першим. Від Кріпиша було отримано мало нащадків, оскільки «Кінь ти-

сячоліття» помер у віці 15 років під час громадянської війни. Лінія Кріпиша до наших днів не збереглася.

На сьогодні орловська рисиста порода представлена у 8 областях Західної, Центральної, Південної та Східної України. Частка її становить 21,8% у структурі племінного кінського поголів'я, а розведенням коней цієї породи займаються 10 суб'єктів племінної справи, з яких чотири є державними (кінні заводи), а 6 – приватними (племрепродуктори).

Таким чином, орловська порода виведена в кінці XVIII на початку XIX ст. у Хрєновському кінному заводі Воронезької області графом О. Орловим і конярем В. Шишкіним методом складного відтворювального схрещування. У створенні орловського рисака використано арабську, датську, нідерландську, макленбургську та ін. породи коней. Відбір і підбір кращих коней бажаного типу вели при систематичному тренуванні та випробуваннях молодняку для розвитку жвавості. До 70-х рр. XIX ст. орловський рисак був кращим серед легкозапряжних порід, широко використовувався для поліпшення кінського поголів'я Російської імперії та вивозився до країн Західної Європи і США. З появою в кінці XIX ст. в Росії американського рисака, який поступався орловському в рості та красі зовнішніх форм, але перевершував його в жвавості, почалося схрещування орловського рисака з американським, що послужило виведенню російського рисака. З 20-х рр. XX ст. орловського рисака розводять і вдосконалюють лише чистопородним методом. На Україні їх розводять у Дібрівському, Запорізькому і Лимарівському кінних заводах.

Література

1. Витт В.О. Из истории русского коннозаводства / В.О. Витт. – Москва, 1952. – 351с.

2. Гопка Б.М. Конярство / Б.М. Гопка, П.М. Павленко, О.А. Калантар, В.М. Клок. – К.: Урожай, 1991. – 211 с.

3. Гопка Б.М. Конярство / Б.М. Гопка, М.П. Хоменко, П.М. Павленко. – К.: Вища освіта, 2004. – 320 с.

4. Краморская В.Г. История выведения, современное состояние и методы совершенствования лошадей рысистых пород в СССР / В.Г. Краморская. – Ленинград-Пушкин, 1979. – 17 с.

5. Мирось В.В. Коневодство / В.В. Мирось, В.А. Головко, И.В. Ткачев. – Х., 2007. – 185 с.

6. Свечин К.Б. Коневодство / К.Б. Свечин, И.Ф. Бобылев, Б.М. Гопка. – М.: Колос, 1992. – 271 с.

7. Федотов П.А. Коневодство / П.А. Федотов. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 271 с.

Присяжнюк Н.В. История выведения и современное состояние орловской рысистой породы коней.

В статье охарактеризовано предпосылки создания орловской рысистой породы коней. Показана история выведения и состояние коней орловской рысистой породы на данное время. Отражено вклад графа А. Орлова в создание орловского рысака. Приведено самые выдающиеся достижения в бегах известных жеребцов данной породы.

***Ключевые слова**: орловская рысистая порода, кони, А. Орлов, резвость.*

Prysyazhnyuk M.V. History creation and modern state of orlovska trotting breed of horses.

In the article described reasons of creation of orlovskoy racehorse. Investigate the history of breeding and modern state of orlovskoy racehorse. It is reflected contribution count O. Orlova in creation orlovska trotting breed of horses. It is show prominent achievements in race of outstanding stallion of this breed

***Keywords:** orlovska trotting breed, horses, playfulness of horse.*

УДК 591.9:598.2](477) **Рогожа М.М.**

АНТРОПІЧНІСТЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЗООГЕОГРАФІЇ

У статті показано причинно обумовлену необхідність присутності особи природодослідника в процесах вивчення світу живої природи. Діяльність найбільш виразних особистостей природознавчої науки, зазначених у тексті, дала вагомі підстави на правомірність застосування терміну «антропічність» для формування цілісного уявлення щодо фауни як предтечі в питанні становлення та розвитку зоогеографії.

***Ключові слова**: антропічність, фауна, птахи, зоогеографія, наука*

В історії науки поява та розвиток основних уявлень про феномен біосфери та ноосфери неминуче пов’язаний з існуванням в ній людини як суб’єкта пізнання та освоєння нею світу неживої та живої природи. Раніше запропоновані науковою спільнотою терміни «антропоцентризм» і «антропний принцип», на наш погляд, визначають рівновіддалені погляди на місце людини загалом та окремого дослідника в процесах пізнання оточуючої дійсності, місця в ній.

Розвиток людства в XX столітті переконливо довів, що філософія антропоцентризму у ставленні до природи стала основною причиною екологічної кризи, ґрунтованої на домінуванні виду Homo sapiens над іншими видами, дискримінації та розгляду їх як допоміжно-забезпечуючої сутності власного буття, рівною мірою таке ж ставлення спостережено і до оточуючого середовища. Відносність знань неминуче породжувала існування різних поглядів на сутність і значення людини в природі та впливу на неї (Вернадський, 1934,1937, 1938, 1939; Межжерін, 1997, 1998)[725, 726]). Про-

блемно-хронологічний метод досліджень, використаний для порівняння в часі, лише посилював інтерес і потребу поглибленого вивчення проблеми.

Пізніше у філософії, історії науки та прикладних знаннях причинно-обумовлено з'явився термін «антропний принцип». Одним з перших його використав у своїй діяльності вітчизняний космолог А.Л. Зельманов (1955): «ми стаємо свідками певних процесів тому, що процеси іншого типу проходять без свідків», чим підтвердив наявність суб'єктів (вчених-дослідників) як невід'ємного атрибуту вивчення природи.

Астроном Г.М. Ідліс (1957), виступаючи на Всесоюзній конференції з питань позаземної астрономії та космології, «вперше запропонував і розглянув так званий антропоцентриський (антропний) принцип, відповідно до якого спостережуваний світ з усіма його основними характеристиками виділяється із множини найрізноманітніших світів у структурно невичерпному Всесвіті перш за все тим, що задовольняє необхідні та достатні умови для природного виникнення в ньому життя і для його розвитку аж до вищих розумних форм».

Нами запропоновано термін «антропічність», введення якого обумовлено необхідністю уточнення місця «спостерігача» в процесах пізнання життя в цілому та, зокрема, хребетних тварин (птахів), виникнення закономірностей їхнього розселення на відповідних територіях. Термін жодним чином не заперечує або корегує згадані вище та неодноразово використовувані науковою спільною терміни, які стосуються існування людини. Відтак, антропічність нами сприймається, розуміється та транслюється як «залюднення» континууму суб'єктами-дослідниками, оскільки саме вони дають змогу об'єктивно дослідити та пояснити незмінність біосфери в усвідомлюваному часі та просторі, а також розуміти безперервність її розвитку (під впливом абіотичних і біотичних факторів). Тим самим даючи право на існування філософського закону заперечення заперечення як один з наріжних каменів класичної методології.

Залюднення процесів пізнання, антропічність оточуючого середовища знаходилося, на нашу думку, в прямій залежності від стану розвитку соціокультурного простору, запитів і потреб його в контексті суспільно-виробничих відносин, оскільки саме вони формували відносини тандему: «людина та природа» у ставленні людини до природи, найчастіше – утилітарному.

Стосовно пізнання тваринного світу, то з часом здобуті знання щодо нього переходили за межі площини побутового розуміння, узагальнювалися, фіксувалися та набували можливості не тільки передаватися (транслюватися), але й поширюватися й доповнюватися або репродукуватися. Тобто, на етапі поширення і доповнення попереднього знання новим відбувалося виокремлення порівняно невеликих груп людей, які займалися переважно вивченням тварин, різних складових знання про них, уже займаючись цим на професійній основі. В надрах цього етапу формувалася нова якість – знання

стали відповідати запитам суспільства, ставали необхідною (та безумовною!) складовою соціокультурного простору.

Державні інститути влади різною мірою усвідомлювали значимість і значення знання для зміцнення підвалин державного устрою, відповідним чином входили у зносини з науковцями, взаємодіючи з ними у різноманітних інституціональних структурах. На наш погляд, одним з яскравих прикладів такої взаємодіє є діяльність М.В. Насонова, який, починаючи з 1911 року, організував видання капітального багатотомного видання «Фауна Росії та суміжних країн» продовжене після 1917 року як «Фауна СРСР», 25 томів якого вчений редагував особисто. Значення цього видання не тільки в його унікальності, але і в тому, що «під дахом» останнього завдяки особистим якостям Миколи Вікторовича активно та плідно співпрацювали достатньо колоритні особистості вчених-зоологів, здатних гідно представляти певний напрям вивчення життя тварин.

Серед авторів багатотомного видання «Фауни» знайдено імена українських вчених О.М. Нікольського у томах за 1915, 1916 та 1918 роки та певною мірою В.В. Редікорцева за 1916 рік, втім, праця останнього не стосувалася питань зоогеографії хребетних безпосередньо.

Певна монополія на публікацію у цьому багатотомному виданні різноманітних відомостей про птахів належала В.Л. Біанкі, які він розмістив у томах за 1911 й 1913 роки, вони стосувалася рядів Голубиних (*Columbiformes*) та Трубконосих (*Procellariiformes*). Відомий орнітолог і зоогеограф М.О. Мензбір у томі за 1916 рік досконало розглянув особливості представників ряду Денні хижі птахи (*Falconiformes*)[737], до речі, добре вивчених вченим при підготовці магістерської дисертації. Слід зауважити, що В.Л. Біанкі та М.О. Мензбір, поряд з іншими орнітологами, мали суттєвий науковий вплив на розвиток української зоогеографії та її наукових шкіл завдяки піонерським роботам у галузі загальній орнітології.

Свій потужний внесок у процес антропічності української науки в цілому, а також біології в т. ч, зробив і В.І. Вернадський. Він глибоко розумів природу наукової діяльності, інсайтність яскравих особистостей у науці, властиве саме їм специфічне у процесі сприйняття й осмислення оточуючої дійсності. Тому він висловив принципову думку стосовно місця окремої особистості в полі науково-дослідної роботи: «Історія науки не робиться… колективною роботою. В ній виступають наперед окремі особистості, які різко виділяються серед натовпу або силою свого розуму, або його ясністю, або широкою думкою, або енергією волі, інтуїцією, творчістю, розумінням того, що відбувається. Дуже часто їх відкриття й устремління не можуть навіть бути зрозумілі сучасникам: так далеко вперед йде думка окремих осіб серед колективної роботи суспільства»[738, с. 126].

Учений глибоко розумів ту частину знання, яка займалася вивченням науки, її наукової та соціальної структури, динаміку процесів у науці, вплив на духовне та матеріальне життя соціуму. Тому В.І. Вернадський з погляду ро-

зуміння перспективи вважав: «У науковій творчості завжди повинні діяти окремі особистості, у своєму житті або на даний момент пануючі серед загального рівня. І ці видатні люди не можуть бути заміненими у більшості наукових відкриттів колективною працею багатьох»[739, с. 126].

Аналіз наукових праць вченого засвідчив різнобічність напрямів наукових інтересів, які, без перебільшення, стосувалися історії природознавчої науки в широкому розумінні та її антропічності. Виявлено понад тридцять праць В.І. Вернадського, які стосувалися того чи іншого аспекту наукової діяльності відомих вчених або її загальної оцінки. Так, діяльність вченого В.В. Докучаєва, дослідника ґрунтів України, з яким В.І. Вернадський був знайомий особисто, ним проаналізовано в праці «Сторінка з історії ґрунтознавства: Пам'яті В.В. Докучаєва» (1904). У ній вчений з властивою йому манерою оригінального викладу матеріалу показав розвиток особистості природознавця у взаємозв'язку із загальним розвитком науки та соціокультурного простору. Він, зокрема, зауважив, спираючись на аналіз прямої чи опосередкованої дії наукової думки й роботи вченого, що через неї проходять дві домінуючі ідеї: «Це, по-перше, про географічний розподіл ґрунтів у зв'язку з їх генезисом, тобто, ідея географії ґрунтів і по-друге, ідея про ґрунти як особливе природне тіло. У роз'ясненні цих ідей, у їх зародженні й зміцненні в поколінні російських вчених й полягає головна заслуга Докучаєва»[740, С. 5].

Наведене вище знаходиться в безпосередньому зв'язку з наступною думкою В.І. Вернадського: «Весь спосіб його мислення (молодого Докучаєва) знаходився під сильним впливом того суспільного інтересу до природознавства, котре характеризує 1860-і роки. Під впливом цього суспільного пробудження, коли інтерес до природознавства виявився тісно пов'язаним з етичними та суспільними запитами, в Росії в 1970-х роках спостерігається блискучий розквіт наукової діяльності, практично в усіх областях природознавства» «[741, С. 14]. Принципово важливо наголосити, що ця цитата допомагає вияснити істинну причину розквіту природознавчих досліджень за різними напрямами, починаючи фактично з другої половини XIX століття, одночасно вказує на час зародження окремих природничих наук.

Коло персоналій науковців, власне, антропічність мисленнєвого середовища науки, наповнення його постатями видатних вчених, стосовно яких В.І. Вернадський висловлював власні судження у вигляді наукових публікацій, достатньо широке за хронотопом. У часі: від М.В. Ломоносова (з першої третини XVIII століття) до своїх колег-сучасників: Ф.Ю. Левінсон-Лессінг, К.К. Гедройц, В.А. Обручев, О.П. Карпінський, С.П. Глазенап, П.А. Земятченський та інші (середина XX століття). У науковому просторі Європи: від Німеччини (Адольф фон Кенен), Франції (Альфред Лакруа) до Швеції (Карл Лінней).

У колі пріоритетів ученого знаходилися й питання формування наукового світогляду як важливої складової антропічності вченого-природознавця,

аналітичні судження з цієї царини людського знання вчений висловив на теоретичному рівні у вступній лекції: «Про науковий світогляд: Вступ до курсу лекцій з історії розвитку фізико-хімічних і геологічних наук 1902-1903 рр.» (1902) [742], а також впродовж 1903-1903 років прочитав їх у вигляді публічних лекцій для студентів Московського університету та видав окремим виданням (1903) [743].

У логіко-генезисному зв'язку з попереднім знаходилися його думки, які стосувалися наукових ідей як першопричини руху науки, її ідейного наснаження. Вчений вважав: «Сам характер історії науки, по суті, відрізняє її від історії інших течій культури, бо в історії науки хід її сучасного розвитку заставляє шукати і бачити в її минулому те, про що й не догадувалися попередні дослідники. У другій половині XIX століття перемога еволюційного принципу в біологічних науках змусила шукати в минулому науки його прояви, змусила переоцінити історичну роль наукових вождів минулого – Кюв'є, Ліннея, Бюффона» [744, с. 7].

Учений, серед іншого, здійснював, на наш погляд, внутрішню психологічну підготовку наступних поколінь природодослідників до аналітико-синтетичного сприйняття наукового спадку попередників. Він вмотивовано стверджував: «Історія науки та її минулого має критично складатися кожним науковим поколінням і не тільки тому, що міняються запаси наших наукових знань про минуле, відкриваються нові документи або знаходяться нові прийоми відновлення минулого. Ні! Потрібно знову науково переробляти історію науки, знову історично повертатися до минулого тому, що, дякуючи розвитку сучасного знання, в минулому отримує значення одне і втрачає інше»[745, с. 7].

Ця думка В.І. Вернадського дає пояснення причин зміни поколінь у науці, одночасно, виникнення наукових парадигм, оскільки внутрішні протиріччя на основі накопичених або новонабутих фактів неминуче осмислюються, а теоретичні положення, які пояснювали відоме, уже не можуть пояснити нового.

У контексті цього вже у пізнішому часі (1927) В.І. Вернадський повернувся до оцінки наукової спадщини природодослідника К.М. фон Бера, зауваживши, що значення К.М. фон Бера для вітчизняної науки величезне. Це дослідження Каспію та його рибних запасів, це допомога в спорядженні Сибірської експедиції О.Ф. Міддендорфа. На думку вченого: «Його експедиція привела до включення до Росії Амурського краю. Вона була організована за найактивнішої участі та величезному напружені волі та думки Карла Максимовича Бера»[746, с. 7]. Ним було закладено начала ембріології (1828-1829), крім того, природодослідник зробив «…під час робіт на Каспійському морі – узагальнення, так званий закон Бера – пояснення характеру берегів річок обертанням землі. Проста ідея, що зв'язала геологічні та географічні явища із загальними властивостями планети, мала величезні наслідки і була важливішою, ніж думав сам Бер» [747, с. 8]..

В часово-просторовому континуумі поряд з В.І. Вернадським знаходилася значна частина природознавців, якіперебували також у сфері тяглості терміну «антропічність». Адже собою вони залюднили науковий простір, оскільки продукували ідеї, розробляли теорії, висловлювали гіпотези, робили припущення. Зрештою, весь цей простір отримував пульсування живої думки, наукового сподівання, воно підживлювалося результатами наукових подорожей, поїздок, екскурсій. Важливими були перші результати узагальнення, але не менше значення мали матеріальні об'єкти тваринного походження, здобуті в результаті роботи, описи, фото, виміри, зафіксовані розповіді корінного населення. Все це залюднювали учасники – від керівника експедиції до провідника чи доглядача в'ючних тварин. Так, збори плазунів, зроблені О.М. Нікольським на території, дозволили йому першим серед українських зоогеографів запропонувати схему поділу території України на три частини: Східну, Західну та Крим, взявши за основу меридіональну вісь «Дніпро-Західна Двіна» як географічну межу [748]. Орнітолог М.І. Гавриленко впродовж тривалого часу збирав тушки окремих видів птахів, що дозволило вченим Харківського університету вивчати морфологічні та географічні варієтети за досліджуваний період[749].

Слід зауважити, що класичні університети на території України володіли дуже багатими колекціями матеріальних об'єктів з природознавства, оскільки мали, серед іншого, й зоологічні музеї, а доглядачі та препаратори були справжніми знавцями фауни і не тільки місцевої. Так, М.О. Бобринський, учень М.О. Мензбіра, у монографії «Огляд та чергові завдання дослідження фауни хребетних Туркестану» (1929) проаналізував наявність зібраних експедиціями колекційних матеріалів щодо певних груп хребетних тварин і повідомив: «Зібрані матеріали, ...зосереджені переважно у Зоологічному музеї Академії наук…, у музеях Харківського (головним чином завдяки діяльності професора О.М. Нікольського), Московського та Петроградського університетів»[750, с. 26]. Власне, це найбільш повна за радянської доби оцінка О.М. Нікольського з вивчення плазунів. Водночас, вона поставила колекцію українського університету поряд з колекціями столичних університетів та АН СРСР.

Принцип наступності в науці також вбачається виявом її антропічності, це зрозуміло, оскільки передача раніше здобутого знання від учителя до учня, осмислення його останнім з наступною трансформацією у потребу здобуття нового знання, є тому яскравим підтвердженням. Так, натураліст М.О. Сєвєрцов спільно з відомим природодослідником, водночас. організатором і діячем науки Л.П. Сабанєєвим істотно вплинули на становлення і вибір напряму наукових досліджень М.О. Мензбіра. А вже з ним підтримував зв'язки та користувався його методиками український орнітолог М.І. Гавриленко. Останній блискуче підтвердив наявність форм у виду шпак (Sturnus vulgaris), який населяє українські території, зокрема, Полтавщину, тим самим підтвердив гіпотезу зоолога П.П. Сушкіна стосовно наявності пі-

двидових форм у цього виду[751]. Також був особисто знайомий з В.І. Вернадським, П.П. Сушкіним, В.І. Талієвим та іншими.

Особистість зоолога О.О. Браунера, випускника Новоросійського університету, пізніше – одного з організаторів і професора Одеського сільськогосподарського інституту, також мала ознаки антропічності, оскільки те коло студентів місцевого університету, що збиралося в його квартирі та користувалося його унікальною бібліотекою, сформувало природознавчі начала в орнітологів-початківців Г.А. Боровікова та Д.О. Подушкіна[752, с. 47, 48]

Так склалося, що випускник агрономічного відділення Київського політехнічного інституту М.В. Шарлемань не мав офіційного наукового наставника, однак, як натура діяльна та особисто зацікавлена у пізнанні тварин, шляхом самоосвіти досягнув значних успіхів у вивченні фауни та особливостей її поширення на території України[753]. Він турбувався, серед іншого, й про те, щоб жодна праця, жоден результат вивчення тварин не оминуло уваги наукової спільноти. Показовий факт, за участі орнітолога В.М. Артоболевського підготував у 1928 році до друку цікаві з фауністичного погляду «Матеріали до вивчення птахів Поділля», це результати вивчення В.Ю. Герхнером (1909) фауни птахів, зроблені останнім за часів навчання у Київському університеті[754]. У 1908 році В.Ю. Герхнер вступив до Київського орнітологічного товариства імені К.Ф. Кесслера. За його дорученням від ранньої весни та до кінця літа 1909 року спільно з орнітологом-аматором Г.І. Бернацьким вів дослідження й збирав матеріали у Літинському повіті (тепер Вінницька обл.). Цей матеріал можна використовувати для проведення порівняльного аналізу змін фауни від 50 – 60-х років XIX століття і до нинішнього часу внаслідок антропогенного впливу на природу.

Антропічність у вивченні природи, зокрема, Криму виявив зоолог й орнітолог, прекрасний знавець природи Криму І.І. Пузанов [755]. Вчений практично постійно займався дослідженням хребетних тварин південної частини України, екскурсував, особливо у його кримський та одеський періоди життя.

Знаходячись рівновеликою постаттю в орбіті наукових інтересів природознавчих поглядів М.І. Андрусова, О.М. Нікольського, О.О. Браунера, поділяючи погляди Й.К Пачоського та С.О. Мокржецького стосовно місця та значення природничо-історичних музеїв для розуміння і використання природи краю; учений практично постійно передавав ці ідеї своїм студентам, розширюючи цим самим антропічність як зоології, так й орнітології [756].

Підсумовуючи уявлення про антропічність зоогеографії та, зокрема, орнітогеографії через причинно-обумовлену необхідність присутності особи природодослідника в процесах вивчення світу живої та неживої природи, слід зауважити на наступному. Діяльність найбільш виразних особистостей природознавчої науки, зазначених у тексті підрозділу, дала підстави на правомірність застосування цього терміну для формування цілісного уявлення щодо вивчення фауни як предтечі в питанні становлення зоогеографії й, зо-

крема, орнітогеографії. Зазначене вище синхронізується з наступною думкою В.І. Вернадського: «У науковій творчості завжди повинні діяти окремі особистості, які у своєму житті або на даний момент вивищуються над загальним рівнем. Ці видатні люди не можуть бути замінені в більшості відкриттів колективною працею багатьох [вчених]» [757, с. 126].

Література

1. Вернадский В.И. Очерки геохимии / В.И. Вернадский. – [4-е (2-е рус.) изд]. – М.: Гос. науч.-техн. горно-геол.-нефт. изд-во, 1934. – 380 с.
2. Вернадский В.И. О пределах биосферы / В.И. Вернадский // Изв. АН СССР. ОМЕН. Сер. геол. – 1937. – № 1. – С.3-24.
3. Вернадский В.И. О некоторых основных проблемах биогеохимии / В.И. Вернадский // Изв. АН СССР. ОМЕН. Сер.геол. – 1938. – №1. – С. 19-34.
4. Вернадский В.И. Проблемы биогеохимии. [Вып. 2.]. О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных естественных сил тел биосферы / В.И. Вернадский. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939. – 34 с.
5. Межжерин. В.А. Цивилизация и ноосфера / В.А. Межжерин. Книга 2. Норма и патология. – К.: 1997. – 132 с.
6. Межжерин. В.А. Цивилизация и ноосфера / В.А. Межжерин. Книга 3. Пульсирующая ноосфера. – К.: 1998. – 120 с.
7. Зельманов А.Л. Некоторые философские аспекты современной космологии и смежных областей физики / А.Л. Зельманов // Диалектика и современное естествознание. М., 1970. – С. 395—400).
8. Г.М. Идлис (1928-2010). Колчинский И.Г. Астрономы*:* Биографический справочник / И.Г. Колчинский, А.А. Корсунь, М.Г. Родригес. – [2-е изд.]. – К.: Наукова думка, 1977. – 417 с. – С. 133-134.
9. Зубков И.Ф. Курс диалектического материализма / И.Ф. Зубков. – М.: Изд-во Ун-та дружбы народов, 1990. – 258 с.
10. Шмальгаузен И.И. / Академику Н. В. Насонову к восьмидесятилетию со дня рождения и шестидесятилетию научной деятельности // Вестник АН СССР. И.И. Шмальгаузен, М.Д. Федотов, Н.В. Насонов. – М. – 1939. – № 6.
11. Никольский А.М. Пресмыкающиеся (Reptilia) Т. 1. Chelonia и Sauria (Черепахи и ящерицы) / А.М. Никольский. – Петроград: Изд-во РАН, 1915. – 532 с.
12. Никольский А.М. Пресмыкающиеся (Reptilia) Т. 2. Ophidia (Змеи) / А.М. Никольский. – Петроград: Изд-во РАН, 1916. – 349 с.
13. Никольский А.М. Земноводные (Amphibia) / А.М. Никольский. – Петроград: Изд-во РАН, 1918. – 309 с.
14. Редикорцев В.В. Оболочники (Tunicata) / В.В. Редикорцев. – Петроград: Изд-во РАН, 1916. – 339с., VI табл., 75 рис. и 12 карт.

15. Бианки В.Л. Colymbiformes и Procellariiformes / В.Л. Бианки. Том I, полутом первый. – СПб.: Изд-во РАН, 1911. – 384 с., 7 табл. в тексте.

16. Бианки В.Л. Colymbiformes и Procellariiformes В.Л. Бианки. Том I, полутом второй. – СПб.: Изд-во РАН, 1913. – 386 с., 2 табл. в тексте.

17. Мензбир М.А. Птицы (Aves). Falconiformes (Дневные хищные птицы) / М.А. Мензбир. Том 6. Выпуск 1. – Петроград: Изд-во РАН, 1916. – 344 с.

18. Мочалов И.И. В.И. Вернадский о роли народных масс и личности в развитии науки: Отрывки из книги «Значение личности в истории науки» / И.И. Мочалов // Вестник АН СССР. – 1983. – №1.

19. Там само. – С. 126.

20. Вернадский В.И. Страница из истории почвоведения: Памяти В.В. Докучаева / В.И. Вернадский. – М.: Типо-литография Т-ва И.Н. Кушнерева, 1904. – 24 с.

21. Там само. – С. 14.

22. О научном мировоззрении: Вступ. в курс лекций по истории развития физ.-хим. и геол. наук 1902-1903 гг. / В.И. Вернадский // Вопр. философии и психологии. – 1902. – Кн.1 (N 65). – С. 1409-1465.

23. О научном мировоззрении: Вступ. в курс лекций по истории развития физико-химических и геологических наук, чит. в Моск. ун-те в 1902-1903 гг. – М.: Типо-литогр. И.Н. Кушнерева, 1903. – 54 с.

24. Вернадский В.И. Из истории идей / В.И. Вернадский. – М.: Типо-литография Т-ва И.Н. Кушнерова, 1912. – 18 с.

25. Там само. – С. 7.

26. Вернадский В.И. Памяти академика К.М. фон Бэра / В.И. Вернадский. – Л.: Изд-во АН СССР, 1927. – 9 с. Отдельный оттиск.

27. Там само.

28. Никольский А.М. пресмыкающиеся и земноводные российской империи (Herpetologia rossica) / А.М. Никольский. – СПб., 1905. – 518 с., 2 табл. Библиография по герпетологи России, – С. 496-507.

29. Девятко Татьяна. Коллекция Н.И. Гавриленко в Музее природы Харьковского университета / Природознавець Микола Гавриленко: епоха і пам’ять. [укладачі: Самородов В.М., Кигим С.Л. (наук. ред. М.В. Гриньова)]. – Полтава, 2009. – 203 с., 70 іл. – С. 54-65.

30. Бобринский Н.А. Обзор и очередные задачи исследования фауны позвоночных Туркестана / Н.А. Бобринский. – Т. III. – Вып. II. – М.: Ассоц. науч.-иссл. ин-тов при Физ.-мат. Факультете МГУ,,1929. – 129 с.

31. Гавриленко Н.И. Формы скворцов, населяющих полтавскую губернію / Н.И. Гавриленко // Охота и риболовство. – Киев. – 1923. – Вып. V-VI. – С. 130-135.

32. Орнитологи Украины. Биобиблиогафический справочник / Авторы-составители: Т.А. Атемасова, И.А. Кривицкий. – Харьков, 1999. – Вып. 1. – 286 с.

33. Хохлова О.М. М.В. Шарлемань та його внесок у розвиток біології в Україні: дис… канд. іст. наук: 07.00.07: / Хохлова Олена Миколаївна. – К., 1998. – 177 с.

34. Герхнер В.Ю. Матеріали до вивчення птахів Поділля / В.Ю. Герхнер // Труди Фіз.-Матем. відділу. – Київ. – Том VI – Вип. 3. – 1928. – С. 151-192.

35. Ратніков В.Ю. Діяльність І.І. Пузанова в контексті розвитку біологічної науки XX століття: дис…канд. іст. наук: 07.00.07 / Ратніков Віктор Юрійович. – К., 2005. – 206 с.

36. Мазурмович Б.Н. Иван Иванович Пузанов, 1885-1971 / Б.Н. Мазурмович. М.: наука, 1976. – 88 с.

37. Мочалов И.И. В.И. Вернадский о роли народных масс и личности в развитии науки: Отрывки из книги «Значение личности в истории науки» / И.И. Мочалов // Вестник АН СССР. – 1983. – №1. – С. 119-127.

Рогожа М.М. Антропичность украинской зоогеографии.

В статье показано причинно-обусловленную необходимость присутствия личности естествоиспытателя в процесса изучения живой природы. Деятельность наиболее выразительных личностей естествознания, указанных в тексте, дала веские основания и правомерность применения термина «антропичность» для формирования целостного представления фауны, как предтечи вопроса становления и развития зоогеографии.

Ключевые слова*: антропичность, фауна, птицы, зоогеография.*

Rohocha M.M. Anropicnostj to the Ukrainian zoogeography.

Causal necessity of the scientist in processes of the wildlife researches is represented in the paper. Scientific activity of the most famous scientists mentioned in the paper gives grounds for implementation of the concept "anthropity" to give integral understanding of the fauna as the premise in zoogeography development matters.

Keywords*: anthropity, fauna, birds, zoogeography.*

УДК 582.736.3:001.89:581.524.13

Юрчак Е.В.

КУЛЬТУРА СИДЕРАЛЬНОГО ЛЮПИНУ В НАУКОВІЙ СПАДЩИНІ ВЧЕНОЇ-АЛЕЛОПАТА Л. Д. ЮРЧАК (1937-2010)

В статті методом історико-наукового аналізу розглянуто результати наукових досліджень культури сидерального люпину українським алелопатом Л. Д. Юрчак у контексті агроекологічного підходу до ведення сільського господарства. Висвітлюються основні аспекти наукової роботи вченої, присвяченої дослідженню мікробіологічних процесів при мінералізації люпину, а також фізіологічно активних речовин, що утворюються при перегниванні зеленого добрива у ґрунті. З'ясовано, що дослідницею розглядалося питання алелопатичного впливу меланінів грибів у гумусових фракціях ґрунту і встановлено, що додатковим джерелом фізіологічно активних речовин у ґрунті є метаболіти різноманітних представників сапрофітної мікрофлори, що розкладають рослинну масу люпину, заорану на зелене добриво.

Проведений аналіз дав змогу констатувати, що на підґрунті своїх досліджень Л. Д. Юрчак зробила цінні в теоретичному і практичному відношенні висновки і дала ряд корисних рекомендацій для сільського господарства.

Здійснено короткий історичний аналіз використання люпину в якості зеленого добрива від стародавніх часів до сучасності.

Ключові слова: *Л. Д. Юрчак, сидеральний люпин, мікробіологічні процеси, фізіологічно активні речовини, меланіни грибів, сільське господарство.*

Знання взаємовідносин рослин з іншими організмами в природних фітоценозах їх зростання, які склалися еволюційно протягом значного періоду часу, в штучних умовах інтродукції має виключно велике теоретичне і практичне значення. У цьому аспекті алелопатія (хімічна взаємодія рослин) займає визначальне місце.

На сучасному етапі велику стурбованість викликає подальша спеціалізація сільського господарства, де використання монодомінантних агроценозів стало нормою господарювання [1]. Монокультура сприяє руйнації природних зв'язків, збідненню біорізноманіття в агроценозах, зниженню стійкості культур до несприятливих екологічних умов зростання. Інтенсивний обробіток ґрунту, використання отрутохімікатів, мінеральних добрив тощо посилюють цей негативний вплив на ґрунт, що відбивається на всіх взаємодіючих складових агроландшафтів [2]. Таким чином, алелопатію необхідно вивчати не тільки стосовно рослин, процес інтродукції яких лише розпочався, але й тих рослин, що уже давно введені в культуру.

Метою статті є аналіз наукових досліджень Л. Д. Юрчак, присвячених вивченню мікробіологічних процесів, а також фізіологічно активних речовин, що утворюються при перегниванні зеленого добрива в ґрунті.

Рід люпину (*Lupinus L.*) належить до родини бобових (*Fabaceae*), класу дводольних (*Magnoliopsida*), відділу покритонасінні (*Magnoliophyta*) [3]. Назва походить від латинського слова lupus (вовк) через наявність в насінні гірких отруйних речовин – алкалоїдів. Рід люпин налічує біля 850 видів.

Ця рослина відома людству майже 5 тис. років. Перші згадки про люпин з'явилися у книгах древньогрецького лікаря Гіппократа (460-364 рр. до н.е.) «О питании человека», Теофраста (370-286 рр. до н.е.) «История растений», лікаря Діоскоріда (І ст. н.е.) «О лекарственных средствах».

Задовго до нашої ери була виявлена властивість люпину не тільки рости на неродючих землях, але і створювати умови для вирощування інших, наступних рослин. Пліній-старший (20-ті-79рр. н.е.) писав: «Люпин однаково корисний і для людини, і для копитних тварин… Немає жодної рослини, яка за природою своєю більш дивовижно відчувала б сонце і землю… Землю любить до такої міри, що навіть кинутий в густо зарослий ґрунт, серед листків і колючок, добирається коренем до ґрунту… Він щоденно здійснює кругообіг разом із сонцем і навіть при хмарному небі показує землеробу, котра година… Найбільше для нього підходять місця піщані і сухі, і навіть трависті… Від посіву його підживлюються ниви і виноградники, а тому сам

він не потребує перегною… і сам може замінити найкращий перегній… Це єдина рослина, яка не вимагає ніяких витрат…».

Стародавні природознавці давно намагалися зрозуміти витоки таких можливостей цієї культури, навіть дали люпину назву «сидерат», що в перекладі з латинської мови означає «сонячний», «зоряний».

Спочатку люпин розповсюджувався як декоративна культура, потім як зелене добриво, а по мірі появи безалкалоїдних «солодких» сортів – як кормова високобілкова культура. За вмістом білка у зерні він займає одне з перших місць серед сільськогосподарських культур. В Європі введені в культуру три види однорічних люпинів: жовтий (*Lupinus luteus*), білий (*L. albus*) і синій або вузьколистий (*L. angustifolius*). У світовому сільському господарстві люпин займає близько 1% посівних площ [4].

В Україні ця культура, на відміну від інших зернобобових (горох, боби, віка, квасоля, конюшина, люцерна тощо), порівняно нова. Перші повідомлення про посіви люпину в селянських господарствах колишньої Чернігівської губернії відносяться до 1903 р. Із створенням земської патрульної агрономічної служби (1906-1910 рр.) на піщаних ґрунтах Українського Полісся, у Білорусії і Центральній Росії в сільських господарствах були закладені показові ділянки люпину з метою його пропаганди та поширення.

Професор Київського університету св. Володимира С. М. Богданов у 1914 р. писав, що ця культура має довге коріння, яке пристосоване вилучати вологу та важкорозчинні органічні сполуки із неродючих, піщаних ґрунтів. Люпини мають ще одну особливість – брати необхідний для їх розвитку азот не із збідненого поживними речовинами ґрунту, де азотних сполук часто буває обмаль, а із необмежених запасів атмосферного азоту – повітря. Це відбувається завдяки наявності на корінні особливих утворень – бульбочок, у яких проходить процес перетворення вільного атмосферного азоту в азотні сполуки, завдяки життєдіяльності азотфіксуючих бактерій, що в подальшому забезпечує ріст і розвиток рослини. Але головний успіх, який досягається при насадженні люпинів на піщаних неродючих ґрунтах, полягає в їх істотному поліпшенні, навіть у повному перетворенні на родючі землі [5].

Надзвичайно вагомий внесок у розвиток люпиносіяння зробив акад. Д. М. Прянишников [6], який вважав за необхідне використовувати у великих масштабах безкоштовну сонячну енергію, застосовувати можливості за рахунок сил природи удобрити лани азотними та органічними речовинами, без шкоди для площ вже засаджених хлібними та кормовими культурами. Учений також наголошував, що, спираючись на досвід попередників, люпин потрібно висаджувати не тільки на збіднених піщаних ґрунтах, але й на багатших супіщаних та глинистих ґрунтах, де його добриво дає ще більший приріст врожаю, ніж на пісках.

На сучасному етапі в Україні, де дефіцит рослинного білку в кормовиробництві становить 1,5-2,5 млн. т на рік, покладаються великі надії на поповнення його за рахунок зростання виробництва кормів із люпину. У держав-

ному Реєстрі сортів рослин від 2009 р. значилось 5 сортів люпину жовтого, 11 – люпину білого і 3 сорти люпину вузьколистого.

Біокліматичний потенціал зон Полісся і Лісостепу України, де головним чином, культивують люпини, дозволяє цілком успішно реалізовувати їх потенціальну продуктивність. Багато господарств отримують 1,8-2 т зерна або 40-60 т з гектара зеленої маси люпину жовтого і 4-5 т – зерна люпину білого. При цьому технологія вирощування цієї культури порівняно з іншими менш затратна.

Нові перспективи у використанні люпинів відкрилися у зв'язку зі створенням сортів, зерно яких можна використовувати для харчування людини. У Національному науковому центрі «Інститут землеробства НААН України» створені сорти люпину білого «Пищевой» (зареєстрований в 1987 р.), «Володимир» (1998 р.) та «Диета» (2004 р.), придатні для приготування їстівних продуктів.

Вирощування люпинів може бути великою підмогою в підвищенні родючості земель, особливо – в час економічного спаду. Ця рослина має високу азотфіксуючу властивість, добре впливає на родючість земель. У результаті взаємно корисного симбіозу люпину з бульбочковими бактеріями кожний гектар його посіву накопичує 40-50 т органіки, в якій міститься 200-250 кг азоту. Заорювання на добриво зеленої маси цієї культури майже рівноцінне внесенню у ґрунт гною [7].

При перегниванні люпину в результаті життєдіяльності мікрофлори у ґрунт потрапляє велика кількість сполук різноманітної хімічної природи з високоактивними фізіологічними властивостями. Але, не дивлячись на давність використання сидератів, теоретична сторона цього питання була мало вивчена. Багаточисельні роботи вітчизняних та зарубіжних вчених присвячені, головним чином, дослідженню агротехнічних питань вирощування люпину на зелене добриво. Мікробіологічні процеси при мінералізації люпину були вивчені недостатньо, а фізіологічно активні речовини (ФАР), що утворюються при перегниванні зеленого добрива у ґрунті, до 60-х рр. XX ст. взагалі не вивчались.

Цю наукову проблему почали досліджувати в лабораторії відділу екології та фізіології рослин (нині – відділ алелопатії) Центрального республіканського ботанічного саду АН УРСР (ЦРБС, нині – Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України) під керівництвом А. М. Гродзінського (1926-1988 рр.). Безпосереднім виконавцем була Л. Д. Юрчак (1937-2010 рр.) – на той час молодий спеціаліст, яка теоретично і практично ґрунтовно дослідила процеси, що протікають при перегниванні зеленої маси люпину.

Л. Д. Юрчак – доктор сільськогосподарських наук, одна з перших, хто стояв у витоків зародження алелопатії в Україні. Свій науковий шлях учена розпочала в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного АН УРСР у групі алелопатії під науковим керівництвом А. М. Гродзінського, якого в 1965 р. було

призначено директором ЦРБС АН УРСР, тому саме до цієї установи переведено і групу алелопатії. Відтоді, і протягом всього свого життя, Л. Д. Юрчак присвятила себе науці, а саме – алелопатії. Молоду дослідницю зацікавило питання вивчення ФАР, а також той факт, що об'єкт дослідження – люпин – мав народногосподарське значення.

В 1967 р. у м. Києві відбувся другий Всесоюзний симпозіум з фізіолого-біохімічних основ формування рослинних угруповань (фітоценозів), у якому взяла участь Л. Д. Юрчак. У матеріалах конференції [8] вчена представила результати дослідження дії мікрофлори на утворення ФАР. Для цього проводився експеримент, у якому компостували рослинний матеріал у стерильних умовах або за участі певних видів грибів. За результатами було встановлено, що мікрофлора значною мірою визначає активність летких і водорозчинних речовин компостів, оскільки при перегниванні стерильного матеріалу без участі мікрофлори спостерігалася невисока активність цих сполук.

Таким чином, було встановлено, що речовини з високою біологічною активністю, що утворювалися при розкладі рослинних решток, могли бути або безпосередньо рослинного походження, або продуктами метаболізму грибів і бактерій. Хімічна природа летких і водорозчинних продуктів розпаду рослинної маси надзвичайно різноманітна. Фізіологічну активність летких речовин забезпечують аміак, органічні кислоти, альдегіди, кетони, інші неідентифіковані сполуки, що входять до їх складу. Висока біологічна активність водорозчинних сполук пов'язана з наявністю у них амінокислот, органічних кислот та поліфенольних сполук.

Впродовж 1968-1971 рр. Л. Д. Юрчак було проведено експериментальні дослідження використання післяжнивних решток для внесення у ґрунт як добрива або заорювання спеціально вирощених культур (на прикладі сидерального люпину) як зеленого добрива. Позитивний вплив зеленого добрива полягає не тільки в поліпшенні азотного живлення і мікробіологічного режиму ґрунту, а й у нагромадженні речовин, що стимулюють ріст рослин. Так, в 1969 р. було опубліковано результати досліджень динаміки кількості мікроорганізмів (бактерій, грибів, актиноміцетів й целюлозорозкладаючих мікроорганізмів) [9]. Облік мікрофлори проводили впродовж року в умовах вегетаційного досліду в процесі перегнивання рослинної маси люпину різної біохімічної природи (люпин алкалоїдний, безалкалоїдний та радіомутант 486 (теж безалкалоїдний) з підвищеним вмістом білку). У процесі вивчення цього аспекту виявилося, що мікробіологічні процеси у гнильній масі алкалоїдного люпину проходять швидше, ніж у безалкалоїдного. Тому, спираючись на експериментальні дані, Л. Д. Юрчак зробила припущення, що алкалоїди є каталізаторами цих процесів.

Вченою також досліджувалося питання розкладу зеленої маси люпину в ґрунті, внаслідок чого утворювалися різні сполуки, у тому числі поживні і олігодинамічні речовини, що відіграють важливу роль в агрофітоценозах.

При заорюванні люпину в певних умовах настає інгібування (сповільнення) проростків наступної культури. Це явище пояснювали нестачею вологи, але Л. Д. Юрчак піддала сумніву вирішальну роль цього аспекту. З метою вивчення продуктів розкладу зеленої маси люпину був закладений вегетаційний дослід, у якому використовувався дерново-підзолистий ґрунт із радгоспу «Северинівка» експериментальної бази Українського науково-дослідного інституту землеробства (Київська обл.). Досліджувався білий алкалоїдний люпин (*Lupinus albus*), білий безалкалоїдний люпин (*Lupinus albus*) та жовтий безалкалоїдний люпин (*Lupinus luteus*) – радіомутант 486 з підвищеним вмістом білку [10].

Експеримент Л. Д. Юрчак показав, що в результаті заорювання зеленої маси люпину різного біохімічного складу можна встановити періодичність утворення і впливу водорозчинних ФАР на енергію проростання насіння редису. Найбільший стимулюючий вплив на біотест чинять водні екстракти із алкалоїдного люпину. Значний інгібуючий вплив на проростання насіння редису встановлено через півтора місяця після заорювання рослинної маси радіомутанта 486. Оскільки періодичність гальмування і стимуляції проростання насіння біотесту в пробах із ґрунтом у багатьох випадках співпадає і проявляється навіть сильніше, ніж в екстрактах із рослинної маси, у нижній прошарок ґрунту під масою алкалоїдного, безалкалоїдного люпину і радіомутанту 486 переходять ФАР, що утворюються при її розкладі. У нижньому прошарку ґрунту під радіомутантом 486 виявлені інгібуючі водорозчинні речовини, тоді як у рослинній масі в цей період вони відсутні. При дослідженні верхнього шару ґрунту у всіх трьох варіантах встановлено, що водорозчинні ФАР проявляють стимулюючий або сповільнюючий вплив на проростання насіння редису.

Л. Д. Юрчак досліджувала властивості ФАР мікроорганізмів та гнильної рослинної маси люпину [11]. Попередниками вже було доведено, що різноманітні рослинні рештки можуть негативно впливати на розвиток інших рослин завдяки речовинам, що утворюються на початку розкладу. Наявність в опаді, підстилках та післяжнивних рештках ФАР не тільки гальмує проростання насіння та розвиток проростків вищих рослин, але має більш широке біологічне значення. ФАР також впливають на розповсюдження та життєдіяльність певних груп мікроорганізмів і тим самим порушують мікробіологічну рівновагу біогеоценозів.

Отруєння ґрунту певними сполуками, що виникають при розкладі рослинних решток, має велике значення для розуміння необхідності плодозміни, а також для її теоретичного обґрунтування на принципах природних закономірностей. Оскільки такі дослідження раніше не проводилися, Л. Д. Юрчак із групою однодумців приступила до розгляду цього питання, а саме – вивчення певних особливостей утворення ФАР рослинними перегниваючими рештками, а також роль мікрофлори у цьому явищі.

Виходячи з того, що чимало мікроорганізмів мають властивість сповільнювати ріст рослин, було зроблене припущення, що основна роль в утворенні летких (міазмінів) і водорозчинних (сапролінів) ФАР рослинної гнильної маси належить мікрофлорі. За результатами експериментів Л. Д. Юрчак зробила наступні висновки: у гнильній рослинній масі внаслідок життєдіяльності мікрофлори в ґрунт потрапляє велика кількість сполук із високоактивними фізіологічними властивостями. Ці речовини або рослинного походження, або є продуктами метаболізму грибів і бактерій. Хімічна природа продуктів розкладу рослинної маси надзвичайно різноманітна. Висока біологічна активність водорозчинних сполук пояснюється наявністю в них амінокислот, органічних кислот та поліфенольних сполук.

Вченою вперше розглядалося питання алелопатичного впливу меланінів грибів у гумусових фракціях ґрунту [12]. Об'єктом був гриб *Stachybotrys alternans* вирощений на ячмінній соломі. У природних умовах гриб виявлений на різноманітних органічних субстратах, багатих клітковиною, у тому числі на соломі злакових культур, а також у ґрунті. Біомаса гриба *St. alternans* представляє собою чорний сажистий наліт на соломі, що легко змивається опадами. Оскільки хімічний склад гриба не обмежується токсином, а має також меланін (чорний пігмент, який за зовнішнім виглядом схожий на чорні або коричневі гранули), вчена вирішила виділити та дослідити його алелопатичні властивості. Було досліджено дію отриманих меланінових фракцій на ріст коренів проростків пшениці, озимого жита та крес-салату. Л. Д. Юрчак довела, що меланінові фракції, вилучені із біомаси грибу, а також із кислотного гідролізату біомаси, суттєво інгібують ріст коренів вказаних рослин. За результатами досліду вчена зробила висновок, що меланінова фракція із гідролізату біомаси найбільш активна. Аналогічне явище можливе в природних умовах, де гідроліз меланінових утворень може здійснюватися за рахунок органічних кислот, які є продуктами життєдіяльності грибів, а також відмирання та розкладу рослинної маси. Широке розповсюдження спор гриба *St. alternans* у ґрунті, а також можливість переходу його меланінових фракцій у природні розчини зумовлюють теоретичний і практичний інтерес у виявленні алелопатичної ролі меланіну.

Оскільки розклад зеленого добрива в ґрунті – складний і різнобічний процес, до того ж у мікробіологічному напряму залишався маловивченим, Л. Д. Юрчак вирішила дослідити мікрофлору гнильної маси люпину і з'ясувати її вплив на культури, що висівають після заорювання сидератів [13]. Для вирішення поставлених завдань був закладений півторарічний вегетаційний дослід з розкладом сидеральної маси алкалоїдного і безалкалоїдного білого люпину. У різні періоди гниття рослинної маси виділяли чисті культури мікроорганізмів безпосередньо із рослинної маси та навколишнього ґрунту, використовуючи при цьому різноманітні живильні середовища, і перевіряли їх біологічну активність по дії культуральної рідини на схожість

насіння редису та росту коренів озимої пшениці, озимого жита та кресс-салату.

Внаслідок такої перевірки виявилося, що серед виділених мікроорганізмів є і активатори, і інгібітори росту рослин, а також індиферентні форми мікроорганізмів. Причому різноманітні фізіологічні процеси у рослин відбуваються по-різному в результаті впливу на них метаболітів мікроорганізмів. Схожість насіння редису – більш чутливий процес, ніж ріст коренів озимої пшениці. Л.Д. Юрчак зробила припущення, що концентрація мікробних метаболітів у культуральній рідині виявляється недостатньою або, навпаки, високою для росту коренів озимої пшениці і, одночасно, стимулюючою для схожості насіння редису. Тільки деякі штами мікроорганізмів були активаторами схожості насіння і росту коренів використаних біотестів.

Активні метаболіти мікроорганізмів були виявлені серед бактерій та грибів. Стимуляторами фізіологічних процесів рослин серед грибної флори виявилися представники родів *Penicillium, Fusarium, Mucor, Aspergillus* та деякі інші. Гальмувачами схожості насіння та росту коренів рослин виявилися флуоресціюючі бактерії та гриби роду *Penicillium.*

Таким чином, Л. Д. Юрчак було встановлено, що додатковим джерелом біологічно активних речовин у ґрунті є метаболіти різноманітних представників сапрофітної мікрофлори, що розкладають рослинну масу люпину, заорану на зелене добриво. У періоди максимального розвитку мікроорганізмів – продуцентів токсигенних речовин можливе додаткове посилення токсичності ґрунту за рахунок їх метаболітів. Біотичні речовини мікроорганізмів позитивно діють не тільки на кореневу систему рослин, але й на ріст надземної маси, збільшуючи тим самим їх врожайність.

В 1971 р. на базі самостійно зібраного, ретельно дослідженого теоретичного й експериментального матеріалу без відриву від планової роботи Л. Д. Юрчак виконала та успішно захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за темою «Фізіологічно активні речовини сидерального люпину та супутньої мікрофлори» [14]. Проблема, піднята у цій роботі, торкалася малодослідженої галузі алелопатії рослин – взаємовпливу вищих рослин і мікроорганізмів, а об’єкт дослідження мав народногосподарське значення.

У дисертації розглядалися питання всебічного вивчення мікробіологічних процесів, що відбуваються при мінералізації люпину, який широко використовується у сільському господарстві; а також ФАР, що утворюються при розкладанні зелених добрив у ґрунті. Ґрунтуючись на багаторазових дослідах, Л. Д. Юрчак встановила, що продукти розкладу люпину, заораного на зелене добриво, мають високу алелопатичну активність. Серед них виявлені леткі та водорозчинні амінокислоти, органічні кислоти, алкалоїди, індольні та фенольні речовини тощо. Результати досліджень показали, що ці сполуки не тільки діють позитивно на ріст і розвиток культурних рослин, але й іноді спостерігається гальмівний ефект, у залежності від концентрації

цих речовин, що, у свою чергу, залежить від умов екологічного середовища (наприклад, нестачи вологи у ґрунті). Але, крім цього, певну роль можуть відігравати і фізіологічно активні речовини гнильної маси люпину і метаболіти супутньої мікрофлори.

Учена встановила, що в результаті розкладання безалкалоїдного люпину утворюється значно вища алелопатична активність сполук по відношенню до алкалоїдного люпину. Ґрунтуючись на цих результатах, Л. Д. Юрчак вперше рекомендувала всебічне впровадження в сільське господарство в якості зеленого добрива (сидерату) саме безалкалоїдної форми люпину. Вчена вважала можливим висівати озимі культури після двотижневого терміну розкладу люпину. На третьому тижні і пізніше гнильна маса люпину утворює ФАР стимулюючої дії.

При дослідженні динаміки мікроорганізмів у ґрунті та на гнильній масі люпину було встановлено, що кількість бактерій, грибів і целлюлозоруйнівних мікроорганізмів доцільніше визначати за хімічним складом перегниваю чого люпину, і, в першу чергу, вмістом у ньому алкалоїдів: чим більше алкалоїдів, тим менше бактерій і грибів.

Досліди Л. Д. Юрчак показали, що основну роль у розкладі важких сполук люпину відігравали гриби. Найбільш багаточисельною групою, що брала участь у розкладі люпину, були бактерії, а найменшою – актиноміцети. Було встановлено, що мікроорганізми, які виділені із гнильної маси люпину і прилеглого ґрунту, також є продуцентами алелопатично активних сполук.

У висновках, що виносились на захист, наголошувалося, що всі підняті в кандидатській роботі питання були успішно вивчені і на їх основі зроблені наступні висновки: 1) продукти розкладання люпину, заораного на зелене добриво, мають високу фізіолого-біохімічну активність і зустрічаються однаковою мірою у водорозчинному і газоподібному вигляді, серед них виявлені різні групи хімічних сполук – амінокислоти, органічні кислоти, алкалоїди, індольні і фенольні речовини та їх похідні; 2) залежно від терміну утворення, методу впливу, концентрації, хімічної структури і компонентів взаємодіючої суміші, а також від температурних факторів і умов середовища, ці сполуки можуть бути інгібіторами або стимуляторами проростання насіння та ростових процесів рослини; 3) впродовж перших двох тижнів розкладу люпину у ґрунті утворюються фітотоксичні сполуки, наступні 3-5 тижнів розкладу алкалоїдного і безалкалоїдного люпину – період утворення фізіологічно активних водорозчинних сполук стимулюючої дії; 4) безалкалоїдний люпин у ґрунті розкладається значно повільніше, ніж алкалоїдний, тому і післядія його на культурні рослини більш триваліша; фізіолого-біохімічні якості продуктів безалкалоїдного сидерального люпину практично не поступаються алкалоїдному, а в окремих випадках навіть, навпаки, переважають; 5) найбільш чисельною групою мікроорганізмів, що беруть участь у розкладі люпину, є бактерії, найменшою – актиноміцети; кількість грибів впродовж усього періоду розкладу люпину залишається на

досить високому рівні; очевидно, ця група мікроорганізмів відіграє основну роль у розкладі важкодоступних сполук люпину; 6) мікроорганізми, вилучені із маси люпину, що розкладається, і прилеглого ґрунту, є продуцентами фізіологічно активних сполук, які мають стимулюючі та інгібуючі властивості по відношенню до зростання рослин і проростання насіння.

Таким чином, Л.Д. Юрчак встановила, що алелопатично активні речовини, що виникають при розкладі люпину, і метаболіти супутньої мікрофлори відіграють досить важливу роль для росту і розвитку рослин, що висівають на зелене добриво.

У процесі захисту роботи наголошувалося, що здобувач Л. Д. Юрчак одержала надзвичайно великий обсяг експериментальних даних та виявила здібності до детального коректного їх аналізу, а практичні рекомендації молодої вченої є корисними як для подальших теоретичних досліджень, так і для практичного землеробства.

У новому статусі кандидата біологічних наук, Л. Д. Юрчак продовжувала поглиблене вивчення сидеральних властивостей люпину: ретельніше розглядалися питання алелопатично активних сполук водних екстрактів та летких речовин, що утворюються при розкладі люпину; детальніше вивчався вплив активних метаболітів мікроорганізмів на розклад люпину. Так, за результатами власних досліджень, Л. Д. Юрчак встановила необхідність регуляції строків посіву озимих культур сидеральними парами, щоб уникнути небажаних впливів проміжних продуктів розкладання люпину на сходи і використовувати позитивний вплив алелопатично активних речовин [15].

Ученою були отримані дані в лабораторних умовах, що свідчили про утворення газоподібних речовин у процесі розкладу люпину. Ці речовини проявляють різну біологічну дію і можуть бути інгібіторами чи стимуляторами одночасно, в залежності від того, яким чином впливали ними на біот ести [16].

Більш поглиблено Л. Д. Юрчак досліджувала біологічну активність різноманітних мікроорганізмів (бактерій, грибів, актиноміцетів), були виявлені мікроби-стимулятори і мікроби-інгібітори [17]. Оскільки на багатій органічній суміші (МПА) бактерії-стимулятори накопичують більше ФАР, ніж на інших сумішах, то була зроблена спроба вилучити їх і перевірити на біологічну дію. Отримані дані свідчили, що серед метаболітів деяких штамів бактерій виявлені речовини, що мають стимулюючу дію на ріст коренів кресс-салату. Враховуючи той факт, що ФАР переходять у водні розчини, вони можуть впливати на підвищення врожайності рослин. На наступні культури, що висіваються на зелене добриво, позитивно діє не тільки ФАР рослинної гнильної маси, але і речовини мікробного походження.

Таким чином: 1). На основі детального аналізу наукових робіт Л. Д. Юрчак, присвячених вивченню процесів, що виникають при розкладанні сидерального люпину, можна дійти висновку глибоко та ґрунтовного дослідження даної теми. На підґрунті своїх спостережень учена зробила

цінні в теоретичному і практичному відношенні висновки і розробила ряд корисних рекомендацій для сільського господарства.

Л. Д. Юрчак здійснила важливу роботу з вивчення видового складу мікроорганізмів, що активно беруть участь при розкладанні рослинної маси люпину, а також ретельно дослідила їх фізіолого-біохімічні властивості. Ученою проведено кропіткі, великого обсягу дослідження фізіологічного, біохімічного та мікробіологічного напряму. Отримані Л.Д. Юрчак наукові результати стали підставою для подальших досліджень з алелопатії.

2). Розглянуто в короткому історичному аналізі еволюцію використання люпину від стародавніх часів до сучасності. Враховуючи сучасний стан екології, використання люпину, як кормової високобілкової культури та в якості зеленого добрива дуже доречне.

Література

1. Ситник К. Нове століття формує новий екологічний світогляд / К. Ситник, В. Багнюк // Вісн. НАНУ. – 2001. – №7. – С. 27–36.

2. Юрчак Л. Д. Культура шалфея мускатного в Лесостепи Украины / Л. Д. Юрчак, Г. А. Побирченко – К. : Наук. думка, 1997. – 165 с.

3. Определитель высших растений Украины // Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин [и др.]. – К. : Наук. думка, 1987. – 548 с.

4. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / В. В. Лихочвор, М. І. Бомба, С. В. Дубковецький [та ін.] // Львів : Українські технології, 1999. – 408 с.

5. Богданов С. М. Для чего и как надо сеять люпины / С. М. Богданов – К. : Тип. Имп. ун-та св. Владимира, 1914 – 35 с.

6. Прянишников Д. Н. Избранные сочинения / Д. Н. Прянишников – М. : Колос, 1965. – Т. 2. – 492 с.

7. Корнейчук Н. С. Грибные болезни люпинов / Н. С. Корнейчук – К. : Колобіг, 2010. – С. 7–8.

8. Мохова Н. И. Физиологически активные вещества, образующиеся при разложении растительных остатков / Н. И. Мохова, Л. Д. Юрчак, М. А. Сорока // Тез. докл. Второго Всесоюзн. симп. по физиолого-биохим. основам формирования растит. сообществ (фитоценозов), Киев, 23-27 мая 1967 г. – К. : Наук. думка, 1967. – С. 67-68.

9. Юрчак Л. Д. Количественная динамика микроорганизмов, разлагающих зеленую массу люпина / Л. Д. Юрчак // Материалы IV респ. науч. конф. молодых исследователей, посвящ. 50-летию АН УССР. – К. : Наук. думка, 1969. – С. 100-102.

10. Юрчак Л. Д. Динамика физиологически активных веществ, образующихся при разложении зеленой массы люпина / Л. Д. Юрчак // Физиолого-биохим. основы взаимодействия растений в фитоценозах. – К., 1970. – Вып. 1. – С. 124-128.

11. Прутенская Н. И. Физиологически активные вещества микроорганизмов и разлагающихся растительных остатков / Н. И. Прутенская, Л. Д. Юрчак, М. А. Сорока // Физиолого-биохим. основы взаимодействия растений в фитоценозах. – К., 1970. – Вып. 1. – С. 218-222.

12. Юрчак Л. Д. Аллелопатическое действие меланинов гриба *Stachybotrys alternans* / Л. Д. Юрчак, Л. С. Середюк // Материалы IV респ. науч. конф. молодых исследователей, посвящ. 50-летию АН УССР. – К. : Наук. думка, 1969. – С. 102-103.

13. Юрчак Л. Д. Біологічна активність метаболітів мікроорганізмів, які розкладають зелену масу люпину / Л. Д. Юрчак // Мікробіол. журн. – 1971. – Т. XXXIII, вип. 6. – С. 730-731.

14. Юрчак Л. Д. Физиологически активные вещества сидерального люпина и сопутствующей микрофлоры : автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук // Л. Д. Юрчак ; Ин-т ботаники АН УССР. – К., 1971. – 19 с.

15. Юрчак Л. Д. Аллелопатически активные соединения водных экстрактов из разлагающегося люпина / Л. Д. Юрчак // Физиологически активные соединения биогенного происхождения : материалы II Всесоюз. симп. : «Летучие биологически активные соединения биогенного происхождения» / Моск. о-во испытателей природы и биолого-почвен. фак. Моск. гос. ун-та им. М. В. Ломоносова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1971. – С. 92–93.

16. Юрчак Л. Д. К вопросу о летучих веществах, образующихся при разложении люпина / Л. Д. Юрчак // Фитонциды : сборник. – К. : Наук. думка, 1972. – С. 70–72.

17. Юрчак Л. Д. Активные метаболиты микроорганизмов, разлагающих люпин / Л. Д. Юрчак, Л. С. Середюк // Физиолого-биохимические основы взаимодействия растений в фитоценозах : [сборник] / Центр. респ. ботан. сад АН УССР. – К., 1974. – Вып. 5. – С. 100–103.

Юрчак Э. В. Культура сидерального люпина в научном наследии ученоаллелопата Л.Д. Юрчак (1937-2010)

В статье методом историко-научного анализа рассмотрены результаты научных исследований культуры сидерального люпина украинским аллелопатом Л. Д. Юрчак в контексте агроэкологического подхода к ведению сельского хозяйства. Освещаются основные аспекты научной работы ученой, посвященные исследованию микробиологических процессов при минерализации люпина, а также физиологически активных веществ, образующихся при перегнивания зеленого удобрения в почве. Выяснено, что исследовательницей рассматривался вопрос аллелопатического воздействия меланинов грибов в гумусовых фракциях почвы и установлено, что дополнительным источником физиологически активных веществ в почве являются метаболиты различных представителей сапрофитной микрофлоры, разлагающих растительную массу люпина, запаханного на зеленое удобрение.

Проведенный анализ позволил констатировать, что на основе своих исследований Л. Д. Юрчак сделала ценные в теоретическом и практическом отношении выводы и дала ряд полезных рекомендаций для сельского хозяйства.

Осуществлен краткий исторический анализ использования люпина в качестве зеленого удобрения от древних времен до современности.

Ключевые слова: *Л. Д. Юрчак, сидеральный люпин, микробиологические процессы, физиологически активные вещества, меланины грибов, сельское хозяйство.*

Yurchak E. V, Culture of lupine – green manure in heritage scientific-allelopaty L. D Yurchak (1937-2010).

In this paper the method of historical and scientific analysis examined the results of research the lupine culture of green manure by Ukrainian allelopathy L. D. Yurchak in the context of agro-ecological approach to agriculture. Highlights key aspects of scientific research devoted to the study the microbial processes of the mineralization of lupine and physiologically active substances produced during digestion of green manure in the soil. It was found that the researcher addressed the issue allelopathic effects of melanins fungi in soil humic fractions and found that an additional source of physiologically active substances in the soil are metabolites of various representatives of saprophytic microflora, decaying mass lupine plant green manure.

The analysis allowed to state that on the basis of their research L. D. Yurchak made a valuable theoretical and practical conclusions and made a number of useful recommendations for agriculture.

Carried out a brief historical analysis of the use of lupine as green manure from ancient times to the present.

Keywords: *L. D. Yurchak, green manure lupine, microbiological processes, physiologically active substances, melanin mushroom, farming.*

РЕЦЕНЗІЯ

КОВАЛЕНКО Н.П. СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ОСНОВ ЗАСТОСУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ СІВОЗМІН У СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕРОБСТВА (ДРУГА ПОЛОВИНА XIX – ПОЧАТОК XXI СТ.): МОНОГРАФІЯ / Н.П. Коваленко; [за наук. ред. В.А. Вергунова]. – К.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 490 с.

Запропонована читачеві монографія Н.П. Коваленко є першим в Україні виданням, яке відтворює історію розвитку науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства упродовж тривалого періоду: починаючи з другої половини XIX – до початку XXI ст. з погляду його наукового забезпечення. Автором узагальнено і теоретично обґрунтовано важливу складову національної історії аграрної науки на основі систематизації наукових знань про оптимальне чергування, насичення і співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах, чому сприяв зроблений аналіз внеску вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ, наукових шкіл та центрів і окремих особистостей.

Монографія складається із вступу, 6 розділів, висновків та узагальнень, рекомендацій виробництву, 18 додатків, переліку скорочень, іменного та предметно-тематичного покажчиків. Список використаних джерел налічує 1080 найменувань. Структура монографії у цілому прийнятна, а її текст має завершений характер.

У першому розділі Н.П. Коваленко детально висвітлює історіографію проблеми, аналізує джерельну базу та розкриває теоретико-методологічні засади дослідження. Аналіз історичних праць проблеми дослідження дає всі підстави стверджувати, що зазначена проблема залишається недостатньо дослідженою. Як відмічає автор, відсутнє цілісне науково-історичне узагальнення динаміки наукових напрямів, внеску галузевих вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ, наукових шкіл та центрів у розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін. Належним чином не осмислені наукові здобутки багатьох українських вчених, не окреслені шляхи використання їхніх надбань на сучасному етапі розвитку галузі землеробства, що зумовлює актуальність дослідження автора монографії.

Величезний масив джерельного матеріалу, зібраного автором монографії, який налічує 409 справ 96 описів 50 фондів 6 архівів України, чітко структуровано і логічно впорядковано у відповідності до поставлених завдань дослідження. Копіткі архівні пошуки, передусім, у Центральному державному архіві вищих органів влади та управління України, Центральному державному архіві громадських об’єднань, Центральному державному історичному архіві України, Державному архіві Київської області, Державному архіві м. Київ, Науковому архіві ННЦ «Інститут землеробства НААН» дали можливість автору виявити і впровадити в науковий обіг невідомі раніше матеріали про удосконалення наукових основ застосування різноротаційних сівозмін, чому сприяли урядові рішення, накази і постанови профільних відомств, а також широка дослідницька робота галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних зонах нашої країни.

Н.П. Коваленко виявила закономірності процесу формування науково-організаційних основ застосування сівозмін у системах землеробства і запропонувала їхню періодизацію. Другий розділ репрезентованої праці присвячений ґрунтовному аналізу історичних особливостей зародження та становлення наукових основ сівозмін у системах землеробства. Автор відмічає, що процес зародження знань про чергування культур у сівозмінах має багатовікову історію, яка базується на народній агрономії, природничих,

гуманітарних та економічних науках. Становлення сівозмінних принципів у системах землеробства відбувалось відповідно до розвитку продуктивних сил суспільства, його соціально-економічних особливостей і науково-технічного прогресу. За ступенем розвитку сівозміни у системах землеробства удосконалювались за інтенсивністю виробництва: від примітивних до екстенсивних, перехідних та інтенсивних. За способом відновлення родючості ґрунту сівозміни класифікували як і системи землеробства на вирубно-вогневі, перелогові, зерно-парові, вигінні, зерно-трав'яні, поліпшені зернові, плодозмінні, сидеральні.

У третьому розділі висвітлено історію розвитку науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін із врахуванням соціально-економічних, соціально-політичних, загальнонаукових, теоретико-методологічних, науково-організаційних та технологічних чинників і ґрунтується на виділенні окремих часових структур. Автор відмічає, що у 20-х роках XX ст. в історії аграрної науки вибудувана сучасна принципова організаційна структура координації галузевих досліджень сівозмін з її обласними станціями, галузевими НДІ та академією. Науково-організаційні основи трансформації сівозмін у 1930–1955 рр. обумовлені соціально-економічними умовами колективізації та індустріалізації сільського господарства країни і позначились організацією мережі спеціалізованих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ.

Період інтенсифікації агрофітоценозів на підґрунті зональної спеціалізації у 1956–1990 рр. відзначено подальшим розширенням і впорядкуванням мережі галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ, їхнім рівномірним географічним розташуванням, що дало змогу охопити науковим дослідженням сівозмін усі зони країни. Як відмічає автор, у цей період розроблено комплексну класифікацію сівозмін за типами і видами, яка існує дотепер. Здійснено класифікацію попередників сільськогосподарських культур за чотирма групами: кращі, допустимі, умовно допустимі, недопустимі; нормативи періодичності чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах для різних ґрунтово-кліматичних зон нашої країни.

Період формування стратегії ефективного землекористування у роки державної незалежності України ознаменувався розбудовою національної системи галузевої науки та освіти, пошуком ефективних шляхів їхньої інтеграції. Цей період позначився впорядкуванням мережі галузевих науково-дослідних установ, створенням потужних науково-методичних центрів (НМЦ) у галузі землеробства, зростанням рівня наукових розроблень раціональних сівозмін у системах землеробства з метою підвищення ефективності вирощування сільськогосподарських культур.

Автор відмічає, що українським вченим належить пріоритет у розробленні сівозмін з оптимальним насиченням зерновими, технічними, просапними, кормовими культурами (П.І. Бойко, Ю.В. Будьонний, М.Д. Волощук, О.Ф. Глянцев, І.С. Годулян, М.А. Греков, В.О. Єщенко, Є.М. Лебідь, О.М. Надєждін, С.С. Рубін, Є.О. Юркевич), інтенсивних високопродуктивних сівозмін (П.І. Бойко, О.Ф. Глянцев, В.Ф. Зубенко, Є.М. Лебідь, Я.П. Цвей, І.А. Шувар), сівозмін екологічного напряму з максимальним використанням біологічних засобів інтенсифікації (С.В. Бегей, П.І. Бойко, В.П. Ґудзь, О.Ф. Смаглій, С.П. Танчик, Я.П. Цвей, І.А. Шувар), ґрунтозахисних сівозмін (П.І. Бойко, М.Д. Волощук, В.І. Дука), сівозмін в умовах зрошення (І.І. Андрусенко, О.Д. Вітанов, С.Д. Лисогоров, М.П. Малярчук, О.О. Собко, В.О. Ушкаренко). Значну увагу приділено визначенню ролі попередників, чорного і зайнятих парів у покращанні водного та поживного режимів ґрунту (П.І. Бойко, Г.С. Гоппе, А.Є. Зайкевич, О.О. Ізмаїльський, Є.М. Лебідь, О.М. Надєждін, М.М. Опара, В.О. Пастушенко, Б.М. Рожественський, В.Г. Ротмістров, С.С. Рубін, В.І. Сазанов, Є.О. Юркевич), значенню бобових культур у сівозмінах у нагромадженні біологічного азоту в ґрунті (П.І. Бойко, М.А. Греков,

О.М. Надєждін), ґрунтоекологічних чинників подолання алелопатичної ґрунтовтоми у сівозмінах (П.І. Бойко, В.О. Пастушенко).

Четвертий розділ монографії присвячено удосконаленню методології дослідження сівозмін. Автором встановлено, що місце основного методу дослідження у землеробстві посів експериментальний дослід, який еволюціонував від лабораторного, вегетаційного, лізиметричного – до польового. Дослідження сівозмін набувають наукової та практичної цінності, коли повністю відповідають основним вимогам у методиці, найважливішими з яких є дотримання правил доцільності, типовості та точності польового досліду; принципу єдиної відміни між варіантами; придатності умов для виконання досліду; можливості відтворення результатів досліджень за однакових умов та методики; можливості впровадження додаткових дослідних і контрольних варіантів; виконання досліджень з районованими та перспективними сортами і гібридами; виконання обліку супутніх спостережень; наявності необхідної документації; визначення взаємозалежності та взаємозумовленості спостережень.

Важливе значення у методиці польового досліду сівозмін, що впливає на зменшення похибок, мають її основні елементи: кількість варіантів у схемі досліду, площі дослідних ділянок і захисних смуг, форма дослідних ділянок та їхня орієнтація на місцевості, повторення досліду, розміщення варіантів і повторень у досліді. Ефективне поєднання всіх елементів методики забезпечує максимальну точність і типовість досліду. Основним завданням методики дослідів з визначення науково обґрунтованих сівозмін є розроблення програми досліджень, яка складається із сукупності способів доцільного виконання її етапів: планування експерименту, виконання польових дослідів та комплексу обліків і спостережень, аналізу й узагальнення отриманих даних.

У п’ятому розділі акцентовано увагу на здобутках наукових шкіл (Дніпропетровська, Житомирська, Київська, Львівська, Миронівська, Одеська, Полтавська, Харківська, Херсонська, Уманська) та центрів (Білоцерківський, Вінницький, Київський, Луганський, Подільський) з удосконалення сівозмін у системах землеробства різних ґрунтово-кліматичних умов Степу, Лісостепу та Полісся України. У їхній діяльності автор чітко простежує генезис основних наукових теорій і концепцій, традиції наукової творчості, спадкоємність поколінь. Вченими з’ясовано оптимальні методи і методики визначення кращих попередників та періодів повернення сільськогосподарських культур, внесення необхідних норм добрив та вміле застосування обробітку ґрунту у сівозмінах, що забезпечило покращання родючості ґрунту, фітосанітарного стану, підвищення виробництва та якості сільськогосподарської продукції.

Шостий розділ присвячено оптимізації землекористування, що передбачає побудову науково обґрунтованих сівозмін із застосуванням розроблених автором монографії якісної оцінки ефективності попередників та періодів повернення сільськогосподарських культур на попереднє місце вирощування, встановлення залежності між культурами та їхніми попередниками. На їхній основі Н.П. Коваленко запропонувала до впровадження у виробництво ефективну структуру посівних площ та науково обґрунтовані сівозміни для господарств різної спеціалізації, адаптовані до відповідних ґрунтово-кліматичних умов України: Південного Степу, Північного і Центрального Степу, різних умов зволоження Лісостепу (недостатнє, нестійке, достатнє), Полісся, Передкарпаття. Нею визначено кращі попередники для овочевих культур у сівозмінах для умов Степу, Лісостепу та Полісся України.

До позитивних аспектів монографії слід віднести наявність портретів визнаних діячів у галузі землеробства, іменами яких пишається теперішнє покоління вчених-аграріїв, а саме В.Г. Бажаєва, С.М. Богданова, А.Т. Болотова, П.В. Будріна, В.В. Вінера, М.М. Вольфа, О.М. Енгельгардта, О.С. Єрмолова, А.Є. Зайкевича, О.О. Ізмаїльського, І.М. Комова, П.А. Костичева, С.П. Кулжинського, В.О. Левшина, С.Л. Франкфурта,

Є.Х. Чикаленка та інших вчених і землеробів-практиків, які удосконалили теоретико-методологічні принципи чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах.

Висновки та узагальнення і рекомендації виробництву, якими автор закінчує наукову працю, є аргументованими, логічними, повністю узгоджуються із завданнями дослідження та матимуть певний вплив на подальший розвиток науково-організаційних основ вітчизняних сівозмін, впровадження яких забезпечить збільшення та стабілізацію виробництва високоякісної продукції рослинництва і тваринництва за умови збереження екологічного стану довкілля та підвищення рівня родючості ґрунту.

Підсумовуючи, слід зазначити, що теоретичні напрацювання, висновки і рекомендації монографії Н.П. Коваленко «Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина XIX – початок XXI ст.)», впроваджені до наукового обігу документи і матеріали можуть бути використані науковцями, фахівцями у галузі історії науки і техніки та природничих наук, викладачами і студентами вищих навчальних закладів аграрного профілю II–IV рівнів акредитації, так як зазначена праця помітно розширює наукові знання про проблематику дослідження і є важливим внеском у сучасну історичну науку.

Завідувач кафедри української історії та етнополітики
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
доктор історичних наук, професор А.П. Коцур

РЕЦЕНЗІЯ
НА МОНОГРАФІЮ О.Г. СТРЕЛКА «НАРИСИ З ІСТОРІЇ НАУКИ ПРО ЗАЛІЗНИЧНІ СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ ДРУГА ПОЛОВИНА XIX – ПЕРША ПОЛОВИНА XX СТОЛІТЬ

Актуальність монографії О.Г. Стрелка полягає в тому, що вона обумовлена об'єктивною потребою правдивого відтворення особливостей розвитку науки про залізничні станції та вузли, а також великим громадським і науковим значенням становлення та функціонування цієї науки на фоні соціально-економічних і політичних змін в Україні другої половини XIX - початку XX сторіч, використання здобутків залізничного транспорту на сучасному етапі.

Найважливіша позиція, якою керувався автор монографічного дослідження - це системний і узагальнюючий аналіз наукової спадщини визначних вчених та інженерів-залізничників минулого. А досвід дослідження таких постатей як В.М. Образцов, С.Д. Карейша, В.В. Салов та інших, з їхньою різнобічною діяльністю та використанням маловідомих джерел і архівних документів, є надзвичайно корисним для переосмислення сучасної системи науки про залізничні станції та вузли в Україні. Представлена монографія є практично першим історико-науковим дослідженням творчого доробку вчених, які представляли наукові-технічні школи-корпорації в Україні означеного періоду.

Проведений дослідником аналіз ролі визначних вчених та інженерів-залізничників у розгортанні наукових досліджень в галузі науки про залізничні станції та вузли дає підставу справедливо стверджувати, що О.Г. Стрелко всебічно проаналізував життя та діяльність яскравих представників залізничної галузі, зокрема переконливо висвітлив науково-технічні праці цілої плеяди залізничників, і не тільки України, які сприяли розвитку досліджень традиційних і класичних залізничних напрямів: рухомий склад і тяга поїздів, наукові основи експлуатації залізниць, економіка на залізничному транспорті, колія та колійне господарство тощо. Наукові здобутки визначних інженерів-залізничників тісно пов'язані із сьогоденням, а доцільність використання їхньої спадщини у сучасній науці і техніці безсумнівна.

Привертає увагу багата джерельна база дослідження, яка включає як праці самих залізничників-управлінців, так і літературу, яка стосується залізничної справи, матеріали різних архівів України та Російської Федерації, праці видатних вчених-залізничників, громадських діячів і звичайних інженерів-винахідників. Здійснений дослідником аналіз джерельної бази показав обставини формування наукового світогляду вчених та інженерів управлінців і, що надзвичайно важливо, дозволив виділити низку головних наукових напрямів у їхній діяльності, яка припадає на другу половину XIX – першу третину XX сторіч, автор показав їхній внесок у розробку важливих проблем науки про залізничні станції та вузли. Все це і становить новизну дослідження О.Г. Стрелка, науково-обґрунтована концепція дослідження якого логічно розкривається у процесі розв'язання поставлених завдань і стисло формулюється у часткових і загальних висновках монографії.

Теоретичне та практичне значення отриманих результатів дослідження витікає із завдань історії науки і техніки. Ці завдання пов'язані з необхідністю глибокого і всебічного вивчення минулого, ролі окремих вчених-залізничників та громадських діячів в розгортанні досліджень, яка стосується станцій і вузлів, біографій визначних вчених та інженерів управлінців, які зробили вагомий внесок у розвиток світової та української науки про залізничні станції та вузли. Вивчення науково-організаційного доробку означених вчених та інженерів дозволило автору монографії О.Г. Стрелку обґрунтувати можливі шляхи її творчого використання для поглибленої підготовки відповідних розділів історії української науки і техніки, зокрема, використання в дослідженнях з історії науки про залізничні станції та вузли.

Однією з характерних ознак рецензованої роботи є її змістовність. Як видно з тексту монографії, завдяки ретельному вивченню величезного масиву праць спеціалістів-залізничників до наукового обігу уводиться значний пласт нового технічного та технологічного знання. Поступово, з урахуванням специфіки історичного моменту, О.Г. Стрелко показує значущість внеску представників вітчизняних науково-технічних шкіл в організацію вчення в галузі науки про залізничні станції та вузли в Російській імперії і, Україні, зокрема, у вирішення різних проблем залізничного транспорту.

У монографії О.Г. Стрелка зазначається, що результати дослідження портретної конкретики на прикладі біографій визначних вчених та інженерів можуть бути використані при написанні фундаментальних праць з історії залізничного транспорту, підручників, посібників, методичних рекомендацій із проблематики формування та експлуатації залізничних станцій та вузлів, є тут і матеріали для широкого загалу вчителів, науковців, студентів, для діяльності теоретико-методологічних та методичних семінарів кафедр вузів з історії залізничного транспорту.

Позитивно оцінюючи монографічне дослідження О.Г. Стрелка, вважаємо за доцільне висловити деякі зауваження і побажання.

- на жаль, погляди визначних вітчизняних вчених та інженерів - залізничників не завжди подаються у порівняльному плані з їхніми попередниками, або сучасниками;

- слід було б чіткіше виділити піонерські роботи залізничників, вихідців з України, показати їх міжнародне значення.

Наведені нами зауваження не змінюють загальної позитивної оцінки монографії, її наукової новизни і практичного значення. Все вищесказане дає підстави стверджувати, що монографія О.Г. Стрелка «Нариси з історії науки про залізничні станції та вузли (друга половина XIX – перша половина XX століть)» є закінченою, самостійною історичною роботою, відповідає вимогам ДАК України і заслуговує бути опублікованою.

доктор історичних наук, професор,
Державний економіко-технологічний університет транспорту МОН України,
завідувач кафедри суспільних і гуманітарних наук
В.М. Гамалія

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

Азарова Тетяна Олександрівна – пошукач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Белевцова Наталія Леонідівна – канд.. технічн. наук, професор кафедри «Прикладна механіка» Державного економіко-технол. університету транспорту

Бей Р.В. – аспірант Національної наукової сільськогосподарсь-кої бібліотеки Національної академії аграрних наук України

Василенко Володимир Миколайович – пошукач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності» Державного економіко-технол. університету транспорту

Герман Ганна Петрівна – кандидат іст. наук, ст. викладач кафедри «Вагони і вагонне господарство» Державного економіко-технол. університету транспорту

Косовець Юлія Василівна – кандидат історичних наук, старший викладач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Купрієнко Оксана Володимирівна – доцент кафедри графічного дизайну та комп'ютерних технологій Київського державного інституту декоративно прикладного мистецтва і дизайну ім.М.Бойчука

Литовченко Н.І. – доц. каф. графічного дизайну та комп. технологій Київського держ. ін.-ту декоративно прикладного мистецтва і дизайну ім.М.Бойчука

Махобей Катерина Михайлівна – пошукувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Незліна Олена Анатоліївна – кандидат історичних наук, старший викладач кафедри «Тяговий рухомий склад залізниць» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Сірик О.М. – доцент кафедри графічного дизайну та комп'ютерних технологій Київського державного інституту декоративно прикладного мистецтва і дизайну ім.М.Бойчука

Сорочинська Олена Леонідівна – кандидат історичних наук, старший викладач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Стрелко Олег Григорович – кандидат історичних наук, доцент кафедри «Управління процесами перевезень» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Храмова-Баранова Олена Леонідівна – доктор історичних наук, професор кафедри дизайну Черкаського державного технологічного університету

ІСТОРІЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА

Анікіна Ольга Петрівна – кандидат історичних наук, старший науковий співробітник відділу науково-методичної роботи і реферування Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН.

Апостол Михайло Володимирович – аспірант Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки Національної академії аграрних наук України

Вергунов Віктор Анатолійович – доктор с/г наук, проф., член-кор. НААН, директор Національної наукової с/г бібліотеки НААН України

Гамалія Віра Миколаївна – доктор іст. наук, професор, зав. кафедри суспільних дисциплін Державного економіко-техн. університету транспорту

Гілязетдінов Рубіль Нуртдінович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України

Давиденко Марина Миколаївна, кандидат історичних наук, старший науковий співробітник відділу науково-методичної роботи і реферування Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН.

Ісак Людмила Марківна – аспірант ННСГБ, ст. викладач кафедри математики, інформатики та методики навчання ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»,

Клецька Тетяна Сергіївна – кандидат істор. наук, доц. кафедри математики Державного економіко-техн. університету транспорту МОН України

Коломієць Наталія Дмитрівна – канд. с.-г. наук, зав. відділом бібліотечно-інформаційних технологій та наукової обробки документів, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук

Коцур Андрій Петрович – доктор іст. наук, проф., зав. кафедри української історії та етнополітики Київського нац. університету ім. Тараса Шевченка

Купрієнко Оксана Володимирівна, доцент кафедри графічного дизайну та комп'ютерних технологій Київського державного інституту декоративно прикладного мистецтва і дизайну ім.М.Бойчука

Нижник Світлана Володимирівна – аспірантка Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН, директор наукової бібліотеки Уманського національного університету садівництва.

Поєдинок Микола Сергійович – здобувач Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН України

Присяжнюк Микола Володимирович – доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент Національної Академії аграрних наук України

Рогожа Михайло Миколайович – канд.. іст. наук, доц. Київського державного інституту декоративного мистецтва і дизайну ім. Михайла Бойчука МОН України, професор кафедри гуманітарних і соціально-економічних наук

Щиголь Ганна Станіславівна – ст. наук. співробітник Відділу науково-методичної роботи і реферування Національної наукової с/г бібліотеки НААН України.

Юрчак Еліна Володимирівна – науковий співробітник Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН України.

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

Азарова Т. О.. Інститут транспортної механіки АН УРСР та його внесок в розвиток вітчизняної науки…….. 3

Белевцова Н. Л. Фелікс Станіславович Ясинський – визначний інженер-будівельник…… 11

Бей Р.В. Розроблення та удосконалення основ машинного доїння: історичний аспект……. 16

Василенко В.М. Теорія непотоплюваності корабля: історіографія проблеми……... 25

Герман Г. П. Розвиток вітчизняного тепловозобудування та роль у ньому Ю.В. Ломоносова…….. 36

Косовець Ю.В. О.О. Радціг – визначний теплоенергетик..... 43

Купрієнко О.В. Проблематика дослідження розвитку комп'ютерної техніки в Україні…….. 46

Литовченко Н.І. До історії художнього оформлення зали очікування №2 залізничного вокзалу Києва…….. 53

Махобей К.М. Участь інженера Г.О. Графтіо у будівництві Волховскої ГЕС (1917-1926 рр.)…….. 62

Незліна О.А. Значення методу зварювання Є.О. Патона в галузі залізничного транспорту…… 73

Сірик О.М. Проблеми нормування та кодифікації української залізничної термінології…….. 81

Сорочинська О.Л. Аналіз соціально-політичних причин розвитку паровозобудування на території України…….. 86

Стрелко О.Г. Наукові розробки проблем експлуатації залізниць (20-50-ті роки XX ст.)……. 94

Храмова-Баранова О.Л. Становлення форм зодчества і декоративно-ужиткового мистецтва на основі метрологічних уявлень в Україні (XI – XVII ст.)……. 107

ІСТОРІЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА

Анікіна О.П. Вистояти в ім'я науки (В.І. Сазонов)……. 116

Апостол М.В. Науково-популяризаторська діяльність академіка А.О. Сапєгіна (1883-1946)……... 126

Вергунов В.А. Деребчинське дослідництво барона А.А. Маса для потреб вітчизняного сільського госпподарства……. 137

Гамалія В. М. Дослідження М.І. Котовим ролі залізниць у процесі поширення нових видів рослин…….. 150

Гілязетдінов Р.Н. Роль агрономічних професійних зібрань у процесі поширення нових видів рослин…….. 158

Давиденко М.М., Щиголь Г.С. Науковий доробок професора Д.Ф. Лихваря з селекції та насінництва сільськогосподарських рослин……. 162

Ісак Л.М. Історичні етапи впровадження математичних методів та інформації технологій в агробіологічних системах…….. 171
Клецька Т.С. З історії математичної освіти на території України. Павло Емілійович Ромер…… 182
Коломієць Н. Д. М.К. Срединський (1853-1908) – засновник захисного лісорозведення на залізницях Півдня України……. 189
Нижник С.В. Наукові дослідження В.Ф. Пересипкіна (1936-1940) з питань використання десорбційно-газового методу в боротьбі з хворобам льону……... 199
ПоєдинокМ.С. Історичні аспекти сільськогосподарських досліджень щодо питання точності досліду…….. 206
Присяжнюк М.В. Історія виведення і сучасний стан орловської рисистої породи коней……. 217
Рогожа М.М. Антропічність української зоогеографії…….. 223
Юрчак Е.В. Культура сидерального люпину в науковій спадщині вченої-алелопата Л.Д. Юрчак (1937-2010)…… 232
Рецензія професора А.П. Коцура на книгу: Н.П. Коваленко. Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина XIX – поч. XXI ст.): монографія / Н.П. Коваленко; [за наук. ред В.А. Вергунова]. – К.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 490 с. 245
Рецензія на монографію О. Г. Стрелка «Нариси з історії науки про залізничні станції та вузли (друга половина хіх – перша половина ХХ ст.»……. 249
Відомості про авторів…… 251

CONTENTS
HISTORY OF TECHNOLOGY

Azarova T. A. Institute of a transport mechanics AN UKRAINE and his contribution to development of domestic science……. 3
Belevcova N.L Felix Stanislavovich Jasinskij is a prominent engineer-builder …….. 11
Bey R. V. Development and improvement of the foundations of a milking machine: the historical aspect …… 16
Vasilenko V.N. Theory of unsinkable of ship : historiography of problem … 25
Herman A.P. Development of domestic disel ingine of structure and role in him J.V. Lomonosov…… 36
Kosovec J.V. A.A.Radzih – prominent power engineering Heat-specialist..... 43
Kuprienko O.V. Problematic of research of development of computer technique in Ukraine …… 46
Litovcenko N.I. There are 2 railway stations of Kyiv to history of artistic registration of waiting №room ……. 53
Mahobei K.M. Participation engineer G.O. Graftio in the construction of the Volkhov hydroelectric station (1917-1926)…… 62

Nezlina E.A. There is a value of method of welding of E.O. Patona in area of ferrous-travelling transport…….. 73
Siryk O.M. Problems standardization and codification of Ukrainian railway terminology ……...…….. 81
Sorochyntskaj E.L. Analysis of the socio-political causes of steam locomotive on the territory of Ukraine ……..……. 86
Strelko O.G. Scientific developments of the railways' operation problems (20-50 years of the twentieth century…….. 94
Khramova-Baranova H.L. Becoming of forms of architecture and decorative art on the basis of metrology presentations in Ukraine of XII – XVII of item ….. 107

HISTORY OF SCIENCE

Anikina O.P. Stand in the name of science (V.I. Cazanov)…… 116
Apostol M.V. The scientific popularization activities of Academician A.O. Sapehin (1883-1946)…… …….. 126
Vergunov V.A. Derebchinskiy experimental case of Baron A.A. Mas for agricultural needs 137
Gamaliia V. M. M. I. Kotov's studies of railways role in the process of diffusion of new plant species …….…… 150
Gilyazetdinov R.N. The role of agronomic professional meetings for the development of agricultural education in the early twentieth century……. 158
Davydenko M.M., Shchyhol G.S. Scientific contribution of professor D.F. Likhvar on breeding and seed growing of agricultural plants ……. 162
Isak L.M. Historical stages of mathematical methods and information systems technologies in agrobiological systems …….. 171
Kletska T. S. From history of mathematical education in the territory of Ukraine. Paul Emylyevych Romer..…… 182
Kolomiyets N. D. Sredinsky N. K. (1853-1908) – the founder of protective afforestation on the railroads of the South of Ukraine …… 189
Nyzhnyk S.V. Research Vladimir Fedorovich Peresypkina (1936-1940) on the use of gas desorption method in the fight against diseases of flax…… 199
Poedinok M.S. Historical aspects of agricultural research on the issue of experimental accuracy ……..... 206
Prysyazhnyuk M.V. History creation and modern state of orlovska trotting breed of horses …….. 217
Rohocha M.M. Anropicnostj to the Ukrainian zoogeography……... 223
Yurchak E. V. Culture of lupine – green manure in heritage scientific-allelopaty L. D Yurchak (1937-2010)…… …….. 232
Review of Professor AP Kocur Book: NP Kovalenko. Formation and development of scientific and organizational basis of a national system of crop rotation in agriculture (second half of the nineteenth – early. XXI century.): Monograph / NP Kovalenko; [for science. Ed VA Verhunova]. – K .: Ltd «Nilan-Ltd», 2014. – 490 p……..……... 245
Information about authors ……. 251

ЮВІЛЕЙ ІНЖЕНЕРА Й ІСТОРИКА

ГРІФФЕН Леонід Олександрович – інженер, історик науки і техніки та пам'яткознавець, заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор, член Академії наук вищої освіти України, Академії інженерних наук України, Академії інженерних наук Російської Федерації.

Народився Леонід Олександрович 23 вересня 1935 року в селі Червоне Гайворонського району Кіровоградської області в учительській родині. Закінчивши середню школу в селі Тернівка, вступив на електротехнічний факультет Київського політехнічного інституту. По його закінченні був направлений на Краматорську ТЕЦ Донбасенерго, де працював інженером по автоматиці до 1961 року. Цього року він вступає до аспірантури Київського політехнічного інституту.

Після захисту кандидатської дисертації Гріффен Л.О. працює викладачем в КПІ, а з 1967 року – завідувачем сектору в Науково-дослідному інституті штучних і синтетичних волокон (УкрНДІПВ). Саме тут визначається той напрям досліджень, який став основою всієї подальшої інженерної діяльності Леоніда Олександровича – електронагрів з поверхнево розподіленим тепловиділенням. Будучи інженером-електриком за освітою та маючи підготовку з автоматизації виробничих процесів, отримавши доступ до механічних технологій волокнистих матеріалів він сумістив ці, здавалось би не дуже сумісні галузі техніки, в текстильних електропровідних (резистивних) матеріалах, на базі яких згодом було опрацьовано значну кількість електронагрівальних конструкцій різноманітного призначення. Розширення вказаних досліджень призвело до того, що в 1980 році Гріффена Л.О. разом з його групою запросили до Інституту проблем матеріалознавства АН України, де якраз розвивався напрям зі створення різноманітних композиційних резистивних матеріалів та електронагрівальних конструкцій на їх основі.

В Інституті проблем матеріалознавства дослідження з текстильних резистивних матеріалів, ширше – з поверхнево розподіленого електронагріву, – отримали подальший розвиток. Опрацьовується значна кількість структур резистивних матеріалів та електронагрівальних конструкцій на їх основі. Ряд з п'ятдесяти винаходів Леоніда Олександровича і його колег було впроваджено у виробництво, захищено іноземними патентами. Застосування поверхневого електронагріву виявилось надзвичайно широким – від побутових електрогрілок та обігріву поросят до стабілізації температури пароперепускних трубопроводів на потужних електростанціях. Свого часу особливу увагу привернуло застосування таких електронагрівників для захисту залізничних стрілок в несприятливих зимових умовах. Ним організуються в Києві всесоюзні конференції з поверхневого електронагріву. На основі виконаних досліджень Леонід Олександрович захищає докторську дисертацію. Лабораторією електронагрівальних матеріалів та пристроїв він керує аж до виходу на пенсію. Після чого в його професійній діяльності відбуваються кардинальні зміни – з «технаря» він перетворюється на «гуманітарія».

Зміни ці відбулися досить-таки раптово, але не були випадковими, оскільки стали наслідком багаторічної систематичної підготовки. Ще будучи аспірантом в КПІ Гріффен Л.О. серйозно зацікавився питаннями, які він тоді вважав такими, що відносяться

до філософії, а потім – суспільствознавства. Робота в бібліотеці в даному напрямку роками йшла паралельно інженерній діяльності. Як потім говорив сам Леонід Олександрович, п'ять днів на тиждень він був «технарем», а два – «гуманітарієм». З часом прийшло бажання якось визначитись, і Леонід Олександрович проходить аспірантську підготовку в Інституті філософії АН України. Її результатом стали ще раз складання кандидатських іспитів та написання кандидатської дисертації. Були відповідні публікації, успішно відбувся передзахист – і на тому все зупинилось. Бо існували деякі зауваження, котрі він міг сприймати лише до певної межі; коли межу перейшли – просто полишив справу з захистом.

З захистом, але не з інтересом до суспільствознавства. Додатковий імпульс йому надали процеси, що розпочались в країні в кінці восьмидесятих. Несприйняття горбачовської «перебудови» приводить до того, що саме в той час, коли всі переймалися «справою ГКЧП», Леонід Олександрович аж у трьох номерах журналу «Політика і час» публікує крупну статтю «Доля великої ідеї». Далі у видавництві «Наукова думка» виходить його невеличка книжка «Діалектика суспільного розвитку», де він подає свій погляд на закони розвитку суспільства. Це, власне, був короткий виклад великої праці, якою Гріффен Л.О. займався вже кілька років. Для її завершення потрібен був вільний час, а для видання – кошти. І те, й інше вирішувалось виходом на пенсію – що й було зроблено.

Монографію «Суспільний організм (вступ до теоретичного суспільствознавства)» було завершено й видано в 2000 році. Про неї відомий український економіст професор В.С. Найдьонов в рецензії, опублікованій в «Віснику економічної науки України», писав: «За інтелектуальним рівнем, ерудицією, охопленням гігантської надзвичайно складної сукупності матеріалу, проривом в нове бачення проблем і глибоко наукової методології, на тлі моря компіляцій, ортодоксії, політично ангажованих опусів, що через вінця переповнили сферу суспільствознавства, вона без перебільшення промінь світла в темному царстві». Але треба було працювати далі. І тут надзвичайно вчасно (2001 р.) трапилась пропозиція очолити Державний політехнічний музей при Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут».

Робота в Державному політехнічному музеї дала можливість Леоніду Олександровичу нарешті органічно поєднати свої «дві іпостасі». Синтез інженерної та гуманітарної підготовки якнайкраще пасував до вирішення питань, що виникали при дослідженні історії техніки та її пам'яток, їх музейному представленні. Завдяки такому синтетичному підходу Гріффену Л.О. вдалося в короткий термін започаткувати видання наукового збірника «Дослідження з історії техніки», організувати аспірантуру з історії науки і техніки, запровадити в музеї ряд просвітницьких заходів (зокрема, регулярні наукові читання «Видатні конструктори України»). За його ініціативою було створено Асоціацію працівників музеїв технічного профілю, яку він й досі очолює. За ініціативою Леоніда Олександровича були започатковані щорічні конференції: Всеукраїнська науково-практична конференція «Український технічний музей: історія, досвід, перспективи» та Всеукраїнська наукова конференція «Актуальні питання історії науки і техніки», які ось уже півтора десятиліття регулярно проводяться під його науковим керівництвом. Успіхи в даній царині принесли Гріффену Л.О. визнання фахівців та професорське звання (уже з історичних наук).

З 2006 року Гріффен Л.О. очолює кафедру дизайну в Мистецькому інституті художнього моделювання та дизайну ім. С. Далі (результатом чого став навчальний посібник «Основи світлотехніки для дизайнерів») та одночасно за сумісництвом працює в Центрі пам'яткознавства Національної академії наук України і Українського товариства охорони пам'яток історії та культури. У зв'язку з організацією в Центрі пам'яткознавства спеціалізованої вченої ради зі спеціальності «Музеєзнавство.

Пам'яткознавство», котру Леонід Олександрович очолив, він переходить в Центр на постійну роботу на посаду провідного наукового співробітника. В цей же час за його ініціативою в Центрі організується аспірантура з вказаної спеціальності.

В Центрі пам'яткознавства Гріффен Л.О. продовжує діяльність, розпочату в Державному політехнічному музеї. Ним започатковується науковий журнал «Питання історії науки і техніки», що став справжньою трибуною для істориків науки і техніки. Щодо власне пам'яткознавства, то його найбільше зацікавили теоретичні проблеми останнього, в результаті чого з'явилась праця «Теоретичні засади пам'яткознавства». Під науковою редакцією Гріффена Л.О. разом з директором Центру Титовою О.М. підготовлена і видана унікальна колективна монографія «Основи пам'яткознавства».

В історії науки і техніки Леоніда Олександровича теж перш за все цікавлять теоретичні засади цієї науки, яку він вважає особливою наукою про еволюцію продуктивних сил суспільства. При цьому з його точки зору останні є результатом взаємодії техносфери та ноосфери в їх взаємозалежному розвитку. Ця точка зору значною мірою знайшла відображення в монографії Гріффена Л.О. «Феномен техніки», в якій прослідковується взаємозв'язок ідеального й матеріального в техніці.

Таким чином, як бачимо, Леонід Олександрович усе життя успішно займався саме тим, що його цікавило. За цей час написав понад 200 наукових праць (з них 15 монографій), підготував одинадцять кандидатів наук (що цікаво – лише четверо з наук технічних, решта – історичних). Поталанило йому й в особистому житті: дружина, що завжди його підтримувала, троє дітей (усі, і дружина, – кандидати наук), восьмеро онуків і вже є й правнук.

Поздоровляючи Леоніда Олександровича з ювілеєм, бажаємо йому міцного здоров'я й подальших успіхів в науці та особистому житті.

Редколегія

ДЕРЖАВНИЙ ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТУ

оголошує конкурсний набір

до аспірантури *із спеціальностей:*
05.22.06 – Залізнична колія
01.02.01 – Теоретична механіка;
05.11.07 – Оптичні прилади та системи
05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти
05.22.01 – Транспортні системи
05.22.07 – Рухомий склад залізниць та тяга поїздів
07.00.07 – Історія науки і техніки
08.00.03 – Економіка та управління національним господарством
08.00.04 – Економіка та управління підприємствами

докторантури ***із спеціальностей***
05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти
05.22.07– Рухомий склад залізниць та тяга поїздів
08.00.04 – Економіка та управління підприємствами

Вступні іспити проводяться з таких дисциплін:

– зі спеціальності
(в обсязі навчальної програми для спеціаліста, яка відповідає науковій спеціальності);
– **із філософії;**
– **зі іноземних мов на вибір**
(в обсязі навчальних програм для вищих навчальних закладів)

Прийом документів проводиться з **1 вересня** по **31 жовтня** 2015 р.

До заяви додаються:

1. Особистий листок з обліку кадрів.
2. Одна фотокартка, розміром 3 х 4.
3. Медична довідка (форма 086-У).
4. Довідка про присвоєння ідентифікаційного коду (для осіб, що поступають на денну форму навчання).
5. Список опублікованих праць і винаходів. Особи, які не мають опублікованих наукових праць і винаходів, подають доповіді (реферати) з рецензією передбачуваного наукового керівника з обраної наукової спеціальності.
6. Копію диплома про закінчення вищого навчального закладу із зазначенням одержаної кваліфікації спеціаліста або магістра.
7. Посвідчення про складання кандидатських іспитів(за наявності складених кандидатських іспитів).
8. Паспорт та військовий квиток (свідоцтво про приписку до призовної дільниці) подаються особисто.
9. Доповідна записка передбачуваного наукового керівника на ім'я ректора, з об'єктивною оцінкою творчого доробку особи, яка бажає вступити до аспірантури.

Адреса: *03049, м. Київ-49, вул. Лукашевича, 19 (їхати тролейбусами № 8, 9, 17, 19 або автобусом № 71 до зупинки «М. ЛУКАШЕВИЧА»; станція метро «ВОКЗАЛЬНА»);* ***тел. 591-51-59***

Наукове видання

ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Збірник наукових праць

Випуск 6

За достовірність викладених фактів, цитат,
інших відомостей відповідають автори

Головний редактор О. Я. Пилипчук
Заст. головного редактора О. Г. Стрелко
Відповідальний секретар В. М. Шатаєв

Начальник РВВ ДЕТУТ О. В. Ємець
Редактор О. В. Ємець
Верстка В.О. Полічев

Підписано до друку 26.05. 2015 р. Формат паперу 60х84 1/16
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman
Друк – на ризографі. Ум. др. арк. 16.84. Обл. вид. арк. 13,00.
Замовлення № 84/15. Наклад 100 прим.

Надруковано в РВВ ДЕТУТ.
Свідоцтво про реєстрацію Серія ДК №3079 від 27.12.07
м. Київ, вул. Миколи Лукашевича, 19.