

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

**ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»**

Серія: Історія науки і техніки

№ 30 (1073) 2014

Збірник наукових праць

Видання засновано у 1961 році

Харків
НТУ «ХПІ», 2014

Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Збірник наукових праць. Серія: Історія науки і техніки. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2014. – № 30 (1073). – 194 с.

Державне видання

**Свідоцтво Держкомітету з інформаційної політики України
КВ № 5256 від 2 липня 2001 року**

Збірник виходить українською та російською мовами.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ» внесено до «Переліку наукових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук», затвердженого Постановою президії ВАК України від 26 травня 2010 р., № 1 – 05/4 (Бюлетень ВАК України, № 6, 2010 р., с. 3, № 20)

Координаційна рада:

Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф. (голова);
К. О. ГОРБУНОВ, канд. техн. наук, доц. (секретар);
А. П. МАРЧЕНКО, д-р техн. наук, проф.; Є. І. СОКОЛ, д-р техн. наук, чл.-корр НАН України;
Є. С. АЛЕКСАНДРОВ, д-р техн. наук, проф.; А. В. БОЙКО, д-р техн. наук, проф.;
Ф. Ф. ГЛАДИЙ, д-р техн. наук, проф.; М. Д. ГОДЛЕВСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф.;
А. І. ГРАБЧЕНКО, д-р техн. наук, проф.; В. Г. ДАНЬКО, д-р техн. наук, проф.;
В. Д. ДМИТРІЄНКО, д-р техн. наук, проф.; І. Ф. ДОМНІН, д-р техн. наук, проф.;
В. В. ЄПІФАНОВ, канд. техн. наук, проф.; Ю. І. ЗАЙЦЕВ, канд. техн. наук, проф.;
П. О. КАЧАНОВ, д-р техн. наук, проф.; В. Б. КЛЕПІКОВ, д-р техн. наук, проф.;
С. І. КОНДРАШОВ, д-р техн. наук, проф.; В. М. КОШЕЛЬНИК, д-р техн. наук, проф.;
В. І. КРАВЧЕНКО, д-р техн. наук, проф.; Г. В. ЛІСАЧУК, д-р техн. наук, проф.;
О. К. МОРАЧКОВСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф.;
В. І. НІКОЛАСЕНКО, канд. іст. наук, проф.; П. Г. ПЕРЕРВА, д-р екон. наук, проф.;
В. А. ПУЛЯЄВ, д-р техн. наук, проф.; М. І. РИШЕНКО, д-р техн. наук, проф.;
В. Б. САМОРОДОВ, д-р техн. наук, проф.; Г. М. СУЧКОВ, д-р техн. наук, проф.;
Ю. В. ТІМОФІСІВ, д-р техн. наук, проф.; М. А. ТКАЧУК, д-р техн. наук, проф.

Редакційна колегія серії:

Відповідальний редактор: В. М. СКЛЯР, д-р іст. наук, проф.

Відповідальний секретар: Н. Г. АННЕНКОВА, канд. іст. наук, доц.

Члени редколегії: Л. М. БЕСОВ, д-р іст. наук, проф.; Е. Г. БРАТУГА, д-р техн. наук, проф.;
Д. В. БРЕСЛАВСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф.; Г. І. ГРИНЬ, д-р техн. наук, проф.; О. В. ЕФІМОВ, д-р техн. наук, проф.; О. М. КОРНІЄНКО, д-р іст. наук; А. С. ЛИТВИНКО, д-р іст. наук; Г. В. ЛІСАЧУК, д-р техн. наук, проф.; А. О. МАМАЛУЙ, д-р фіз.-мат. наук, проф.; О. К. МОРАЧКОВСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф.; М. М. ОЛІЙНИК, д-р іст. наук, проф. (РФ); В. І. ОНОПРІЄНКО, д-р філос. наук, проф.;
С. І. ПОСОХОВ, д-р іст. наук, проф.; О. Я. ПИЛИПЧУК, д-р біол. наук, проф.; Л. Г. ПОЛОНСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф.; А. Г. РОМАНОВСЬКИЙ, д-р пед. наук, проф.; І. Ю. РОБАК, д-р іст. наук, проф.;
В. С. САВЧУК, д-р іст. наук, проф.; В. А. ШЕНДЕРОВСЬКИЙ, д-р фіз.-мат. наук, проф.

*У квітні 2013 р. Вісник Національного технічного університету «ХПІ», серія «Історія науки і техніки», включений у довідник періодичних видань бази даних **Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA)**.*

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».
Протокол № 4 від 04 квітня 2014 р.

© Національний технічний університет «ХПІ», 2014

О. П. АНІКІНА, канд. іст. наук, провідн. наук. спів роб. Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПЕРІОДИКИ НА УКРАЇНСЬКИХ ТЕРЕНАХ

Проаналізовано передісторію, причини виникнення сільськогосподарської періодики на теренах України. Неухильний розвиток сільського господарства, освіти, науки та процеси їх інституціоналізації, ініціатива різних установ і організацій, окремих фахівців та вчених стали чинниками формування масиву видань. Поступово періодика стає дієвим засобом розвитку та популяризації, інформаційно-наукового супроводження галузі, науки освіти.

Ключові слова: періодика, Україна, сільське господарство, перша третина ХХ ст.

Вступ. Періодичні та продовжувані видання, а також преса – це потужний засіб комунікації, та один із найважливіших чинників популяризації наукових здобутків, ідей, поглядів, практичних досягнень, зокрема стосовно сільськогосподарської галузі. Аграрні періодичні видання присвячені теоретичним і практичним питанням сільського господарства, мають конкретну спрямованість, визначену актуальними потребами науки, виробництва, і з рештою – самого життя, з чітко визначеною періодичністю, однотипово оформлені, розраховані на тривале існування. Продовжувані сільськогосподарські видання – це видання, періодичність яких не є чітко визначеною. До періодики входять журнали, вісті, бюлетені, вісники, наукові записки... Продовжувані видання: серійні видання, матеріали, збірники, праці, труди... Термін «преса» вміщує газети та журнали.

Періодичні видання у своїй структурі мають найрізноманітніші форми подачі інформації: документальна, поточно-хронікальна тощо. Наявність різних публіцистичних жанрів (звіти, кореспонденція, нариси, огляди, оголошення, рецензії, статті, хроніка, некрологи), які фіксують, у т. ч. оперативні події, явища і висвітлюють їх, як би зберігаючи на папері атмосферу часу, що робить періодичну пресу особливим видом історичних джерел [1].

За періодичністю зазначені видання бувають щотижневики, щомісячники, щоквартальники, піврічники, щорічники й такі, що виходять по мірі накопичення матеріалу.

Історичне явище сільськогосподарська періодика України зароджувалася та розвивалася залежно від багатьох чинників, які істотно впливали із зовні, а також мала свою внутрішню логіку поступального шляху.

Дослідження періодики України, зокрема сільськогосподарської, за певний історичний проміжок часу буде не повним, навіть неможливим без

© О. П. Анікіна, 2014

урахування всіх чинників, як становлення, подальшого функціонування її, а також обов'язково передісторії. Весь цей процес мав свої поетапні особливості: як на початку зародження галузевої періодики, при подальшому формуванні масиву, згодом оформленні у певну систему та характерну специфіку подальшого її функціонування. Галузева періодика явище системне, з глибокими закономірностями, взаємопов'язане в першу чергу, з розвитком сільського господарства, галузевої науки; з багатьма процесами суспільного життя країни; загальним культурно-науковим середовищем; змінами політичних вимог часу, зрештою вона має свої внутрішні закономірності, та свої феномени. **Метою** даної статті є визначення чинників формування сільськогосподарської періодики на українських теренах.

Для розуміння причин і наслідків у розвитку галузевої періодики необхідно звернутися також і до початків, з'ясувати що спонукало появу такого роду видань. Розглянемо чинники, які були базовими для цього явища та окреслимо в загальному кількість видань першої третини ХХ ст.

Був час, коли в українських землях не існувало ні своєї преси, ні періодики, ні продовжуваних видань для забезпечення розвитку сільського господарства як невід'ємної складової культури нашої хліборобської нації. До моменту їхньої появи потреби у галузевих виданнях в Україні частково задовольнялися сільськогосподарськими газетами й журналами, які функціонували в основному поза її межами, але найбільш розповсюдженими на теренах України були звичайно ж російські видання (до 1919 р. особливо У Східних та Центральних українських землях). Це природно, адже українські землі входили до складу Російської імперії. Потрібно відмітити, що свої видання з сільського господарства, зокрема періодичні, поширювали російські галузеві як організації на громадських засадах, так і державні структури – сільськогосподарські товариства та міністерства. Також інформація з сільського господарства була в пресі загального характеру, або універсального (українські видання та іноземні).

Поява й існування галузевої періодики тісно залежала від суспільно-політичного становища у державі, а також малися свої галузеві особливості – поступальний розвиток сільського господарства та виникнення і діяльність різних установ, організацій. У тридцятих і сорокових роках ХІХ століття під впливом Ученого комітету Міністерства державних маєтностей на місцях почали створюватися об'єднання на громадських засадах, у т.ч. й наукові. З цього часу помітно поживляється діяльність сільськогосподарських кафедр в університетах. Крім товариств почали виникати спеціальні сільськогосподарські школи, досвідні ферми і сільськогосподарські виставки. Всі ці заклади й організації сприяли виходу в світ галузевої літератури. Поживляється видавнича справа. «У Росії книг і журналів по сільському господарству виходить не менше, ніж в Англії. За винятком Німеччини, навряд чи є інша країна в Європі, де б стільки писали і міркували про сільську промисловість, як у нас. Не тільки в землеробських, але й у

літературних журналах... містяться різні статті, що мають предметом сільське господарство» [2].

Перші видання, що функціонували для фахового супроводження сільського господарства варті нашої уваги, адже вони були початками періодики ХХ століття, деякі мали своє продовження й у ХХ столітті. Серед таких, перших за часом виникнення, відзначається видання Імператорського вільного економічного товариства у Росії (засноване в 1765 р. "для розповсюдження серед народу корисних та потрібних для землеробства та облаштування господарства знань") – «Труды...» (виходили протягом 50 років (1765–1915).

Наступним об'єднанням аграрного спрямування стало Імператорське московське товариство сільського господарства, засноване в 1819 р., яке мало 16 відділень. Товариство випускало у світ журнали (переважно місячники) упродовж 55 років (1821–1876). Видання мали різні назви, серед інших – «Земледельческий журнал» (з 1821), «Журнал сельского хозяйства и овцеводства» (1841–1859), «Русское Сельское Хозяйство» (1869–1876) й багато інших.

Далі за хронологією – Міністерство державних маєтностей видавало два журнали. Найдовше, 83 роки виходила «Земледельческая газета» (1834–1917), переважно тижневик. Наступним був «Журнал Министерства государственных имуществ» (1841–1918). Ці часописи зберігають цінний матеріал, який став історією сільського господарства і науки за тривалий період 1834–1964 роки.

«Земледельческая газета» – орган Міністерства державних маєтностей (Міністерство землеробства і державного майна) у Санкт-Петербурзі, з 1834 р. до 1860 р. виходила 2 рази на тиждень, з 1860 р. – 1 раз. Редактори: С. М. Усов, А. П. Заблоцкий-Десятовский, С. П. Щепкін, з травня 1865 р. – Ф. А. Баталін. Видання широко розповсюджувалося у Російській імперії. «Земледельческая газета» мала великий вплив серед сільських господарів. Про високий рівень свідчить те, що при ній у 1884 р. існував покажчик змісту «Алфавитный указатель всех статей помещенных в издании, с 1834 по 1844 г.» (СПб., 1844).

«Журнал Министерства государственных имуществ» – видавався щомісячно в Санкт-Петербурзі у 1841–1864 рр., з 1865 р. назва «Сельское хозяйство и лесоводство» (1865–1918), який готувало земельне відомство, назва змінювалася упродовж років виходу; був офіційним друкованим органом міністерства, в журналі також розглядалися питання сільського господарства. Редактори: А. Заблоцкий, В. Безобразов, Ф. Баталін.

Окрім напрямів сільського господарства до виникнення української періодики супроводжувалися також російськими виданнями, які широко впроваджувалися в українських землях, таким чином популяризуючи здебільшого російський досвід. «Лесной журнал» (1833–1851) – періодичне

видання Санкт-Петербурзького Товариства для заохочення лісового господарства, потім Лісового відділу Імператорського Вільного економічного товариства виходив у Санкт-Петербурзі з 1833 по 1851 рр. З 1833 по 1845 роки публікувався під назвою «Лесной журнал, издаваемый обществом для поощрения лесного хозяйства»: по 4 частини в рік, у кожній частині по 3 книги, з 1852 року журнал приєднано до «Трудов Вольного экономического общества» у вигляді «Отдела лесного хозяйства и вспомогательных наук». Журнал був заснований 27 січня 1833 р. за сприяння графа Е. Ф. Канкріна.

Вузькопрофільним довготривалим був «Журнал садоводства», який видавався Російським товариством любителів садівництва. Виходив у Москві з 1838 по 1855 рр. по 6 книжок на рік, з 1856 по 1859 рр. щомісяця. Редакторами були: В. В. Беліков, І. О. Шіховській, Е. Классен, П. Пикулін. У 1861 р. відновився за редакцією А. Грелля і виходив щомісяця до 1865 р. У 1873 р. відновився вдруге за редакцією Попандопуло й існував до 1876 р.

Чимало місця сільськогосподарським справам присвячувала періодична преса загального універсального характеру, що виходила на теренах України. Зокрема «Губернские Ведомости», видання яких було запроваджено указом Сенату (жовтень 1830) (спочатку лише в 6 губерніях Російської імперії). Положенням 1837 р. передбачалося здійснювати такі видання по всіх регіонах. Згодом вони вже існували майже у всіх губерніях та виходили до 1917 року. Ці часописи мали два відділи: 1) офіційний (постанови, приписи влади та казенні об'яви; 2) неофіційний. В своїй неофіційній частині друкували серед іншого відомості і з сільського та домашнього господарства.

Природно, що розповсюдження та популяризація сільськогосподарської інформації дедалі потребувала окремих спеціалізованих оперативних видань. Така можливість з'явилася. Заснування суто фахової періодики все ж таки пов'язане з діяльністю об'єднань на громадських засадах, зокрема – товариств. В Україні як частині величезної держави, яка жила за провладними імперськими загальними правилами, законами й політикою, відмічається така ж тенденція як і по всій Росії. Перші галузеві журнали в Україні почали видавати як і в Росії саме сільськогосподарські товариства. Яскравим прикладом була популяризаторська діяльність Товариства сільського господарства Південної Росії (Императорское Общество сельского хозяйства Южной России), одне з перших (третє за роком появи у Російській імперії) сільськогосподарське товариство і перше в Україні. Заходами князя М. Воронцова з осередком в Одесі почало функціонувати з 1828 р., воно існувало до 1917 р. Товариство своєю діяльністю охоплювало такі терени: Херсонську, Катеринославську, Таврійську і Бессарабську губернії. Товариство дбало про розвиток усіх галузей сільського господарства (зокрема садівництва, виноградарства, вівчарства), про лісорозведення і меліорацію (серед іншого про закладання артезіанських колодязів). Окремим напрямом було поширення сільськогосподарської освіти. Розбудовуючи дослідну сільськогосподарську справу звертало увагу зокрема на

грунтознавство. До його діяльності також входило влаштування сільськогосподарських виставок тощо. Щодо популяризаторської та видавничої діяльності, об'єднання випускало свої «Листки...», пізніше «Записки Императорского Общества Сельского Хозяйства Южной России», які щомісяця виходили в Одесі у 1832–1915 рр. Згодом свої журнали видавало Київське товариство сільського господарства і сільськогосподарської промисловості, зокрема «Труды...» (1882–1884), пізніше щотижня виходив часопис «Земледелие» (1884–1904). Протягом 1907–1918 рр. Харківське товариство сільського господарства і сільськогосподарської промисловості видавало популярний журнал для селян двотижневик «Хлібороб», українською та російською мовами.

З початків української періодики виокремлюються такі видання, що виникли як регіональні, але зуміли досягти такого рівня інформативності, науковості та популярності, що підписка на них проводилася навіть за кордоном. Серед найвідоміших періодичних сільськогосподарських видань, які суттєво впливали на розвиток галузі та без перебільшення мали історичне значення слід назвати часопис «Хуторянин: еженедельное издание Полтавского общества сельского хозяйства» (в основі його був «Журнал Полтавского сельскохозяйственного общества» з 1858 р.). Виходив «Хуторянин» упродовж 1896–1917 рр. накладом 10 тис примірників. Це перше галузеве видання Наддніпрянщини. Поширювався у 56 губерніях та областях імперії, також підписка на нього проводилася за кордоном у Німеччині та Великій Британії. Мав багато додатків. За нашими підрахунками [3] взагалі на Полтавщині до подій 1917 року налічувалося 23 назви видань, на сторінках яких висвітлювалися важливі проблеми подальшого розвитку сільського господарства. Навіть у період стрімкого зростання кількості фахової періодики упродовж 20–30-х років ХХ ст. не досягалося цієї цифри. На початку 1920-х років їх число становило лише 7, наприкінці 1920-х – 13, у 1930-х – 9.

Відомо, що періодика належить до засобів комунікації в першу чергу як потужний фактор поширення та популяризації галузевих знань. За допомогою періодики розповсюджувалися знання з вирощування культур, боротьби з шкідниками, пропагувались перспективні методи господарювання, захист інтересів виробників сільськогосподарської продукції тощо. Діяльність видань спрямовувалася на задоволення потреб в обміні інформацією та відображенні загального розвитку здобутків в аграрній сфері [3].

Особливе місце і значення для піднесення аграрної науки і практики навіть у світовому вимірі мав і має Полтавський регіон. Спеціалізовані часописи Полтавщини були свідченням величезного потенціалу краю. З Полтавщини пішли майже всі положення про заходи з техніки південного

господарства та ідеї порайонного дослідного вивчення сільського господарства. Вперше на Полтавщині прийшли до думки, що підвищення продуктивності сільськогосподарських рослин можливе не тільки при покращенні ґрунтів, а й за рахунок впливу на саму рослину. За думкою історика науки В. А. Вергунова діяльність спеціалістів Полтавської дослідної станції з розвитку вітчизняного наукового, або морфолого-генетичного ґрунтознавства, до якого крім В. В. Докучаєва, має відношення й В. І. Вернадський, дала змогу сільськогосподарській науці наприкінці ХІХ ст. перейти в ранг природознавчих наук, і саме становлення ґрунтознавства як окремої галузі знань стало підґрунтям переходу аграрної науки із прикладних у розряд фундаментальних [4, с. 7]. Крім вищеназваних видатних учених серед тих, хто працював на Полтавщині багато й інших відомих вчених-аграріїв: А. В. Знаменський, С. П. Кулжинський, В. І. Сазанов, Ю. Ю. Соколовський, С. Ф. Третьяков, О. І. Туткевич та ін. Полтавське дослідне поле вважається «Ротамстедом» за науковими здобутками. Переважна більшість результатів аграрних здобутків популяризувалася за допомогою періодики.

Ще одне важливе питання, пов'язане з галузевою періодикою – виникнення саме періодичних видань рідною мовою. Яке сільськогосподарське видання було першим видрукуване українською мовою? Відомо, що в імперії Емським Указом російського уряду в 1876 році окрема українська абетка була заборонена і до друку допускалися тільки тексти *«без отступления от общерусской орфографии»*. Цей указ був чинний 29 років. З 1905 р. для української культури настав сприятливіший час з відміною заборони друкування українською мовою. Стали започатковуватися та розповсюджуватися суто українські видання. Майже вся українська преса, що виникла після 1905 р. приділяла увагу найважливішим питанням характерним суто для України, а саме з сільського господарства. Обов'язково містила статті аграрного спрямування преса, адресована працівникам села. Серед перших таких зразків українських видань слід назвати «Світову зірницю» (у Могилів-Подільському 1906–1907, у с. Пеньківці (1908–1911), у Києві (1912–1913 і 1917) та у Кам'янці-Подільському (1920)), однак видання виходило ще ярижкою, а не чистою українською мовою. Наступним є «Село» (1909–1911) – ілюстрований тижневик для селян і робітників за першою редакцією М. Грушевського, виходив у Києві. Сільськогосподарський напрям видання підтримувався авторським колективом, представленим А. Терниченком, В. Королівим, О. Мищоком.

Видавці кооперативних журналів усвідомлювали важливість розвитку сільського господарства. Тому їхні видання висвітлювали також галузеві проблеми. Це такі як двотижневий журнал «Наша Кооперація» (1913–1914) та, у деякій мірі, громадсько-політична і літературна газета «Слово» (1907–1909), видавалася не українською, а язичієм.

Потрібно відмітити, що піонером серед інших регіонів України у започаткуванні суто національних часописів був Полтавський край [3]. Першою справді україномовною газетою у Наддніпрянській Україні став «Хлібороб: селянська часопись», що видавався у м. Лубнах) у листопаді-грудні 1905 року. Не випадково до закликів цього видання прислухалися широкі верстви населення. Але доля видання виявилася недовговічною, бо видрукувано усього лише 5 чисел. Газета виходила за сприяння і в умова «Лубенської республіки» на кошти української громади. Її наклад становив 5 тисяч примірників. Редактори – М. Шемет, В. Шемет. Четвертий випуск часопису було конфісковано владою, а вже після 5-го – його видання остаточно заборонила імперська цензура.

У результаті нашого дослідження виявлено, що часописи суто українською мовою присвячені виключно сільськогосподарським питанням вперше в Російській імперії, але на українських теренах (в Києві) зрештою з'являються тільки на початку ХХ століття. Окремо слід зазначити двотижневий часопис «Рілля» (1910–1914 і 1917–1918), який видавався у Києві за редакцією Аристарха Терниченка. Він з'явився друком 1 листопада 1910 р. Хоча це була перша, можна сказати, спроба на аматорських патріотичних началах, але її рівень був досить пристойним. І згодом журнал набув неабиякої популярності. Так він мав усі необхідні рубрики: 1) від редакції, 2) хроніка, 3) статті із практики, науки і економіки землеробства, тваринництва, луківництва, садівництва, городництва, бджільництва, шовківництва, ремесел та інших галузей сільського господарства, 4) сумісно (про кооперацію), 5) що пишуть. Варті на увагу свідчення очевидців, які цитує дослідник української преси А. Животко. Так друг А. Терниченка А. Ніковський описує роботу головного редактора: «... треба було мати залізну волю, щоб без ніяких засобів до життя, без ніякої матеріальної чужої допомоги, без ніякого власного досвіду і досвіду попередників і навіть більше – без видимого співчуття з боку громадянства, розпочати видання журналу, що мав нести в українську масу зерна с.-г. знань..., і в цьому знаходити моральну нагороду за свою працю, бо ж матеріальної не могло бути від 700 на початку і навіть 2000 у 1914 році» [5].

Журнали «Українське бджільництво» (1906–1910) і «Українське Пасічництво» (1917–1918) обидва за ред. Є. Архипенка видавалися також у Києві і по праву їх вважаємо теж українськими. Складні події воєнного стану призводили до згубних періодів для української періодики. Так у 1915 р. губернатор згідно виданому наказу начальника Київського військового округу розпорядився «Припинити на весь час воєнного стану всі періодичні видання на малоросійським наріччі, старожидівській мові та жидівському жаргоні» [5]. Після цього випадку закрилася низка популярних українських видань, у т. ч. наказано було закрити «Ріллю». Але А. Терниченко усілякими

засобами намагався зберегти видання. І воно ще виходило упродовж 1917–1918 років.

До 1920 р. у тематиці кооперативної преси зустрічалася аграрна спрямованість. Яскравим прикладом є двотижневий часопис сільськогосподарської кооперації та практики сільського господарства «Сільський Господар» (1918–1920), який видавало Центральне управління сільськогосподарського кооперативного союзу.

У подальшому розвитку галузевої періодики на теренах наддніпрянської України в 20–30-х роках ХХ ст. кількість періодичних видань з сільського господарства збільшується. Це сталося завдяки розгортанню державної політики непу зокрема з 1922 року і розбудови аграрної науки. Радянська влада усвідомлювала важливу роль сільського господарства, та його науково-інформаційного супроводу, тому можна сказати всіляко сприяла виходу галузевої періодики. Важливими факторами що змінили ситуацію науково-інформаційного забезпечення галузі були екстенсивний та інтенсивний розвиток аграрної науки. Процеси інституціоналізації: створення нових організацій, закладів і установ, вплинули на кількісне зростання та підвищення наукового рівня видань. Так за нашими попередніми дослідженнями за двадцятиріччя (1918–1940) в УСРР-УРСР виходило понад 600 назв видань періодичних та продовжуваних, які забезпечували аграрну галузь України, у тому числі близько 160 тільки журналів [6].

Якщо проаналізувати весь масив, упродовж цього двадцятиріччя, то бачимо таке становище. На початку радянської влади (20-ті рр. минулого століття) було мало сільськогосподарської періодики. За «Абетковим списом періодичних видань українською мовою за 1922 р.» В. Ігнатієнка наводилося лише 10 назв сільськогосподарської періодики [7]. Причинами такого становища стали згубний вплив воєнної розрухи, бандитизму тощо, тяжкий стан народного господарства молодій держави. В подальшому відбувається стрімке хаотичне збільшення видань, зі спадом на кінець двадцятиріччя. Кількісні показники показано у табл. 1.

Таблиця.

Кількість назв сільськогосподарських періодичних та продовжуваних видань в УСРР-УРСР (1920–1940)

№ п/п	Рік	Кількість видань
1.	1920 р.	10 назв (жодного журналу)
2.	1925 р.	92 назви (у т. ч. 29 журналів)
3.	1935 р.	54 назви (у т. ч. 15 журналів)
4.	1940 р.	23 (у т.ч. 7 журналів)

За 1925 р. вийшло 92 назви періодичних та продовжуваних видань (у т. ч. 29 журналів); за 1930 р. – 127 назв (у т. ч. 33 журналів); за 1935 р. – 54 назви (у т. ч. 15 журналів), 1940 р. – 23 (у т.ч. 7 журналів) (підраховано за

[6]). Кількісне зростання сільськогосподарської преси припадає на часи непу, розвиток кооперації, розбудова наукових та науково-дослідних установ. Надалі воно уповільнилося під час колективізації та згорання непу, на заваді як і всьому прогресивному в країні стали ідеологічні перепони, мало місце згубне політичне втручання у розвиток науки, мали місце перекручування на угоду існуючій владі, як показав подальший розвиток помилкові амбітні рішення тощо.

Періодика завжди виступала як один із найдієвіших чинників піднесення галузі й науки, потужним популяризатором кращих здобутків науки і практики, сприяючи їх втіленню у життя. Упродовж досліджуваного періоду аграрні проблеми господарства й науки були забезпечені відповідними виданнями: від офіційних, загальногалузевих до вузькоспеціалізованих, присвячених конкретним галузям та напрямам. Щодо розуміння держави проблем, слід зазначити, що видання періодики в першій третині ХХ ст. в основному забезпечувало потреби галузі, але у періоди особливої політизації суспільства мали місце заідеологізованість не тільки загальних видань, а й суто спеціалізованих. Що приводило до невинного корегування їхнього змісту, часом до примусового закриття журналів, тематика та редакційний склад яких не відповідали пануючій ідеології в державі.

Список літератури: 1. *Клименко І.* Періодичні видання першої половини ХІХ – початку ХХ ст. в Україні. Загальний огляд / І.Клименко / Бібліотечний вісник. – 2009. – № 4. – С. 44. 2. *Линовский Я.* Обзорение современного состояния хозяйственной литературы в России / Я. Линовский // Москвитянин. – 1845. – № 5-6. – С. 183–217. 3. *Періодичні* та продовжувані видання з агрономії на Полтавщині (ХІХ–ХХ ст.): наук.-доп. бібліогр. покажч. / УААН, ДНСГБ; уклад.: В. А. Вергунов, О. П. Анікіна; наук. ред. В. А. Вергунов. – К., 2002. – 48 с. 4. *Вергунов В. А.* Сільськогосподарська дослідна справа в Україні від зародження до академічного існування: організаційний аспект / В. А. Вергунов; ННСГБ НААН. – К.: Аграр. наука, 2012. – 416 с. – (Іст.-бібліогр. сер. «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 68). 5. *Животко А.* Історія української преси / А. Животко. – К.: Наша культура і наука, 1999. – С. 222. 6. *Сільськогосподарські періодичні видання в Україні. 1918–1940:* Журнали, «Бюлетені», «Вісті», «Наукові записки», «Збірники наукових праць», «Труди», : наук.-доп. ретросп. бібліогр. покажч. / НААН, ДНСГБ; уклад.: В. А. Вергунов, О. П. Анікіна; наук. ред. В. А. Вергунов. – К.: Нілан-ЛТД, 2012. – 240 с. 7. *Ігнатієнко В.* Українська преса в 1922 р. / В. Ігнатієнко // Бібліол. вісті. – 1923. – Кн. 1. – С. 5–12; Кн. 2. – С. 19–26.

Надійшла до редакції 12.12.2013 р.

УДК 016 : 63(05)(477)

Чинники формування сільськогосподарської періодики на українських теренах / О. П. Анікіна // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х.: НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 3–12. – Бібліогр.: 8 назв.

Проаналізовано предисторію, причини виникнення сільськогосподарської періодики на території України. Неуклонное развитие сільського господарства, образования,

науки и процессы их институционализации, инициатива разных учреждений и организаций, отдельных специалистов и ученых стали факторами формирования массива изданий. Постепенно периодика становится действенным средством развития и популяризации, информационно-научного сопровождения отрасли, науки образования.

Ключевые слова: периодика, Украина, сельское хозяйство, первая треть XX ст.

Prehistory and reasons of agricultural periodicals appearance in Ukraine were analyzed. The steady development of agriculture, education, science and processes of their institutionalization, an initiative of different institutions and organizations, individual professionals and scientists has become the formation factors of mass publications. Gradually periodicals becomes an effective instrument for development and popularization of information and scientific support of the industry, science and education.

Keywords: periodicals, Ukraine, agriculture, the first third of XX century.

УДК 001(091)

Л. М. БЕСОВ, проф., д-р. ист. наук, старший научный сотрудник, Центр памятковедения НАН Украины и УООПИК

Г. Л. ЗВОНКОВА, науч. сотрудник, канд. ист. наук, Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва НАН Украины

В.И. ВЕРНАДСКИЙ – ИСТОРИК И МЕТОДОЛОГ НАУКИ

Раскрыто взгляд В. И. Вернадского на исторические исследования в области науки, их роль и значение в формировании научного мировоззрения. Показано как реализована идея ученого-мыслителя о создании в стране научно-исследовательских центров. Обосновано актуальность и необходимость создания в Харькове политехнического музея.

Ключевые слова: история науки, научное мышление, научное мировоззрение, научно-исследовательский институт, высшая техническая школа, политехнический музей.

Актуальность проблемы. История науки является одной из составляющих всемирной истории. Ее влияние на формирование научного мировоззрения человека, независимо от профессии, огромно. Знания истории науки и техники, вклад в их развитие выдающихся личностей, является важным компонентом приобщения к мировой культуре.

Цель работы. Показать эволюцию формирования В. И. Вернадского как историка науки, его научного мировоззрения, развитие его наследия в Харькове – одном из крупнейших центров науки, культуры и образования Украины.

В трудах В. И. Вернадского «Труды по всеобщей истории науки» публикуются исследования по всеобщей истории науки, в частности «Очерки по истории современного научного мировоззрения» [1]. В книге «Труды по истории науки в России» – опубликованы статьи по общим проблемам истории науки и вопросам организации исследований в этой области. В них натуралист-мыслитель раскрывается как историк науки. Содержание книги

© Л. М. Бесов, Г. Л. Звонкова, 2014

В. И. Вернадского «Труды по истории науки в России» показывает, что изучение истории научных идей было для него средством тщательного анализа современного их состояния и помогало правильно формулировать задачи их дальнейшего развития, а во многих случаях и принимать новые важные решения [2].

Важный вывод аналитического разбора содержания упомянутых книг может быть сведен к следующему. Научное мировоззрение В. И. Вернадского покоилось, образно выражаясь, на «трех китах». Это история науки, теория науки и естественно-научная картина мира. Конечно, все эти три компонента взаимосвязаны между собой, взаимно обогащают друг друга. В. И. Вернадский убедительно доказал, что история науки является важным познавательным ресурсом системы образования.

Для того, чтобы не уйти слишком далеко от освещаемой нами темы, следуя методологии самого В.И. Вернадского, мы ограничимся одним из трех выше упомянутых аспектов – историческим. Это даст возможность оценить тему и конкретное участие В. И. Вернадского с чисто практической точки зрения.

Интерес к истории науки у В. И. Вернадского проявился только по мере приближения к окончанию обучения в Петербургском университете (1885 г.). Сначала история науки его интересует в основном со стороны эволюции отдельных более или менее частных проблем – тех именно, разработкой которых сам ученый в тот период интенсивно занимался. Потому его историко-научные экскурсии в то время еще носили более или менее случайный характер – он обращался к ним пока в той степени, в какой это было ему необходимо для постановки и решения конкретных исследовательских задач [3, с. 61–68].

Однако уже в последующие два года он обнаруживает, что исторические исследования необходимы для проникновения в сущность научного мировоззрения. В. И. Вернадский делает открытие: огромное значение имеет сугубо личностный элемент – ученый с его интересами и страстями, ученый дитя своей нередкой весьма пестрой и полной противоречий исторической эпохи [3, с. 273–274].

Чем больше В. И. Вернадский углублялся в историю того или иного вопроса, настойчиво распутывая, по его выражению, сложный, буквально «нашпигованный» противоречивыми концепциями и догадками интеллектуальный клубок, он далеко выходил за ее (историю вопроса) пределы в смежные области. Один из выводов ученого: «Когда работаешь над каким-нибудь научным вопросом, в уме мелькают облики лиц, раньше над этим думавших, чувствуешь, точно какая-то неведомая, невидимая цепь сильно связывает тебя с философом-греком, средневековым монахом, арабским врачом или одним из великих ученых последних трех столетий –

над тем же вопросом они работали, думали, на каждом шагу видишь следы их работы, их мысли – и только дальше продолжаешь их, а твоя мысль сливается с их мыслью, и все вместе является общей непрерывной работой к неясному, но всем нам понятному идеалу, куда мы все неуклонно, сильно стремимся... не только в общих вопросах, но и в частных случаях.. Всюду, всюду непрерывная цепь, всюду живешь в разных эпохах, в разных обстоятельствах, в разных странах...» [4, с. 55].

Анализируя содержание книги «Наука и техника в истории общества», изданной в 2001 г. [5], можно сделать следующий вывод. Это учебное пособие для студентов высшей технической школы отражает: историко-гуманитарные аспекты науки; взаимоотношение науки и общества; философию и методологию науки; социологию науки; проблемы развития науки и техники на различных этапах истории человечества. Здесь сформулированы основные идеи В. И. Вернадского относительно роли и значения истории науки и техники. Показано как история науки и техники стала стержнем естественных и технических дисциплин. Все это дает основания утверждать, что история науки и техники для технического университета является – профессионально ориентированной учебной дисциплиной. Историко-философский подход к освещению материала учебного пособия направлен на расширение научного мировоззрения будущего специалиста [5].

Концепция упомянутого учебного пособия базируется на основополагающих принципах В. И. Вернадского относительно изучения истории науки и техники в техническом университете. Эта концепция была оглашена в выступлении ректора Харьковского политехнического института профессора Л. Л. Товажнянского на Международном симпозиуме, состоявшемся в Киеве в октябре 2007 г. «Интеграция науки и образования – ключевой фактор построения общества, основанного на знаниях» Концепция заинтересованно воспринята историками науки и техники высших учебных заведений Украины, научных учреждений – участниками этого форума [6, с. 150–151].

Что это за принципы?

Первый. В книге отражены знания об учениях философов античного мира таких как Фалес Милетский, Пифагор, Анаксимен, Сократ, Платон, Гиппократ, Аристарх Самосский, Архимед. А также показаны истоки знаний и зарождения классической науки, рожденной интеллектуальной борьбой за утверждение мировоззрения (Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон).

Второй. Материалы книги убеждают читателя (студента) в единстве исторического процесса научного мышления, преемственности эпох, взаимодействия наук.

Третий. В совокупности книга дает подтверждение о роли знаний в покорении Природы (зарождение ядерной физики и криогеники; создании теории превращения вещества; развитие электроники; покорение космоса;

укрошение атомного ядра и освоение атомной энергии; зарождение кибернетики). и др.

В. И. Вернадский доказал, что между историей науки и социальной историей нет непроходимой границы – наука и общество представляют связанные между собой стороны единой исторической реальности [3, с. 125–175].

Эта особенность прозвучала в выступлениях участников заседания ученого Совета Северо-Восточного научного центра НАН Украины 22 октября 2009 г., проведенного на базе НТУ «ХПИ» с повесткой дня: «Состояние и перспективы научных исследований и преподавания в области истории науки и техники в научных учреждениях и высших учебных заведениях региона». Участниками заседания было принято решение, направленное на необходимость придания более четко выраженной системности и масштабности в постановке преподавания в области истории науки и техники, развитии гуманистической тенденции, заложенной В.И. Вернадским [7].

Решение Совета этого научного центра 22 октября 2009 г. по-своему уникальный программный документ для высшей школы и научно-исследовательских учреждений Украины. Его положения остаются актуальными на перспективу развития организации научно-исследовательской работы и подготовки кадров высшей квалификации.

Выделим еще один аспект истории науки и техники, связанный с пристальным вниманием В. И. Вернадского. В 1915 г. он предложил создать в стране специальные исследовательские институты прикладного, теоретического или смешанного характера. Программным документом преобразования науки стала его Записка «О государственной сети исследовательских институтов». Она была подана в Комиссию по изучению продуктивных сил России. Гражданская война и революции 1917 г. не дали возможности воплотить идеи В.И. Вернадского на практике [8, с. 4–5, 66–67].

В 1921 г. В. И. Вернадский коснулся вопроса создания музеев с целью сохранения государством памятников науки и техники. Он лично вел организационную работу по сбору экспонатов. Музей – это простор человеческого интеллекта, показатель больших достижений материальной и духовной культуры. В общеобразовательной, профессиональной и высшей технической школе музей стал составляющей профессиональной подготовки молодежи, формы передачи знаний и содействия развитию творчества, научно-технического мировоззрения молодого человека. [4, с. 56].

В связи с этим (создание сети научно-исследовательских институтов и музеев) коснемся уже поднимавшемуся, но не реализованному вопросу создания в Харькове политехнического музея. Город является признанным центром мировой науки и культуры. Здесь богатая история создания научно-

исследовательских центров, фундаментальных и прикладных открытий, технических новинок. За многие десятилетия на предприятиях отраслей машиностроения, энергетики, приборостроения, академических, научно-исследовательских отраслевых и транспортных учреждений и организаций, в высшей школе накоплен богатый музейный «капитал». Уникальные техника и установки представлены натуральными научно-техническими объектами (отраслевых музеев). Среди этих объектов и такие, которые относятся к объектам национального достояния.

В Харькове в 1920 г. был основан Украинский научно-исследовательский химико-фармацевтический институт. Затем начали работать: Украинский биохимический институт; НИИ сахарной промышленности; НИИ водного хозяйства; Украинский научно-исследовательский географический институт; Украинский НИИ силикатной промышленности; НИИ металлов и др. [4, с. 56].

Украинский физико-технический институт (УФТИ) – первый в Украине физический институт с конкретными научными программами, которые возглавили: Л.В. Шубников (физика низких температур); К.Д. Синельников, А.К. Вальтер, О.И. Лейпунский (ядерная физика); А.А. Слущкин (радиофизика); Д.Д. Иваненко, Л.Д. Ландау (теоретическая физика). Ядро учреждения составили сотрудники Ленинградского ФТИ, преимущественно ученики А.Ф. Иоффе. В УФТИ начались исследования: кристаллов и рентгеновского излучения; физики диэлектриков; электрический ток в газах. Учреждение, как и другие научно-исследовательские институты, особую роль сыграло в 1930–1940-е гг. На этапе НТР из УФТИ «родились» новые центры АН УССР: Институт радиофизики и электроники; Физико-технический институт низких температур; Донецкий физико-технический институт; Всесоюзный НИИ материалов электронной техники; Радиоастрономический институт и др. [9, с. 42–43].

В 1960-е гг. харьковские ученые внесли большой вклад в ядерную, ракетную и космическую отрасли страны. После 1970 г. начались работы по созданию оружия космического базирования в рамках программы «Звездные войны». Ученые Харькова принимали участие в Урановой и Аэрокосмической Государственных программах. УФТИ в конце 1980-х гг. стал единым в Украине центром термоядерных исследований с современной экспериментальной базой. Украина вошла в число семи стран мира, разрабатывающих проблему управления термоядерными реакциями.

Это только один штрих истории науки и техники, который мог бы быть запечатлен в экспозициях политехнического музея Харькова [9, с. 46].

В начале 1990-х гг. в Харькове было поддержано предложение активистов Украинского общества памятников истории и культуры о сохранении образцов техники в Украине. Депутат Харьковского городского совета В. М. Белошенко возглавил группу энтузиастов по созданию в Харькове музея науки и техники (политехнического музея). Предполагалось,

что музей станет составной частью научно-технических музеев Украины. Поддержку инициатива получила со стороны руководителей предприятий, научных и высших учебных заведений, крупных транспортных организаций. Одобрительно ее встретило руководство Харьковской мэрии.

Несмотря на такую поддержку, инициатива о создании политехнического музея, не получила практической реализации. Харьков теряет уникальные образцы техники, созданной предшествующими поколениями. Только отдельные примеры.

За последние два десятилетия городе тракторостроителей исчезли: следы первого трактора производства Харьковского тракторного завода; первого трамвая Харькова; первого паровоза производства Харьковского паровозостроительного завода, образцы уникальных изделий отраслей электромашиностроения, приборостроения, радиоаппаратуры, для нужд космонавтики. Сегодня на месте завода тракторных двигателей – земельный участок в несколько гектаров. Предприятие более 100 лет поставляло свою продукцию потребителям России и Советского Союза, зарубежных стран, изготавливало военную технику в годы Великой Отечественной войны.

Выводы.

1. Рассматриваемые В. И. Вернадским вопросы науки тесно связаны с усвоением исторических знаний. Это является одной из важнейших задач высшей технической школы, составной частью методологии подготовки научных кадров высшей квалификации, организации научно-исследовательской работы.

2. Создание политехнического музея в Харькове – это не только имидж города, но и Украины. С начала 1920-х гг. в Украине, в Харькове в частности, впервые по инициативе В.И. Вернадского начали создаваться естественно-научные и технические научно-исследовательские центры (институты), достижения которых известны всему миру. Создание политехнического музея в Харькове – это дань уважения и память будущих поколений об ученом-мыслителе В.И. Вернадском.

Список литературы: 1. *Вернадский В. И.* Труды по всеобщей истории науки / В.И. Вернадский. - 2-е и 3-е изд. - М. : Наука – 1988. – 336 с. 2. *Вернадский В. И.* Труды по истории науки в России // В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 328 с. 3. *Мочалов И. И.* В. И. Вернадский. Наука, Философия. Человек. К 150-летию со дня рождения В. И. Вернадского / И. И. Мочалов, В. И. Оноприенко. – Кн. 1. Нака ив исторических и социальных аспектах – Изд. 2-е, испр., доп. – К. : ГП «Информационно-аналитическое агенство», 2011. – 411 с. 4. *Бесов Л. М.* В. І. Вернадський – історик науки / Л. М. Бесов // Четверті Зарембівські читання. Матеріали Четвертих Всеукраїнських Зарембівських наукових читань, присвячених 150-річчю від дня народження В.І. Вернадського. – К. : Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПСК, 2011. – С. 55–57. 5. *Бесов Л. М.* Наука і техніка в історії суспільства / Л. М. Бесов. – Х : «Золоті сторінки», 2011. – 446 с. 6. *Товажнянский Л. Л.* История науки и техники в контексте современного университетского образования // Интеграции науки и образования – ключевой фактор построения общества, основанного на знаниях. Материалы международного симпозиума

(Київ, 25–27 жовтня 2007 р.). – К. : МААН; НАН України; ЦИНПІН ім. Г. М. Доброва НАН України. – С. 149–161. 7. *Поточне діловодство кафедри історії науки і техніки НТУ «ХП»*: Рекомендації засідання Вченої Ради Північно-Східного наукового центру НАН України з порядку денного «Стан та перспективи наукових досліджень і викладання в галузі історії науки і техніки в наукових установах і вищих навчальних закладах регіону». – Харків, 22 листопада 2009 р. – 2 с. 8. *Проблемы организации науки в трудах советских учёных 1917–1930 годы*. – Л. : Наука, 1990. – 232 с. 9. *Звонкова Г. Л.* Харківський фізико-технічний інститут: короткий історичний нарис / Г. Л. Звонкова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – №10. – С. 42–50.

Надійшла до редакції 07.03.2014 р.

УДК 001(091)

В. И. Вернадский – историк и методолог науки / Л.М. Бесов, Г.Л. Звонкова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – №30 (1073). – С. 12–18. Бібліогр. 9 назв.

Розкрито погляд В. І. Вернадського на історичні дослідження в галузі науки, їх роль та значення у формуванні наукового світогляду. Показано як здійснена ідея вченого-мислителя про створення в країні науково дослідних центрів. Обґрунтовано актуальність і необхідність створення у Харкові політехнічного музею.

Ключові слова: історія науки, наукове мислення, науковий світогляд, науково-дослідний інститут, вища технічна школа, політехнічний музей.

Disclosed opinion Vernadsky on historical research in the field of science and their role and importance in shaping the scientific worldview. Shows how to implement the idea of a scientist and thinker on the establishment of the country's research centers. The urgency of the need to create in Kharkov Polytechnic Museum.

Keywords: history of science, scientific thinking, scientific worldview, Research Institute, ETH, Polytechnic Museum.

УДК: 581.1 (092)

Є. М. БОГАЧ, аспірант Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

І. П. ГРИГОРЮК, член-кореспондент НАН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА С. І. ЛЕБЕДЕВА В ІНСТИТУТІ БОТАНІКИ ІМ. М. Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ

Висвітлено наукову діяльність і внесок професора С. І. Лебедева в розвиток фізіології й біохімії рослин на посаді завідувача відділу фізіології рослин Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України.

Ключові слова: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, відділ фізіології рослин, Ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, каротин і каротиноїди, фізіологія рослин.

Вступ. Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України – всесвітньовідома ботанічна установа з потужним науковим потенціалом, до

© С. М. Богач, І. П. Григорюк, 2014

складу якої входять лабораторія наукових



Сергій Іванович Лебедев
1902-1989 рр.

10 наукових відділів, міжвідомча комплексна основ заповідної справи, група практичної інформатики, наукова бібліотека та редакційно-видавничий відділ. Він є головною установою в Україні і однією із провідних у Європі з вивчення біорізноманітності на різних системних рівнях організації судинних й спорових рослин та грибів. Сергій Іванович Лебедев належить до славної плеяди науковців, який своєю цілеспрямованою і копіткою працею долучився до встановлення та розвитку Інституту ботаніки АН УРСР (нині – Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України) та розвитку досліджень з фізіології і біохімії рослин в Україні.

Історіографія дослідження. На підставі аналізу праць, які безпосередньо чи побічно висвітлюють творчий шлях С. І. Лебедева на посаді завідувача відділу фізіології рослин Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, виділено два ключові історіографічні періоди:

- радянський (50-80-ті роки ХХ ст.);
- український (з 1991 р. і до нині).

Перша згадка, щодо «київського періоду» наукової діяльності професора С. І. Лебедева в Інституті ботаніки з'явилась в науково-періодичному виданні Інституту «Ботанічний журнал» (Том VI, №2, 1949 р.), так в розділі «Хронологія» висвітлено завдання Інституту ботаніки та відділу фізіології рослин, який він очолював. Деяко ширшу інформацію виявлено в наступних випусках. Зокрема, в звітах і наукових статтях «Підсумки роботи Інституту ботаніки АН УРСР » (1951–1953 рр.) зазначались основні завдання та висновки діяльності колективу відділу фізіології рослин та старшого наукового співробітника С. І. Лебедева. Досить детально висвітлено сторінки історії Інституту, але фрагментарно і лаконічно – діяльність С. І. Лебедева в книгах «Институт ботаники им. Н. Г. Холодного» (К. М. Ситник, 1985), путівнику «Ботанический музей» (Д. К. Добронаева, 1986).

Сучасний український історіографічний період, характеризується рядом наукових літературних джерел, які розкривають основні етапи встановлення, розвитку та діяльності Інституту ботаніки в якому провідну роль відіграв С. І. Лебедев. Надзвичайно цікаві сторінки, що стосуються нашого дослідження висвітлено в книгах «Институт ботаники им. М. Г. Холодного» (К. М. Ситник, 2004) та «Институт ботаники им. М. Г. Холодного НАН Украины (1921–2011). Віхи історії та сучасність» (С. Л. Мосякін, 2011).

Не зважаючи на вище зазначене, діяльність професора С. І. Лебедева в Інституті ботаніки висвітлено скупо, фрагментарно та лаконічно, а інформація про нього кочувала від одного джерела до іншого. Тому **метою нашого дослідження** є комплексне висвітлення наукової діяльності професора С. І. Лебедева в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України та його особистий вклад в розвиток досліджень з фізіології і біохімії рослин в Україні.

Свій відлік часу Інститут веде з вересня 1921 р., в якому було засновано першу в Україні ботанічну установу – Ботанічний кабінет і Гербарій Всеукраїнської Академії Наук (ВУАН), яку в 1927 р. перетворили на Науково-дослідний інститут ботаніки Народного комісаріату освіти УРСР, а з 1 квітня 1931 р. – Інститут ботаніки ВУАН. На початку 30-х років в Інституті працювали видатні вчені – О. В. Фомін, Д. К. Зеров, В. О. Поварніцин, П. Ф. Оксіюк, А. С. Лазаренко, А. М. Окснер, Ю. Д. Клеопов, Я. С. Модилевський і інші, які стали фундаторами різних наукових напрямків у ботаніці й створили наукові школи з флористики, бріології, ліхенології та цитології. У 30 – 40-ві роки Інститут розвивався швидкими темпами і перетворився на центральну ботанічну установу України, від якого згодом «відбрунькувалися» Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, Інститут екології Карпат НАН України й Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України [1, с. 7].

1 січня 1934 р. відбулась реорганізація структури ВУАН, яка торкнулася також Інституту ботаніки АН УРСР, який значно розширили завдяки приєднанню кафедр біоботанічного циклу, а саме: фізичної фізіології рослин (академік АН УРСР М. Г. Холодний), хімічної фізіології рослин (академік АН УРСР В. М. Любименко), генетики (академік АН УРСР А. О. Сапегін), біології рослин сільського та лісового господарства (академік АН УРСР Є. П. Вотчал), систематики квіткових рослин (академік АН УРСР В. І. Липський) та акліматизації з акліматизаційним садом (академік АН УРСР М. Ф. Кашенко) [1, с. 17].

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України посідає особливе місце в українській біологічній науці. Організований на початку 20-х років минулого століття, після заснування Української академії наук, він тривалий час був єдиною академічною установою в Україні, де вивчали рослинний світ. В Інституті зростав кадровий потенціал і формувалися наукові напрямки, що ставали підґрунтям для створення нових наукових установ [1, с. 9]. Інститут сформувався і досяг міжнародного визнання під керівництвом відомих в Україні та за її межами ботаніків: О. В. Фоміна (1931–1935), Я. С. Модилевського (1937–1938), М. М. Гришка (1939–1941), А. О. Сапегіна (1944–1946), Д. К. Зерова (1946–1963), Г. І. Білика (1963–1968), А. М. Окснера (1968–1970). Упродовж 1970–2003 рр. директором Інституту був академік НАН України К. М. Ситник (учень професора С. І. Лебедева). З 2003 по 2008 рік цю посаду обіймав чл.-кор. НАН України Я. П. Дідух, у

2008 р. його змінив доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НАН України С. Л. Мосякін [1, с. 17].

Мав за честь працювати в Інституті ботаніки АН УРСР, починаючи з 1943 р., відомий вчений-фізіолог і біохімік рослин – професор Сергій Іванович Лебедев [2, арк. 8]. Перебуваючи в евакуації з науковим колективом АН УРСР в м. Уфі Башкирської АРСР, він був зарахований старшим науковим співробітником Інституту ботаніки АН УРСР і зав. лабораторією біохімії і фізіології рослин Чимшинської селекційної станції (Башкирська АРСР) [3, арк. 5], яка була базою для науково-дослідної роботи установи [1, с. 19].

Перебування в евакуації понад два роки було важким випробуванням для Сергія Івановича та співробітників Інституту ботаніки АН УРСР. Професор М. Д. Зерова (донька академіка АН УРСР Д. К. Зерова) згадує: «Всі академічні інститути розмістили в одному великому будинку. У робочій кімнаті Інституту панувала тиша. Люди спілкувалися пошепки. Що вони робили, важко уявити, адже в них не було ні відповідних матеріалів, ні книжок. Але життя якось йшло. Житлом забезпечили всіх співробітників в п'ятиповерховому будинку, шляхом «ущільнення» місцевих жителів. Усі спали одягнені, навіть у пальтах. Ліжок у нас не було, як і посуду. Мої батьки десь домовились, щоб їм збили з дощок тапчани, на яких ми і спали, без матраців і ковдр. Єдине, що працювало – це електричне освітлення. Купити якісь харчі було практично неможливо, адже крамниці спорожніли. Щоправда, існував базар, але ціни були, як для науковців, дуже високими». Архівні звіти засвідчують, що Інститут ботаніки АН УРСР в евакуації продовжував працювати, творити, видавати праці та захищати дисертації [1, с. 19–20] Так, Сергій Іванович розробив серію науково-популярних плакатів «За полное истребление сорняков» (1943) для місцевих колгоспів та радгоспів [2, арк. 128].

В листопаді 1943 р. Київ було звільнено від німецько-фашистських загарбників й Академію надзвичайно швидкими темпами перевезли в Москву. Там для співробітників Інституту ботаніки АН УРСР виділили тимчасові приміщення і тільки в квітні-травні 1944 р. академічні установи кількома партіями відправили до Києва. Місто лежало в руїнах, на щастя, будівля Інституту ботаніки АН УРСР вціліла. Почалось відродження науки [1, с. 21].

З 1944 по 1949 р. С. І. Лебедев обіймав посаду заступника директора з наукової частини й за сумісництвом завідувача лабораторії фізіології рослин Ботанічного саду Інституту ботаніки АН УРСР [3, арк. 6]. Сергію Івановичу пощастило працювати під керівництвом свого давнього товариша, ще з часів м. Глухова, видатного вченого-ботаніка, академіка АН УРСР – М. М. Гришка.



С.І. Лебедєв та М.М. Гришко (1948 р.)

Створення великого Ботанічного саду АН УРСР (нині – Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України) в Києві було розпочато у 1936 р. За генеральним планом, який розробив колектив Інституту ботаніки АН УРСР під керівництвом академіка АН УРСР О. Ф. Фоміна, сад було заплановано створити в Печерському районі Києва на мальовничому високому березі Дніпра площею 117 га. Місце під його будівництво саду було обрано надто вдало. Хвилястий рельєф і різноманітність ґрунтових й географічних умов на його території обумовлювали широкі можливості щодо інтродукційної роботи, а чудові краєвиди, що розгорнулися на схід – в широку долину Дніпра і на південь – на крутосхили правого його берега, надавали можливість для створення в процесі будівництва саду численних ландшафтів та садово-паркових композицій. Але зібрані до Великої Вітчизняної війни колекції рослин під час окупації Києва були знищені [4, с. 3].

23 березня 1944 р. Радою Народних Комісарів УРСР прийнято Постанову щодо відновлення будівництва й наукової роботи Центрального республіканського ботанічного саду Інституту ботаніки АН УРСР. В цьому ж році, за рішенням уряду УРСР, Ботанічний сад було виведено зі складу Інституту ботаніки АН УРСР в самостійну наукову установу АН УРСР.

Сергію Івановичу довелося працювати в доволі складних та небезпечних умовах, адже ще деякий час територія саду була ареною протиповітряних боїв [4, с. 4]. Як висококваліфікованому вченому і досвідченому організатору наукових досліджень йому доручили створити лабораторію фізіології і біохімії рослин. Під його керівництвом співробітники лабораторії розробляли наукові теми: «Тривалість і глибина періоду спокою у рослин» та «Фізіологічна роль каротину» [5, с. 23–24]. Результати досліджень у 1950 р. лягли в основу докторської дисертації, а в квітні 1947 р. ним за цією ж темою було зроблено доповідь на Сесії Загальних зборів АН УРСР. Ряд важливих наукових висновків і узагальнень було опубліковано в наукових журналах «Доповіді Академії наук УРСР» та «Доклады Академии наук СССР».

Спільно з академіками АН УРСР М. М. Гришком і П. С. Погребняком, член-кореспондентом АН УРСР М. Г. Поповим, професором А. Л. Липою, кандидатом біологічних наук А. М. Бурачинським й іншими відомими вченими С. І. Лебедєв брав активну участь у розробках ескізного проекту плану та основних завдань Ботанічного саду [6, с. 98]. У 1945 р. він був відряджений до Угорщини та Румунії для придбання посадкового матеріалу. Характеризуючи С. І. Лебедєва М. М. Гришко зазначав: «Сергей Іванович

принимает активное участие в разработке технорабочих проектов по теме «Генеральный план строительства Ботанического сада АН УРСР...обладая солидным опытом научно-административной работы и большой эрудицией в области физиологии растений, вполне успешно осуществляет руководство порученным ему отделом» [3, арк. 5]. Таким чином, аналіз архівних джерел і літератури свідчить щодо суттєвого вкладу професора С. І. Лебедева у встановлення та відбудову Ботанічного саду АН УРСР.



С.І. Лебедев (в центрі) із співробітниками відділу фізіології рослин (кінець 1940-х рр.)

Згідно постанови Президії АН УРСР (протокол № 2 від 02.03.1949 р.) і наказу по Ботанічному саду АН УРСР (№ 51 від 28.03.1949 р.) С. І. Лебедева було звільнено та призначено в.о. завідувача відділу фізіології рослин Інституту ботаніки АН УРСР [3, арк. 4]. До цього часу відділом керував видатний вчений-біолог, один із засновників вчення про фітогормони і творців гормональної теорії тропізмів, академік АН УРСР

М. Г. Холодний (1946–1949). Фундаторами напрямку фізіології рослин в АН УРСР та Інституті ботаніки зокрема, можна назвати класиками науки, які були учнями всесвітньовідомих учених С. П. Вотчал – К. А. Тимірязєва, В. М. Любименко – патріарха російських ботаніків І. Т. Бородіна, якого навчав професор А. С. Фамінцин. Ідейним наставником М. Г. Холодного були академіки АН УРСР С. Г. Навашин і В. І. Вернадський, хоча свою наукову діяльність Микола Григорович розпочав під керівництвом професора Київського університету К. А. Пурієвича [1, с. 202–203]. В різні часи науковими керівниками відділу фізіології рослин було академіки АН УРСР Є. П. Вотчал (1921–1934 рр.), В. М. Любименко (1929–1934 рр.), М. Г. Холодний (1946–1949 рр.), професори А. А. Кузьменко (1937–1941), С. І. Лебедев (1949–1954 рр.), М. А. Любинський (1954–1960 рр.), академік НАН України К. М. Ситник (1960–1979 рр.), член-кореспондент НАН України Л. І. Мусатенко (зав. відділом з 1979 р.) [1, с. 234–235].

У 1944 р. в Інституті ботаніки АН УРСР було створено відділи: фізіології живлення та агрохімії рослин (завідувач – П. А. Власюк), фізіології обміну речовин (завідувач – А. А. Кузьменко), фізіології та екології рослин (завідувач – М. Г. Холодний). Тематика фізіологів рослин у повоєнні роки (1946–1950) була тісно пов'язана з вирішенням народногосподарських завдань у співпраці з іншими науково-дослідними відділами та установами. Було висвітлено еколого-фізіологічні причини виникнення та існування в

природі порід легко-важковкорінювальних дерев й чагарників, вивчено умови формування зелених пагонів у різних ярусах коренестеблової осі дерев, розроблено методи укорінювання зелених пагонів живців стадійно молодих дерев (д.б.н. М. А. Любинський). Проведено також дослідження умов запліднення і розвитку плодів у фруктових дерев для з'ясування й усунення несприятливих чинників, що перешкоджають високим та сталим урожаєм фруктів. З'ясовано фізіологічні особливості плодоутворення у яблуні в зв'язку з явищем періодичності плодоношення. Виявлено стимулюючий вплив зниженої температури ґрунту в період розпускання бруньок і цвітіння (після зимового мульчування пристовбурних кілець) на формування врожаю, а також дію бору й марганцю на ростові процеси, цвітіння та утворення плодів у яблуні (С. І. Лебедев, Є. Д. Буслова, Я. Д. Ромашко, В. Д. Тихвінська, О. І. Саннікова) [1, с. 209].

У березні 1949 р. відділ фізіології рослин очолив С. І. Лебедев. Було почато розробку нових тем: «Дослідження деревних рослин», «Вегетативне розмноження важковкорінювальних рослин шляхом живцювання» (М. А. Любинський, А. І. Закардонець). «З'ясування умов запліднення, зав'язування плодів і формування врожаю у плодових дерев та деяких тропічних культур», «Проблема періодичності плодоношення у яблуні» (С. І. Лебедев, Є. М. Шмаргонь, Я. Д. Ромашко, Є. Д. Буслова, В. Д. Тихвінська, Г. Ф. Решетова). «Вивчення росту й розвитку лимона в умовах траншейної та кімнатної культури» (аспірант С. І. Лебедева – К. М. Ситник) [1, с. 210]. Наукові дослідження, які розпочаті ще в лабораторії фізіології і біохімії рослин Ботанічного саду АН УРСР, лягли в основу докторської дисертації С. І. Лебедева на тему: «Физиологическая роль каротина в растении», яку він успішно захистив у 1950 р. [5, с. 23–24] і йому було присуджено наукову ступінь доктора біологічних наук (протокол засідання Вченої Ради Інституту ботаніки АН УРСР від 2.06.1950 р.) [3, арк. 10]. У дисертаційній роботі С. І. Лебедев ґрунтовно розвинув ідеї видатних учених К. А. Тимірязєва, М. С. Цвета, В. Н. Любименка щодо генетичного зв'язку хлорофілу та каротину [7, с. 2].

Встановлено кількісні і якісні зміни складу жовтих пігментів в процесі росту та розвитку рослини. Найбільшу кількість їх виявлено у однорічних рослин в фазу бутонізації – цвітіння. Біологічне значення каротину, який має лабільні властивості, полягає в тому, що він бере участь в обміні біохімічних реакцій і відіграє значну роль в процесі фотосинтезу, який з хлорофілом слугує сенсibilізатором в рослин. Доведено, що каротин і продукти його розпаду як активні й лабільні органічні комплекси беруть участь в окисно-відновних реакціях в результаті чого відбувається пришвидшення росту та утворення органів рослин. Виявлено також стимулювальний вплив каротину на ріст кореневої системи, укорінювання черенків верби, розвиток та ріст пилкових трубок рослин. Показано, що жовтий колір андроцея і гінецея у рослин обумовлений наявністю в пилку і тканинах каротиноїдів, які у

комахозапильних рослин локалізуються в екзіні. Водночас С. І. Лебедев наголошував на перспективності використання пилку лілії як нової сировини для одержання препаратів каротину, які можуть знайти широке застосування в кондитерській промисловості та в медицині [8, с. 230].

9 вересня 1949 р. на засіданні Комісії по вітамінам при Раді Міністрів УРСР (протокол №3 від 09.09.1949 р.) С. І. Лебедев виступив з науковою доповіддю «О новых видах сырья для производства каротина». У результаті заслуханої доповіді, Рада постановила доручити АН УРСР, Інституту біохімії АН УРСР, Інституту органічної хімії АН УРСР і Інституту ботаніки АН УРСР координувати роботу ботаніків, біологів й технологів для одержання каротину із квітів соняшнику та пилку лілії в промисловому масштабі.

У 1953 р. вийшла в світ його фундаментальна монографія «Физиологическая роль каротина в растениях» (1953), яка отримала схвальні відгуки від провідних науковців-фізіологів рослин. Зокрема, професори Д. П. Проценко та В. П. Муравйов наголошували: «Оценивая работу С. И. Лебедева в целом, следует сказать, что она представляет собой большой оригинальный труд, в котором собран огромный материал, касающийся истории открытия пластидного аппарата, истории его изучения и выяснения химической и физиологической природы, а также физиологического значения. Смелые и оригинальные мысли автора, подкрепленные экспериментальными исследованиями свидетельствуют о широкой разработке этой проблемы и освещении тех вопросов, которые еще не известны в биологической и сельскохозяйственной науке. В литературе еще нет такого подробного изложения роли каротина и каротиноидов. Работа послужит прекрасным пособием для физиологов, биохимиков, ботаников, агрономов и других специалистов».

У цьому ж році С. І. Лебедева введено до складу Вченої ради Інституту ботаніки АН УРСР (протокол Президії АН УРСР № 34 від 25.11.1949 р.). У 1950 р. його обирають дійсним членом Українського ботанічного товариства, а в 1951 р. членом редакційної колегії періодичного видання АН УРСР «Ботанічний журнал» [2, арк. 11].

У 1952 р. на сторінках Ботанічного журналу АН УРСР (Т.IX, №2, 1952) опубліковано критичну статтю С. І. Лебедева «Мічурінська матеріалістична біологія і гормональні теорії росту і розвитку рослин», яка викликала жваву дискусію серед вчених-фізіологів та біохіміків рослин. Сергій Іванович піддав критиці та висловив сумнів щодо вчення про фітогормони (особливі ростові речовини у рослин) основоположником якого в Україні був академік АН УРСР М. Г. Холодний. Зокрема він зазначав: «Вчення про фітогормони – це прагматизм, метафізика, різновидність вейсманізму-морганізму в фізіології рослин. Гормональні теорії по суті є фізіологічною інтерпретацією теорії генів-організаторів. Внаслідок впровадження уявлення про

фітогормони затримувався розвиток фізіології рослин як науки на основі мічурінського вчення. Вишування особливих речовин з організаторсько-регуляторними функціями, а не виявлення внутрішніх протиріч, взаємодії нового з старим і нездоланності прогресивно нового (що і є основою стадійного індивідуального розвитку організму), не розкриття процесу обміну речовин при певних зовнішніх умовах і фізіологічному стані рослинного організму складають метафізичну суть гормональної теорії, реакційність яких в літературі ще не повністю викрита. Необхідно остаточно звільнити фізіологію рослин від шкідливих «гормональних теорій», повна неспроможність і метафізичність яких у радянських біологів не викликає ніяких сумнівів».

Що послугувало до такого скептичного та жорсткого ставлення до наукових праць М. Г. Холодного невідомо, але можна припустити, що в той не простий тоталітарний час, особливо після сесії ВАСГНІЛ 1948 р. навіть мовчазна незгода – «свобода мовчання» – підлягала покаранню. В цій ж статті Сергій Іванович наводить слова Й. Сталіна: «...не можна рухатись вперед і рухати науку без того, щоб не піддати критичному розгляду застарілі положення та висловлювання відомих авторитетів». До таких застарілих і невірних положень й концепцій у фізіології рослин, на думку С. І. Лебедева, належало вчення про фітогормони [9, с. 79–87]. У підсумку тривалої дискусії між прихильниками гормональної теорії і її критиками С. І. Лебедев надсилав лист в редакцію «Українського ботанічного журналу» в якому частково погоджується з основними принципами праць М. Г. Холодного, а також зазначає, що не мав на меті дискредитувати автора та його вчення, а лиш «розкрити розгортання плодотворних досліджень в цій галузі» [10, с. 102–103].

В Інституті ботаніки АН УРСР у 50-тих роках ХХ ст. професором С. І. Лебедевим було засновано наукову школу фізіологів та біохіміків рослин, яка налічує 65 осіб. Деякі з них досягли чималих наукових висот, захистили докторські дисертації та стали знаними вченими. Так, академіком АН УРСР став учень Сергія Івановича К. М. Ситник, який у 1970 р. очолив Інститут [1, с. 235], О. Г. Судьїна з 1958 р. очолювала відділ біохімії нижчих рослин Інституту ботаніки АН УРСР [1, с. 438], А. М. Силаєва плідно працювала в галузі електронної мікроскопії рослинної клітини в лабораторії електронної мікроскопії Інституту ботаніки АН УРСР та інші [1, с. 367]. В інституті сформувалась ціла династія науковців родини Лебедевих, тривалий час в ньому працювала дочка Т. С. Лебедева, а нині – внучка Т. В. Андріанова.

Упродовж коротких чотирьох років (1949–1953 рр.) перебування С. І. Лебедева на посаді завідувача відділу фізіології рослин Інституту ботаніки АН УРСР йому вдалось збагатити науку працями першорядного значення. Зокрема, він приділяв чимало уваги всесторонньому вивченню функцій каротину і каротиноїдів в рослинах [11, с. 132]. Так, в наукових журналах «Доповіді АН УРСР», «Доклади АН СРСР» і «Ботанічний журнал»

Інституту ботаніки АН УРСР було опубліковано статті: «Об изменении содержания каротина в растении» (1947), «Про фізіологічну роль каротину в рослині» (1948), «Про роль каротину в ростових процесах у рослині» (1948), «О содержании каротина в пыльце и влияние его на рост пыльцевых трубок» (1948), «Об обмене веществ в генеративной системе растений» (1949), «Каротиноїди генеративної системи рослин та їх значення при заплідненні» (1949), «Пыльца растений как источник провитамина А-каротина» (1949), «Действие бора на плодообразование и урожай клевера и люцерны» (1950), «О внепластидных каротиноидах у подсолнечника» (1951), «Перетворення тичинок в листок у ризици» (1951), «Про вуглеводно-білковий обмін у яблуні» (1952), «Действие бора на плодообразование и урожай клевера и люцерны» (1952) [2, арк. 16].

Висновки. Отже, архівні джерела, історичні часописи і нариси Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України й Національного ботанічного сад імені М. М. Гришка НАН України засвідчують про вагомий внесок професора Сергія Івановича Лебедева в розвиток ботаніки і фізіології рослин, розбудову та піднесення наукових установ на новий якісний рівень на теренах України.

Список літератури: 1. *Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (1921-2011). Віхи історії та сучасність.* – К. : Альтепрес, 2011. – 442 с. 2. *Особова справа С. І. Лебедева* // Архів Національного університету біоресурсів та природокористування України, 103 арк. 3. *Особова справа С. І. Лебедева / Музей історії Ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України, 7 арк.* 4. *Гришко М. М.* Завдання і напрями роботи Ботанічного саду Академії наук Української РСР / М. М. Гришко // Труды Бот. саду АН УРСР. – К. : 1949. – Том 1. – С. 3–10. 5. *Чувікіна Н. В.* Вони будували сад. Бібліографічний довідник / Н. В. Чувікіна, С. В. Клименко. – К. : Цукор України, 2009. – 172 с. 6. *Іваниця В. О.* Професор Сергій Іванович Лебедев: основні віхи науково-педагогічної діяльності / В. О. Іваниця, І. П. Григорюк, Є. М. Богач, Т. В. Бурлака // Вісник Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова – 2011. – Серія біологія. – Вип. 18 (25). – С. 96–102. 7. *Лебедев С. И.* Физиологическая роль каротина в растении: автореф. дис. на соиск. науч. степени д. б. н. / С. И. Лебедев. – К., 1950. – 20 с. 8. *Лебедев С. И.* Физиологическая роль каротина в растении: дис. на соиск. науч. степени д. б. н. / Лебедев Сергей Иванович. – К., 1950. – 255 с. 9. *Лебедев С. И.* Мічуринська матеріалістична біологія і гормональні теорії росту і розвитку рослин / С. І. Лебедев // Ботанічний журнал. – 1952. – XI, вип. 2. – С. 79–87. 10. *Лебедев С. И.* Лист до редакції з приводу підведення підсумків дискусії про фітогормони / С. І. Лебедев // Український ботанічний журнал. – 1956. – XIII, вип. 4. – С. 102–103. 11. *Лебедев С. И.* Физиологическая роль каротина в растении / С. М. Лебедев. – К. : Изд-во АН УРСР, 1953. – 159 с.

Надійшла до редакції 15.03.2014 р.

УДК: 581.1 (092)

Наукова діяльність професора С. І. Лебедева в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України / Є. М. Богач, І. П. Григорюк // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 18–28. – Бібліогр.: 11 назв.

Освещено научную деятельность и вклад профессора С. И. Лебедева в развитие физиологии и биохимии растений в Украине в должности заведующего отделом физиологии растений Института ботаники им. М. Г. Холодного НАН Украины.

Ключевые слова: Институт ботаники им. М. Г. Холодного НАН Украины, отдел физиологии растений, Ботанический сад им. Н. Н. Гришко НАН Украины, каротин и каротиноиды, физиология растений.

Scientific work and the contribution of professor S.I. Lebedev as a chief of plant physiology department in Botanic Institute by M.G. Cholodny NAS in the development of physiology and biochemistry of plants in Ukraine is described.

Keywords: Institute of Botany. MG Cold NASU, Department of Plant Physiology, Botanic Gardens. N.N. Grishko NAS, carotene and carotenoids, plant physiology.

УДК 930.85: 008 “312”

Л. Д. БОЖКО, канд. іст. наук, доцент, докторант Харківської державної академії культури

РОЛЬ ІНДУСТРІАЛЬНОГО ТУРИЗМУ В ІНТЕНСИФІКАЦІЇ МОБІЛЬНОСТІ ТА ГУМАНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Стаття присвячена узагальненню досвіду українських дослідників у вирішенні теоретичних та практичних питань індустриальної спадщини та індустриального туризму. Простежено географію наукового інтересу до вивчення індустриального туризму в Україні.

Ключові слова: індустриальний туризм, індустриальна спадщина, індустриальна культура, антропогенна географія.

Вступ. Стрімкий розвиток технічного прогресу в ХХ ст. став поштовхом і для туристичного бізнесу, який почав освоювати нові напрямки туристичних маршрутів. Одним з таких напрямків є індустриальний туризм, завданням якого є дослідження різних територій, будівель та інженерних споруд виробничого або спеціального призначення, які відносяться до об'єктів індустриальної культури.

Одна з характерних особливостей сучасної гуманістичної епохи – це збереження різноманіття у природі, етнокультурі, в урбаністичній і, зокрема, в індустриальній культурі. Веління часу – зберегти різноманітність антропогенної та техногенної складової індустриальної культури, що складає ресурсну базу індустриального туризму. Висока значимість індустриального спадку для репрезентації світової культури та історії була відмічена ЮНЕСКО, яка проголосила 2006 р. «Роком індустриального спадку».

Головним завданням індустриального туризму є можливість отримання естетичного та психічного задоволення, а також задоволення дослідницького інтересу у туристів. У західних країнах цей вид туризму є не тільки популярною розвагою, але і додатковим способом залучення уваги до бренду та стимулювання продажів товарів і послуг у всьому місті.

Така популярність індустриального туризму для його подальшого

© Л. Д. Божко, 2014

розвитку потребувала теоретичного підґрунтя. Проблематика цього напрямку туризму стала об'єктом теоретичних та практичних досліджень багатьох західних вчених: Д. Маккенел, А. Лью, І. Келлі, В. Діксон, Е. Інскір, Р. Прініс, Дж. Шварбрук, Р. Ялі та ін. [1-3]. Пізніше до досліджень індустріального туризму звернулися вчені Росії, Китаю. З 2000-х років серед дослідників посилюється інтерес до питань, пов'язаних з формуванням та розвитком брендингу промислових територій: Д. Аакер, С. Антхольт, Т. Гед, М. Данн, С. Девіс [4-7]. Україна, яка має величезний потенціал індустріальної спадщини, теж звернула увагу на розвиток індустріального туризму з метою залучення об'єктів індустріальної культури до туристичного бізнесу, до інтенсифікації мобільності та гуманізації технологій.

Мета – узагальнити досвід українських дослідників у вирішенні теоретичних та практичних питань індустріальної спадщини та індустріального туризму.

Історіографія. В Україні теоретичним обґрунтуванням розвитку індустріального туризму займаються О. Бейдик, Ю. Тютюнник, О. Афанасєв, Л. Зеленська, В. Казаков, Т. Казакова, В. Данильчук, В. Пацюк, В. Кулеш та ін.. Доволі глибоко ця проблематика висвітлюється в ході регулярної Міжнародної наукової конференції «Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті». На цей час відсутні праці, що узагальнюють досвід українських дослідників у вирішенні практичних та теоретичних питань індустріальної спадщини та індустріального туризму.

Основна частина. Наукові розвідки А. В. Гудзевича [8, 9], Г. І. Денисика [10-13], В. Л. Казакова [14, 15], які проводилися в межах нових наукових напрямів: антропогенної географії та антропогенної геології [16], ввійшли до тієї теоретичної бази, яка стала основою для детального вивчення індустріального туризму. Зокрема, А. В. Гудзевичем та Г. І. Денисиком описані особливості формування парадинамічних зв'язків в залежності від стадії розвитку гірничопромислових ландшафтів. В. Л. Казаков розробив базу даних з супровідними картами, яка на його думку є головною передумовою для завершення дослідницьких робіт з вивчення просторово-часової структури Кривбасу, завершення районування та розвитку різноманітних напрямів індустріального туризму, зокрема [17]. Широке коло питань з антропогенної географії висвітлюється в матеріалах регулярної Міжнародної наукової конференції «Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та геоєкології» [18].

Свою роль у становленні українського індустріального туризму зіграв Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПК (Центр пам'яткознавства Національної академії наук України і Українського товариства охорони пам'яток історії та культури). Його діяльність спрямована на поглиблення теоретико-методичного рівня пам'яткознавчих студій та пам'яткоохоронної

діяльності в Україні. У 1994 р. за участю Центра пам'яткознавства НАН України та УТОПК була проведена Всеукраїнська науково-практична конференція, присвячена проблемам розвитку туризму в Україні і завданням відновлення історичної пам'яті народу засобами туризму [19, 20]. Це була одна з перших спроб широкого наукового обговорення проблем туризму в Україні.

У 1998 р. В. О. Константиновим була опублікована одна з перших праць, де йшла мова про використання пам'яток науки і техніки в туристичних цілях [21]. У 2002 р., ним же, були розроблені методичні рекомендації по вивченню та опису нерухомих пам'яток науки і техніки [22]. У 2004 р. вийшла друком стаття В. О. Константинова, присвячена збереженню пам'яток виробничої архітектури [23]. У публікаціях Л. В. Прибеги розглядалися питання охорони об'єктів культурної спадщини [24-25], а М. Ю. Тяміна – питання класифікації історичних об'єктів індустриального ландшафту гірничодобувного району та історії розвитку гірничодобувного району на прикладі Кривого Рогу [26, 27].

Серед авторів, праці яких присвячені дослідженням індустриального туризму, слід назвати Ю. Г. Тютюнника [28-30]. Окремо відмітимо його монографію «Об'єкти індустриальної культури і ландшафт» [31], де обґрунтовано поняття об'єкта індустриальної культури (ОІК), проаналізовано функції та показано значення об'єктів індустриальної культури в ландшафтах, які знаходяться на різних ступенях змін, здійснених людиною, а так само їх роль у формуванні культурних ландшафтів. Показано значення промислових і гірничопромислових ландшафтів як невід'ємної частини культурної спадщини. Це дослідження відрізняє органічне поєднання геоecологічності, синергетичності і гуманістичності. На думку доктора географічних наук, професора В. М. Пашенко ця книга відкриває новий напрямок постнекласичної географії – індустриальне ландшафтознавство.

Останнім часом наукові дослідження щодо розвитку промислового туризму в Україні активізувалися. Визнаним центром з досліджень індустриального туризму став Кривий Ріг, де розвиток промислового туризму – це складова маркетингової стратегії міста і дієвий засіб створення привабливого бренду та залучення інвестицій. Для втілення цієї стратегії була затверджена Програми розвитку промислового туризму у Кривому Розі на 2013–2015 рр. Найближчим часом планується запуск тримовного Інтернет-ресурсу «Промисловий туризм у Криворізькому регіоні» та видання «Енциклопедії індустриального туризму Криворізького регіону». Науковий супровід цієї програми виконують вчені Криворізького національного університету. Значний науковий доробок в цьому напрямі зроблено вже згадуваним нами В. Л. Казаковим [32], Т. А. Казаковою [33-36] та В. С. Пацюк [37-39]. На тему територіальної організації індустриального туризму Криворіжжя В. С. Пацюк у 2011 р. була захищена кандидатська дисертація [40].

У дослідженнях, присвячених індустріальному туризму, В. Л. Казаков, зокрема, розглянув зміст і структура техногенного туризму, особливості, передумови і регіональні перспективи його розвитку в Україні. Ним проведена оцінка стану розвитку техногенного туризму у світі та в Україні. Дана класифікація техногенного туризму, виділені мотиваційні напрямки техногенного туризму, запропонована схема рекреаційного районування територій України для цілей техногенного туризму.

Слід звернути увагу, що поняття «індустріальний туризм» ще остаточно не сформульовано в сучасній науковій літературі. Існує кілька підходів до визначення даної дефініції.

У більшості науково-популярних джерел СНД «індустріальний туризм» у своєму трактуванні наближається до поняття «сталкерство», що являє собою соціокультурне явища, яке з'явилося в епоху краху радянської держави [41]. Індустріальний туризм в даному трактуванні є неорганізованим дослідженням розрізаних занедбаних індустріальних об'єктів.

З поступовим відновленням промислового комплексу на пострадянському просторі змінюється уявлення про індустріальний туризм. Даний підхід знайшов відображення в працях низки українських, у тому числі криворізьких дослідників. В. Л. Казаков застосовує дефініцію «техногенний туризм», маючи на увазі під цим «вид активного організованого відпочинку в межах антропогенно-змінених територій, де поряд із науково-пізнавальними, культурно-виховними і спортивно-оздоровчими функціями, увага акцентується на зв'язки між природним та соціальним середовищем, на наслідках антропогенного тиску, набуваються навички гармонійних стосунків між людиною та природою (екологічне виховання), формується ресурсозберігаючий стереотип поведінки на рівні особистості» [42, с. 222].

В. С. Пацок пропонує під індустріальним туризмом розуміти «вид активного туризму, сконцентрованого в промислових районах, який має на меті вивчення індустріальних ландшафтів, ознайомлення із зразками індустріальної архітектури, відвідування діючих виробничих підприємств з метою задоволення пізнавальних, професійних, ділових цілей» [43]. Такий підхід до визначення поняття індустріальний туризм розширює об'єктивну базу туризму для тих міських поселень, які не володіють цінною історико-культурною або природною спадщиною, але мають «згасаючі» виробничі території і разом з тим мають вигідне рекреаційно-географічне положення по відношенню до центрів формування туристичного попиту.

І. В. Смаль та В. В. Смаль вважають, що термін «індустріальний туризм», «техногенний туризм» та «промисловий» є похідними від поняття «туризм виробничої спадщини» [44].

Про перспективи індустріального туризму в Україні говорять не тільки криворізькі вчені. У Дніпропетровському національному університеті ім. О. Гончара проблемами індустріального туризму, зокрема, займаються О. Є. Афанасьєв [45] та Л. І. Зеленська [46].

Доцент кафедри туризму Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу О. В. Пендерецький вважає, що індустріальний туризм може бути актуальним і для Українських Карпат [47-48]. На його думку об'єктами промислового туризму також можуть виступати природні місця видобутку солі, мінеральних вод, озокериту, лікувальних грязей та ін. [49, с.50].

Важливими об'єктами промислового туризму виступають соляні промисли України [50]. Всі соляні промисли України грали значну економічну роль, а також були двигуном науково-технічного прогресу. Тому на сьогоднішній день, відмічає Пендерецький, вони становлять значний інтерес для вчених і фахівців туристичної галузі, особливо такого напрямку як промисловий туризм. Цікаві для індустріального туризму, з його точки зору, і місця народних промислів [51], і нафтогазові промисли: від перших копалень, коли нафту добували відкритим способом, до сучасних глибинних установок, об'єктів переробки і транспортування [52-53]. Свої думки щодо теоретичних і практичних основ нового наукового напрямку в туризмі – індустріального, О. В. Пендерецький сформулював у своїй монографії, яка вийшла друком у Івано-Франківську у 2011 р. [54]. Перш за все, автором досліджено чинники, що впливають на розвиток промислового туризму на прикладі Карпатського суспільно-географічного району. Запропоновано своє визначення промислового туризму, його туристичний паспорт та складові концептуальної системи кадастру об'єктів промислового туру. Розглянуто суспільно-економічні, природні та техногенні ресурси розвитку промислового туризму у Карпатському краї, що на думку автора, дозволить залучити інвестиції, знизити безробіття та сприятиме припливу іноземного капіталу в регіон.

Спадщині індустріальної культури в структурі історичної забудови Львова присвячено ряд статей Т. М. Мазура [55-56], де автор, зокрема, зазначає, що подальший розвиток і реконструкція Львова як центру туризму і відпочинку потребує проведення комплексних наукових досліджень і оцінки індустріальної культурної спадщини міста, розроблення відповідних державних та муніципальних програм, які б передбачали стратегію раціонального використання і активного зарахування історичних промислових об'єктів і споруд до туристичної інфраструктури Львова.

Можливості та перспективи розвитку індустріального туризму у східному регіоні України розглядають харківські вчені О. Ю. Чердніченко та А. О. Чердніченко [57]. Об'єктом їх дослідження стали питання взаємозв'язку індустріального туризму і промислової інфраструктури міст Східної України. Свою увагу вони також звернули на вивчення досвіду іноземних країн в цій області та проаналізували вплив індустріального

туризму на сучасну містобудівну політику промислових мегаполісів. Зокрема, звернули увагу на місто Харків, як одне з найбільших промислових та науково-дослідницьких міст України.

Цікавий підхід до використання індустріального спадку пропонують А. І. Денисюк та Ю. В. Серeda. Їх стаття присвячена дослідженню процесу формування туристичного образу в нетрадиційних DESTИНАЦІЯХ. Використовуючи розробки в галузі соціального конструктивізму, морфології міста і туристичних досліджень, автори акцентують увагу на трансформаціях туризму, зокрема розширенні простору туристичних атракцій. На прикладі одного із промислових районів м. Харкова (селище ХТЗ) аналізуються напрями реконструювання промислової території як туристичного об'єкта [58].

В останні роки зростає кількість публікацій з проблем індустріального туризму та індустріальної спадщини, так і кількість вчених, які звернулися до цієї теми. Особливості перспектив розвитку промислового туризму в Донецькій області досліджує В. Ф. Данильчук [59-60], системний підхід до розвитку промислового туризму в Донецькому регіоні пропонує В. Г. Кулеш [61-63]. На думку останнього, одним з джерел інформаційного просування промислової території як конкурентоспроможного бренду є розвиток промислового туризму. Промисловий туризм, як важливе соціально-економічне явище, на його думку, перебуває у прямій залежності від економічного становища й загальної стратегії розвитку регіону. Тому розвиток промислового туризму і, як результат формування туристичного бренду, доцільно розглядати на основі системного підходу. Своє бачення розвитку туризму, зокрема, індустріального, пропонує Н. Д. Свірідова [64-65]. До міста, як пам'ятки промислового будівництва, звертають свою увагу Є. Б. Морозова та Л. В. Купрейчик [66].

Обговорення проблем індустріального туризму проходять на регулярних науково-практичних конференціях [67]. Остання з таких конференцій, I-й Міжнародний науково-практичний форум «Індустріальний туризм: реалії та перспективи», пройшов у Кривому Розі у листопаді 2013 р. Проблематика форуму: теоретичні аспекти дослідження індустріального туризму; зарубіжний і вітчизняний досвід розвитку індустріального туризму; Індустріальна спадщина, проблеми її використання та популяризації засобами індустріального туризму; індустріальний туризм як іміджевий фактор регіону та широке регіональне представництво дозволяють говорити про значний теоретичний та практичний інтерес до індустріального туризму в Україні.

Висновки. Проведене дослідження показало про неабиякий інтерес до індустріальної спадщини та індустріального туризму в Україні. Зокрема, інтерес викликаний, як з точки зору індустріальних регіонів, так і регіонів

непромислового спрямування. Вивчення об'єктів індустріальної спадщини, що зіграли в свій час містоутворюючу роль, стають одними з пріоритетних напрямків у дослідженні краєзнавчого і культурологічного характеру.

Подальші дослідження наукового доробку українських вчених дозволять оцінити їх влад в теоретичне осмислення туризму, зокрема, індустріального.

Список літератури: 1. *Maccannel D.* The Tourist: A New Theory of the Leisure Class / D. Maccannel. – New York: Schocken Books, 1976. 2. *Swarbrooke John.* The Development and Management of Visitor Attractions / John Swarbrooke. – Oxford: Butterworth Heinemann, 1995. 3. *Yale P.* From Tourist Attractions to Heritage Tourism. Huntingdon and/or Yale, P. 1992. Tourism in the UK. Huntingdon, 1991. 4. *Аакер Д.* Создание сильных брендов / Д. Аакер. – М.: Издательский Дом Гребенникова, 2003. – 440 с. 5. *Анхолт С.* Брендинг: дорога к мировому рынку / С. Анхолт. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. 6. *Гэд Т.* Создай свой бренд : пер с англ. / под ред. И. В. Андреевой / Гэд Т., Розенкрейц А. – СПб.: Издательский Дом «Нева», 2004. – 192 с. 7. *Дэвис С.* Бренд-билдинг / С. Дэвис, М. Данн / пер. с англ. / под ред. В. Домнина. – СПб.: Питер, 2005. – 320 с. 8. *Гудзевич А. В.* Динаміка техногенних ландшафтів Поділля : автореф. дис. канд. геогр. наук : 11.00.11 / А. В. Гудзевич. – Львів, 1996. – 22 с. 9. *Гудзевич А. В.* Роль гірничопромислових ландшафтів Поділля у пізнанні динаміки розвитку антропогенних комплексів / А. В. Гудзевич // Антропогенна географія й ландшафтознавство в XX і XXI століттях. Зб. наук. праць. – Вінниця – Воронеж. – В. : Гіпаніс, 2003. – С. 126-129. 10. *Денисик Г. І.* Антропогенна геоморфологія України / Г. І. Денисик // Українська геоморфологія : стан і перспективи. – Львів, 1997. – С. 24-26. 11. *Денисик Г. І.* Антропогенні ландшафти Правобережної України / Г. І. Денисик. – Вінниця : Арбат, 1998. – 289 с. 12. *Денисик Г. І.* Антропогенна географія й антропогенне ландшафтознавство / Г. І. Денисик // Наукові записки ВДПУ. Серія : Географія. – 2001. – Вип. 1. – С. 5-14. 13. *Денисик Г. І.* Антропогенна геологія // Г. І. Денисик // Геологічна наука XXI ст. – Луганськ : «Альмамагер», 2001. – С. 26-31. 14. *Казаков В. Л.* Антропогенні ландшафти Кривбасу // Різноманіття ландшафтних комплексів України та шляхи їх раціонального використання і збереження : методологія і прикладні аспекти. Зб. наук. праць конф. – Київ, 2000. – С. 41-46. 15. *Казаков В. Л.* Підземні гірничопромислові ландшафти шахт Кривбасу як об'єкт вивчення антропогенного ландшафтознавства : постановка проблеми / В. Л. Казаков, О. О. Герасимчук // Географічні дослідження Кривбасу. – В.3. – Кривий Ріг : КДПУ, 2008. – С. 6-13. 16. *Паранько І. С.* Про доцільність виділення в геології наукового напрямку – антропогенна геологія / І. С. Паранько, Д. С. Гурський, О. Б. Бобров, А. О. Сіворонов // Мінеральні ресурси України, 2010. – №1. – С.6-8. 17. *Казаков В. Л.* На шляху до повного вивчення гірничопромислових ландшафтів Кривбасу : матер. Третьої між нар. наук. конфер. – Кривий Ріг, 2001. – С.35-47. 18. *Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та геокології : матер. Третьої Міжнародної наук. конф. – Кривий Ріг : «Видавничий дім», 2001. – 308 с.* 19. *Проблеми розвитку туризму в Україні і завдання відновлення історичної пам'яті народу засобами туризму : Всеукр. наук.-практ. конф. (вер. 1994 р.) : тези доп. та повід. / П. М. Слободян (гол. ред.) ; Укр. ін-т туризму ; АТ «Укрпрофтур» ; Ін-т істор. України НАН України, Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК ; Всеукр. спілка краєзнавців. – К. ; Косів, 1994. – Ч. 1. – 125 с.* 20. *Проблеми розвитку туризму в Україні і завдання відновлення історичної пам'яті народу засобами туризму : Всеукр. наук.-практ. конф. (вер. 1994 р.) : тези доп. та повід. / П. М. Слободян (гол.ред.) ; Укр. Ін-т туризму ; АТ «Укрпрофтур» ; Ін-т істор. України НАН України ; Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК ; Всеукр. спілка краєзнавців. – К. ; Косів, 1994. – Ч. 2. – 270 с.* 21. *Константинов В. О.* пам'ятки науки та техніки як об'єкти туризму / В. О. Константинов // Туристично-краєзнавчі дослідження. К., 1998. – В.1. Ч.2. 22. *Константинов В. О.* Методичні рекомендації по вивченню та опису нерухомих пам'яток науки і техніки / В. О. Константинов // Пам'ятки науки і техніки в Україні: історія, проблеми, дослідження і збереження : збірник наукових статей. – К. : КМО УТОПІК, 2002. – С. 21 – 27. 23. *Константинов В. О.* Збереження пам'яток виробничої архітектури / В. О. Константинов // Праці центру пам'яткознавства. – 2004. – № 6. – С. 21–47. 24. *Прибега Л. В.* Історичні ареали поселень:

сутність та методологічні засади охорони / Л. В. Прибега // Українська академія мистецтва: дослідницькі та науково-методичні роботи. – 2001. – Вип. 8. – С. 113–120. **25. Прибега Л. В.** Територіальна охорона об'єктів культурної спадщини (методологічний аспект) / Л. В. Прибега // Праці Центру пам'яткознавства. – К.: 2004. – № 6. – С. 3–15. **26. Тямін М. Ю.** Класифікація історичних об'єктів індустріального ландшафту гірничодобувного району на прикладі Кривого Рогу / М. Ю. Тямін // Праці Центру пам'яткознавства : Збірник наукових праць. – В.19. – 2011. – С.17-32. **27. Тямін М. Ю.** Історія розвитку гірничодобувного району на прикладі Кривого Рогу // Праці Центру пам'яткознавства: Збірник наукових праць. – В.20. – 2011. – С. 248-259. **28. Тютюнник Ю. Г.** Індустріальна спадщина Попільнянщини (за матеріалами польових досліджень) / Ю. Г. Тютюнник // Праці центру пам'яткознавства. – К., 2007. – Вип. 12. – С. 261–288. **29. Тютюнник Ю. Г.** Індустріальна спадщина Ружинщини (за матеріалами польових досліджень) / Ю. Г. Тютюнник // Праці Центру пам'яткознавства: Зб. наук. пр. — 2009. — Вип. 16. — С. 230-248. **30. Тютюнник Ю. Г.** Індустріальна спадщина Андрушівського району Житомирської області (за матеріалами польових досліджень) / Ю. Г. Тютюнник // Праці центру пам'яткознавства. – К., 2009. – Вип. 14. – С. 247–272. **31. Тютюнник Ю. Г.** Объекты индустриальной культуры и ландшафт / Ю. Г. Тютюнник. – К.: Издательско-печатный комплекс университета «Украина», 2007. – 152 с. **32. Казаков В. Л.** Потенціал Криворіжжя для цілей екстремальних видів туризму / В. Л. Казаков // Географічні дослідження Кривбасу. Фізична географія, економічна і соціальна географія, історична географія, викладання географії: матеріали кафедральних науково-дослідних тем. – Кривий Ріг, 2009. – Вип. 4. – С. 146–151. **33. Казакова Т.** Шахтний туризм на Криворіжжі / Т. Казакова, Г. Шумило // Географічні дослідження Кривбасу. Фізична географія, економічна і соціальна географія, геоecологія, історична географія, викладання географії: матеріали кафедральних науково-дослідних тем. – Кривий Ріг, 2006. – Вип. 1. – С. 86–91. **34. Казакова Т. А.** Екологогенний туризм на Криворіжжі / Т. А. Казакова // Вісник екологічного наукового та науково- методичного центру КДПУ. – 2007. – Вип. 4. – С. 29–31. **35. Казакова Т. А.** Памятники индустриального наследия железнодорожной станции Кривой Рог-Главный в структуре техногенного туризма / Т. А. Казакова, Н. А. Шишенина, Т. Ю. Гришковец // Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті. – Кривий Ріг, 2008. – Ч. I. – С. 172–176. **36. Казакова Т. А.** Тематична екскурсія по території криворізьких рудників Кандибінського пласта / Т. А. Казакова // Географічні дослідження Кривбасу. Фізична географія, економічна і соціальна географія, геоecологія, історична географія, викладання географії: матеріали кафедральних науково-дослідних тем. – Кривий Ріг, 2009. – Вип. 4. – С. 169–171. **37. Пацюк В. С.** Індустріальний туризм і перспективи його розвитку в Україні / В. С. Пацюк // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського. Серія: Географія. – 2008. – № 15. **38. Пацюк В. С.** Передумови та перспективи формування та теренах Криворіжжя індустріально-туристичного парку / В. С. Пацюк // Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті. – Кривий Ріг, 2008. – Ч. I. – С. 251–254. **39. Пацюк В. С.** Особливості становленні! індустріального туризму на туристичному ринку України / В. С. Пацюк // Вісник Київського нац. унів-ту ім. Т. Шевченка. – Серія "Географія". – 2010. – №57. – С. 47-49. **40. Пацюк В. С.** Територіальна організація індустріального туризму Криворіжжя : автореф. дис. канд. геогр. наук : 11.00.02 / В. С. Пацюк. – К. : Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2011. – 24 с. **41. Галина Боева.** Трансформація феномена сталкерства в постсоветском культурном пространстве // Стереотипы и национальные системы ценностей в межкультурной коммуникации. Сб. статей. Вып. 1. – СПб. – Ольштын, 2009, с. 149–156. **42. Казаков В. Л.** Техногенний туризм в системі природокористування/ В. М. Казаков, І. І. Мещанин, Т. А. Казакова, О. Й. Завальнюк // Екологія і раціональне природокористування: Збірник наук. праць Сумського держ. Педуніверситету ім. А. С. Макаренка. – 2006. – с. 221–229. **43. Пацюк В. С.** Індустріальний туризм і перспективи його розвитку в Україні // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського. – Серія: Географія. – 2008. – №15. **44. Сміль І. В.** Туризм виробничої спадщини // Матеріали I-го Міжнародного науково-практичного форуму / редкол. : Я. В. Шрамко, В. Л. Казаков та ін. – Кривий Ріг : Вид. Р. А. Козлов, 2013. – С. 27–35. **45. Афанасьев О. Є.** Промисловий туризм на Дніпропетровщині:

напрями, перспективи та досвід використання / О. С. Афанасьев // Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті: Матеріали II всеукраїнської наукової конференції. – К. : ДАКККІМ, 2007. – С. 205–211. **46. Зеленьська Л. І.** Іноземний «слід» в індустріальній спадщині регіону // Індустріальний туризм : реалії та перспективи : матеріали 1-го Міжнародного науково-практичного форуму / редкол. : Я. В. Шрамко, В. Л. Казаков та ін.. – Кривий Ріг : Вид. Р. А. Козлов, 2013. – С. 65–68. **47. Пендерещкий О. В.** Промышленный туризм Украинских Карпат / О. В. Пендерещкий // Актуальные проблемы современной науки. – 2011. – Вып. № 3(59). **48. Пендерещкий О. В.** Концептуальная информационная кадастровая система объектов промышленного туризма. Научный сборник КНУ им. ТГШ, № 8. 2010. С. 59–64. **49. Пендерещкий О. В.** Промышленный туризм в Украине: состояние, перспективы развития / О. В. Пендерещкий // Украинский географический журнал. – 2010. – №3. – С. 48–51. **50. Пендерещкий О. В.** Соль туризма. / О. В. Пендерещкий // Научный сборник КНУ имени Тараса Шевченко. География туризма. – 2010. – №6. – С. 158–161. **51. Пендерещкий О. В.** География народных промыслов Западной Украине как объектов промышленного туризма. / О. В. Пендерещкий // Научный сборник КНУ имени Тараса Шевченко. Экономическая и социальная география. – 2010. – № 1 (61). – С. 122–128. **52. Пендерещкий О. В.** Экологические аспекты развития промышленного туризма в нефтегазодобывающих регионах Украины. / О. В. Пендерещкий // Ивано-Франковск : Научный вестник ИФНТУНГ. – 2009. Вып.4 (22). С. 148–152. **53. Гайко Г.** Гірничі та підземні споруди в Україні та Польщі (нариси з історії) / Г. Гайко, В. Білецький, Т. Мікош, Я. Хмура. – Донецьк : УКЦентр, Донецьке відділення НТШ, "Редакція гірничої енциклопедії", 2009. – 296 с. **54. Пендерещкий О. В.** Територіальна організація промислового туризму Карпатського суспільно-географічного району та основні напрями її вдосконалення / О. В. Пендерещкий. Монографія. За науковою редакцією д.е.н., проф. Я. Б. Олійника. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2011. – 225 с. **55. Мазур Т. М.** Реструктуризація промислових територій в умовах реконструкції історично сформованого міста (на прикладі міста Львова) // Вісн. Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – 2002. – №439 : Архітектура. – С. 113-121. **56. Мазур Т. М.** Спадщина індустріальної культури в структурі історичної забудови Львова / Т. М. Мазур, Є. І. Король. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/12498/1/028_Mazur_153_157_716.pdf. **57. Чередниченко О. Ю.** Можливості та перспективи розвитку індустріального (промислового) туризму у східному регіоні України / О. Ю. Чередниченко, А. О. Чередниченко // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2009. – №28. – С.71-74. **58. Денисюк І.** Туристичний потенціал промислових районів міста: реконструкція спадуку Л. Денисюк, Ю. Серeda // Український соціум. – №4 (35). – С.40-51. **59. Данильчук В. Ф.** Предпосылки формирования концепции и механизма развития туристической деятельности на промышленной территории / В. Ф. Данильчук // Економіка промисловості. – 2009. – № 1. – С. 206 – 210. **60. Данильчук В. Ф.** Соціально-економічні аспекти управління промисловим туризмом в Донецькій області / В. Ф. Данильчук // Вісник ДІТБ. – 2010. – №14. – с. 52–63. **61. Кулеш В.** Дослідження попиту та виявлення перспектив розвитку промислового туризму в Донецькій області / В. Кулеш // Вісник ДІТБ. – 2011.– № 15. – С. 189–196. **62. Кулеш В. Г.** Системний підхід до розвитку промислового туризму в Донецькому регіоні / В. Г. Кулеш // Економічний вісник Донбасу № 3 (29), 2012. – С. 37–41. **63. Кулеш В. Г.** Концептуальні засади розвитку промислового туризму в Донбасі // Економічний вісник Донбасу № 1 (31), 2013. – С. 11–15. **64. Свірідова Н. Д.** Концепція сталого розвитку туризму в сучасних умовах / Н. Д. Свірідова // Культура народів Причорномор'я. – 2009. – № 176. – С. 166–168. **65. Свірідова Н. Д.** Роль та значення індустріального туризму для соціально-економічного розвитку регіону / Н. Д. Свірідова // Український часопис – XXI. – 2010. – № 9–10. – С. 30–32. **66. Морозова Е. Б.** «Рабочий поселок» в городе как памятник промышленного строительства / Е. Б. Морозова, Л. В. Купрейчик // Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті : Науковий вісник. – К. : Державна академія керівних кадрів культури і мистецтв, 2007. – В.4. – С. 122–128. **67. Індустріальна спадщина в культурі і ландшафті : матер. Другої всеукр. наук. конф. : наук. вісник / Відп. ред. Тютюнник Ю.Г. ; Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПК ; Мін-во культ. і туризму України ; Мін-во науки і освіти України, Держ. політех. музей НТУУ «КПІ» ; КНУБА ; НДІПАМ. – К., 2007. – Вип. 4. – 245 с.**

Надійшла до редакції 10.02.2014 р.

Роль індустріального туризму в інтенсифікації мобільності та гуманізації технологій в Україні / Л. Д. Божко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 28–37. – Бібліогр.: 67 назв.

Статья посвящена обобщению опыта украинских исследователей в решении теоретических и практических вопросов индустриального наследия и индустриального туризма. Прослежена география научного интереса к изучению индустриального туризма в Украине.

Ключевые слова: индустриальный туризм, индустриальное наследие, индустриальная культура, антропогенная география.

Article is devoted to the generalization of the experience of Ukrainian researchers in theoretical and practical issues of industrial heritage and industrial tourism. Traced the geography of scientific interest in the study of industrial tourism in Ukraine.

Keywords: industrial tourism, industrial heritage, industrial culture, geography anthropogenic.

УДК 621.3:537.311:910.4

Н. В. ВЕСЕЛОВА, аспірант НТУ “ХПІ”

ДЕЯКІ ВИСОКОВОЛЬТНІ УСТАНОВКИ ННЦ “ХФТІ” У КОНТЕКСТІ ІСТОРИЧНОГО РОЗВИТКУ ПРИСКОРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

У статті в контексті історико-наукового розвитку високовольтної техніки висвітлено досягнення, що мали великий вплив на хід розробок та вдосконалення прискорювальної техніки у Національному науковому центрі «Харківський фізико-технічний інститут», визначені та описані видатні установки та імена їх авторів.

Ключові слова: ННЦ “ХФТІ”, прискорювач заряджених частинок, енергія, протони, електрони.

Вступ. Розвиток фізичної науки нерозривно пов’язаний зі створенням і вдосконаленням прискорювачів заряджених частинок. Досягнення в галузі ядерної фізики базуються на прискорювальній техніці. Історично склалось таким чином, що розвиток прискорювачів починався з отримання високої напруги та використання її для безпосереднього прискорення заряджених частинок [1]. В Україні питаннями прискорювальної техніки успішно займався і до нинішнього часу лідирує в цих питаннях галузі фізичної науки Національний науковий центр “Харківський фізико-технічний інститут” (ННЦ “ХФТІ”) [2]. У статті розглянуто декілька найбільш цікавих з науково-історичної точки зору установок, які зумовили хід подальшого напрямку розвитку наукових досліджень у ННЦ “ХФТІ”.

Мета і завдання. На меті цієї статі стоїть виокремлення основних досягнення у створенні високовольтної прискорювальної техніки вченими

© Н. В. Веселова, 2014

ННЦ “ХФТГ”, висвітлення характеристик цих установок, їх особливості, а подекуди унікальність. У завдання також ввійшло освітлення внеску вчених та працівників інституту у науково-технічний доробок ННЦ “ХФТГ”.

Історіографічний огляд. За роки існування Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» було написано достатню кількість праць. Проте, довгий час наукові дослідження інституту носили закритий характер. Та й сьогодні існує таємниця закритих архівів та фондів. Не зважаючи на ці перепони, досягнення такого рівня не залишились без уваги. Написано багато праць про життя та наукові доробки вчених інституту [6,8,15]. Окрему увагу приділено аналізу доробків та установок ННЦ “ХФТГ” у книгах вченого, українського фізика – експериментатора, історика науки та краєзнавця Юрія Миколайовича Ранюка, що сам був очевидцем та учасником творення історії інституту [5, 12, 13]. У результаті аналізу наукових доробків з питання розвитку прискорювальної техніки у ННЦ “ХФТГ” встановлено, що на сучасному етапі відсутні історичні дослідження, що присвячені комплексному висвітленню усього доробку вчених та працівників інституту. Однак, слід відмітити статті та ювілейні журнали, завдяки яким викристалізовується історично-наукова картина розвитку досягнень Харківського фізико – технічного інституту [3, 6, 9, 17]. Особливу увагу слід приділити ювілейному журналу до 70- річчя розщеплення ядра у ННЦ “ХФТГ”, що був створений під загальною редакцією директора ІФВЕЯФ ННЦ “ХФТГ” доктора фізико-математичних наук, професора Довбня Анатолій Миколайович.

Національний науковий центр “Харківський фізико-технічний інститут” було створено при Вищій раді народного господарства 30 жовтня 1928 року з ініціативи академіка, видатного фізика та віце-президента АН СРСР Абрама Федоровича Іоффе (1880-1960 рр.) [3]. З протоколу № 17 Вищої ради народного господарства УРСР від 19.05.1928 р. видно, що необхідність створення фізичного інституту високого рівня на теренах Української республіки була зумовлена багатьма чинниками: необхідністю залучення науково-технічних сил України до співпраці з науково-дослідними установами ВРНГ, з провідним фізико – технічним інститутом Ленінграду, та з заводськими лабораторіями [4]. В той час ННЦ “ХФТГ” мав назву “Український фізико-технічний інститут” (УФТІ) та був осередком фізичної науки взагалі, ядерної фізики та фізики твердого тіла. Майже одразу після створення, у 1930 році була відкрита високовольтна лабораторія УФТІ, яку очолили Кирило Дмитрович Синельников (1901-1966 рр.) та Антон Карлович Вальтер (1905-1965рр.) [5]. Метою створення високовольтної лабораторії було конструювання та втілення в життя установок на високу напругу для вирішення актуальних задач у галузі ядерної фізики [6]. Перед вченими було складне завдання створити установку на високу напругу, щоб зробити можливим вивчення структури ядра. Бригада високовольтної лабораторії

поставила перед собою високу ціль створити складну апаратуру, що змогла б працювати в заданих умовах. Необхідно було створити такі розрядні трубки, що змогли б витримувати високі напруги порядку сотень кіловольт, та розробити способи отримання в цих трубках протонів. Підготовкою до дослідів такого рівня займалися декілька видатних лабораторій в Америці, Англії, Германії, а також цими дослідями зайнялись вчені УФТІ [7]. 10 жовтня 1932 року вперше в СРСР вченими УФТІ, майбутніми академіками АН СРСР А. К. Вальтером, К. Д. Синельниковим, Георгієм Дмитровичем Лагишевим (1907-1973 рр.) та Олександром Іллічем Лейпунським (1903-1972 рр.) була проведена реакція з ядерного розщеплення прискореними протонами атома літію на унікальному високовольтному прискорювачі з вихідною напругою 250 кВ постійного струму. Про таку видатну подію було зазначено в газеті «Правда» № 293 (5458) від 22 жовтня 1932 року у статті під назвою «Разрушено ядро атома лития» [8].

Окрилені такими успіхами, вчені УФТІ у 1934 році приступили до створення на той час найбільшого у світі прискорювача за схемою Роберта Ван де Граафа (1901-1967 рр.) на енергію протонів від 3,5 до 7 МеВ (рис. 1). Для спорудження цього величезного генератора високої напруги, було виділено спеціальний зал розміром 25 на 25 метрів. Упродовж трьох місяців було підготовлено пристосування для кондуктора генератора, споруди по підйому цього величезного кондуктора виготовлялись на протязі листопада та грудня 1934 року. У березні 1935 року усі кріплення, що використовувались для монтажу величезної установки були вже демонтовані, а у 1936 році прискорювач повністю спорудили [9]. Мало кому відомо, але до створення величезного генератора такого типу, було створено декілька генераторів на напругу до 1000 кВ, кондуктори таких генераторів були зовсім маленькими у порівнянні зі спорудженим у 1936 році велетнем: діаметр цих генераторів не перевищував 0,8 м, а висота складала не більше 2 м [10].

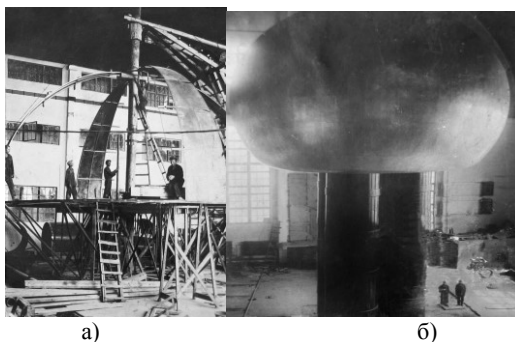


Рис. 1 – Електростатичний прискорювач протонів на енергію 3,5 – 7 МеВ (УФТІ, 1936 р.): а) початок збирання кулеподібного кондуктора діаметром 10 м [11];

б) зовнішній вигляд створеного прискорювача Ван де Граафа [9].

Значущим етапом створення прискорювальної техніки у Фізико-технічному інституті академії наук Української Радянської Соціалістичної Республіки (назва ННЦ “ХФТГ” з 1939 року), стало створення у 1952 році лінійного прискорювача протонів на енергію до 20 МеВ. Цей прискорювач на той час був найбільшим прискорювачем важких часточок у СРСР і являв собою модуль прискорювача на 1 ГеВ [11]. У процесі створення цього модуля, було створено та споруджено як інжектор для цього прискорювача, окремий електростатичний прискорювач під тиском [12]. Згодом було розроблено цілу серію таких прискорювачів та налагоджено їх виробництво у Ленінграді [9].

Наступним етапом розвитку прискорювачів стало створення упродовж 1952–1954 років першого в СРСР лінійного прискорювача легких часточок (електронів) на енергію до 0,7 МеВ [13]. Після цього прискорювача було створено ряд унікальних установок такого типу: у 1954 році на енергію до 3,5 МеВ, у 1954 році на енергію 30 МеВ, у 1958 році на енергію до 90 МеВ. На останньому з перелічених прискорювачів вперше в СРСР були вивчені особливості роботи багатосекційних прискорювачів, які живляться від окремих підсилювачів потужності. Ці дослідження стали основою для створення у 1963 році лінійного прискорювача електронів спільно з НДІЕФА (м. Ленінград), що складається з 10 секцій та працює на вихідну енергію від 3 до 300 МеВ (рис. 2) [14]. За 20 років прискорювач відпрацював більше 100 000 годин. З даною установкою була пов’язана робота більше 100 організацій Радянського Союзу.

Створювали та працювала з прискорювачем такі науковці: Айзацький Микола Іванович, доктор фізико-математичних наук, професор, заступник директора з наукової роботи НДК “Прискорювач” при ННЦ “ХФТГ”, співробітники Балагура В. С., Пасечник А. П., Гончар В. П. та інші.

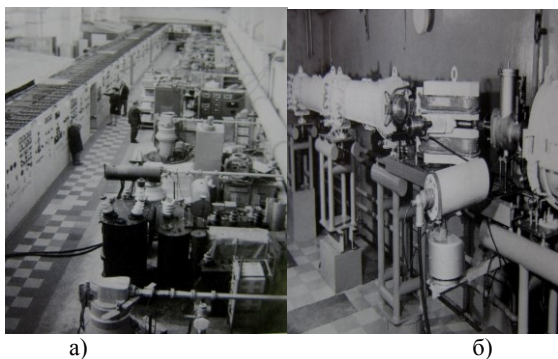


Рис. 2 – Лінійний прискорювач електронів на енергію 3–300 МеВ (ФТІ АН УРСР, 1963 р.) [9]:

а) зал високочастотних посилювачів потужності установки;

б) універсальний інжекторний комплекс прискорювача.

Найбільшим прискорювачем лінійного типу в Європі був прискорювач електронів на енергію до 2 ГеВ, створений у 1965 році в ФТІ АН УРСР. Ця унікальна установка складається з 50 секцій, кожна з яких являє собою лінійний прискорювач електронів на енергію до 40 МеВ. Кожна така установка складається з прискорюючої секції довжиною 4,8 м; підсилюючого клістру з вихідною потужністю до 20 МВт в імпульсі, системи живлення, управління та синхронізації [15]. На сьогоднішній час прискорювач існує, однак працюють лише окремі секції установки. Досягнення харківських вчених не залишились не помітними, 28 жовтня 1967 року за великі успіхи в розвитку фізичної науки і підготовку висококваліфікованих наукових кадрів фізико-технічний інститут Академії наук УРСР було нагороджено орденом Леніна [16].

Упродовж 1970–1990 років у Харківському фізико-технічному інституті Міністерства середнього машинобудування (назва інституту з 1973 по 1993 роки) було розроблено та створено велику кількість оригінальних з наукової точки зору установок. У 1983 році було розроблено та спроектовано установку “Сокол”, що призначена для ядерно-фізичного аналізу на пучках заряджених часток. Установка складається з трьох конструктивних елементів, одним з яких є прискорювач горизонтального типу на енергію до 2 МеВ. У розробці установки та ядерно-фізичних методів аналізу приймали участь вчені: В. Е. Сторожко, Ю. З. Левченко, В. В. Кузьменко, В. М. Міщенко, В. В. Левенець та інші співробітники.

Значущою з наукової точки зору став прискорювач ЛПЕ – 10, що був втілений у металі співробітниками інституту в 1987 році. Прискорювач здатен працювати у діапазоні енергій від 8 до 18 МеВ, цей прискорювач було модернізовано у 1993 році для виконання сучасних наукових досліджень.

Окремої уваги заслуговує споруджений у 1993 році прискорювач КУТ (рис. 3). Цей прискорювач був першим технологічним комплексом, котрий від самого початку до повного завершення конструкції було виготовлено у науково-дослідному комплексі “Прискорювач” (створений у 1991 році) ННЦ “ХФТІ” (фізико-технічний інститут у 1993 році отримав статус національного). КУТ–1 являє собою складну систему, що складається з лінійного електронного прискорювача, системи сканування та виведення пучка часточок з енергією 8-10 МеВ, системи охолодження та управління [17]. Особливістю прискорювача є використання спеціально розробленого ВЧ джерела електронів, що забезпечує значення їх енергії на вході у прискорюючу секцію до 300 кеВ.

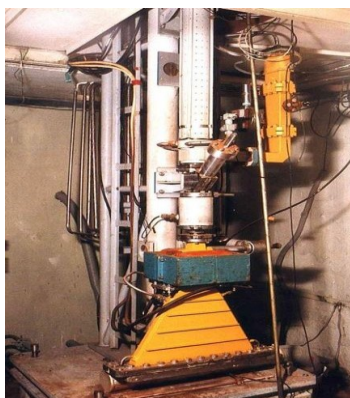


Рис. 3 – Лінійний прискорювач електронів КУТ–1 на енергію до 10 МеВ (ННЦ “ХФТ”, 1993 р.) [9].

У науково-дослідному комплексі “Прискорювач” за більше ніж 20 років існування було розроблено, створено та удосконалено 8 прискорювачів. Лінійний прискорювач електронів на енергію до 60 МеВ було створено у 1991 році, у 1993 році було зроблено лазерний інжекторний комплекс на енергію 13-18 МеВ. Слід відмітити створення у 1999 році науковцями ННЦ “ХФТ” 2-секційного прискорювача «ЕПОС» [18] (на базі існуючого в інституті устаткування, наприклад використовувались дві перші секції створеного у 1965 році прискорювача на 2 ГеВ). Ця установка має ще одну назву ЛПЕ-20 та працює з енергією часточок від 10 до 30 МеВ.

В рамках реорганізації науки України Указом Президента від 15 січня 1996 року ННЦ ХФТі переданий в сферу управління Державного комітету з питань науки, техніки і промислової політики. У 1998 році Центр був нагороджений Почесною грамотою Кабінету Міністрів України, в 2001 – орденом "За трудові досягнення" IV міри Міжнародного відкритого рейтингу "Золота Фортуна". У XXI сторіччі інститут активно працює з удосконалення існуючих установок та створення нових, так установка КУТ–30 на енергію 25-45 МеВ була модернізована у 2007 році з існуючого прискорювача КУТ–20. КУТ-30 включає прискорюючу систему і систему, що забезпечує працездатність і управління установкою. Прискорююча система складається з інжектора, трьох прискорюючих секцій і системи транспортування пучка. Система високовольтного живлення складається з модулятора джерела електронів (25 кВ) і трьох високовольтних імпульсних модуляторів клістронних підсилювачів. На даній установці науковцями інституту ведуться дослідження у сфері радіаційного матеріалознавства та у галузі застосування фотоядерних реакцій [19].

Удосконалення лінійного прискорювача електронів ЛПЕ–40 на енергію від 30 до 100 Мев відбулось у 2004 році [20]. На сьогоднішній час на основі цього прискорювача працює цілий ядерно – фізичний комплекс для

проведення експериментів з ядерної фізики. У 2008 році співробітниками науково-дослідного комплексу “Прискорювач” ННЦ “ХФТГ” була проведена суттєва модернізація лінійного прискорювача електронів, створеного у 1991 році ЛПЕ-60-М (рис.4): в установці збільшили кількість секцій, довжина кожної секції була збільшена на 1,44 метри, збільшили кількість та потужність клістронів, ці та інші параметри дали змогу на 2/3 збільшити енергію установки від 60 до 100 MeV [21].

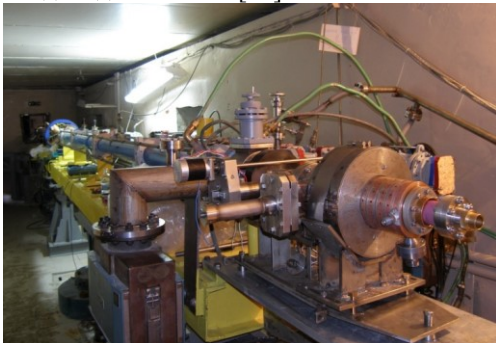


Рис. 4 – Лінійний прискорювач електронів ЛПЕ-60-М на енергію до 100 MeV (ННЦ “ХФТГ”, 2008 р.) [9].

Створення таких прискорювачів та розробки у галузі прискорювальної техніки вчених ННЦ “ХФТГ” є запорукою успішної діяльності з створення нових лінійних резонансних прискорювачів електронів для забезпечення потреб інституту у наукових дослідженнях, та інших установ промислового використання (наприклад, прискорювач КУТ-1 використовується у галузі медичної науки для отримання радіаційних технологій та стерилізації медичних виробів). Також у рамках світового співробітництва, вчені ННЦ “ХФТГ” приймали участь у створенні Великого адронного колайдера.

Висновки. Як показано у статті, досягнення харківських вчених, що причетні до розробок та створення прискорювальних установок важко переоцінити. Той рівень, що був заданий зі створенням перших високовольтних прискорювачів дав видатний початок для подальшого вивчення, удосконалення, проектування і впровадження нових технічних рішень у життя. Розглянуті установки є унікальними і показують великі можливості вітчизняної фізичної науки в галузі високовольтної та прискорювальної техніки. Співробітники ННЦ “ХФТГ” з честю продовжують справу з вивчення та прикладного застосування різних аспектів фізичної науки. На сьогоднішній день в інституті працює близько 300 кандидатів і 80 докторів наук, 10 членів Національної академії наук України, багато лауреатів Державних премій. За роки незалежності отримано 9 Державних

премій у галузі науки і техніки – ці люди сьогодні творять історію видатного інституту та вітчизняної фізичної науки.

Список літератури: 1. *Толок В.Т.* Физика и Харьков / В. Т. Толок, В. С. Коган, В. В. Власов. – Харьков : 2009. – 407 с. 2. *Храмов Ю. А.* История физики / Ю. А. Храмов. – К. : Изд-во "Феникс", 2006. – 1176 с. 3. *Лагутин А. Е.* Ускорители заряженных частиц – средоточие исследовательских проблем и образовательных процессов / А. Е. Лагутин, Ж. П. Лагутина / Материалы V-ой Международной научно-методической конференции “Высшее техническое образование: проблемы и пути развития”. – Минск : 2010. – С.44–45. 4. *ЦДАВОВ України*, ф. 166, оп. 6, спр. 9121, 82 арк. 5. *Инопин Е. В.* Очерки по истории развития ядерной физики в СССР/ Е. В. Инопин, А. П. Ключарев, Ю. Н. Ранюк. – К. : Наук. Думка, 1982. – 332 с. 6. *Довбня А. Н.* Академик АН УССР Антон Карлович Вальтер. К 95-летию со дня рождения. Воспоминания близких и соратников / А. Н. Довбня, Р. П. Слабоспицкий, Н. И. Айзацкий. – Х. : издательство ННЦ “ХФТИ”, 2000. – 99 с. 7. *ЦДАВОВ України*, ф. 806, оп. 1. спр. 974, 42 арк. 8. *Неклюдов И. М.* К 125-летию со дня рождения А. Ф. Иоффе. Физико-технический институт шимени А. Ф. Иоффе и рожденный им Харьковский физико-технический институт / И. М. Неклюдов, А. В. Волобуев. // Вопросы атомной науки и техники 2005, №1 – С. 199 – 202. 9. *Айзацкий Н. И.* Харьковский физико-технический институт – колыбель ядерной физики и ускорителей заряженных частиц в СССР. К 70-летию расщепления атомного ядра (1932-2002 гг.) / Н. И. Айзацкий, Ю. М. Аркатов, В. А. Бомко. и др. Под общей ред. проф. Довбни А. Н. – Харьков: 2002. – 43 с. 10. *ЦДАВОВ України*, ф. 806, оп. 1, спр. 3117, 123 арк. 11. Архив ННЦ “ХФТИ” НАН Украины (по данным архивариуса Сафроний В.В., 2013 год). 12. *Ранюк Ю. Н.* Лаборатория № 1 и атомный проект СССР. Документы и материалы (1938-1956 гг.) / Ю. Н. Ранюк, О. С. Шевченко. – Х. : ННЦ “ХФТИ”, 2011. – 370 с. 13. *Ранюк Ю. Н.* Лаборатория № 1. Ядерная физика в Украине / Ю. Н. Ранюк. – Харьков: Изд-во "Акта", 2001. – 589 с. 14. *Иванов В.Е.* Исследование металлического уранового топлива в ХФТИ АН УССР. / В. Е. Иванов, В. Ф. Зеленский, А. И. Стукалов. // Украинский физический журнал. 1978. – т. 23 № 11. – С. 1809–1816. 15. *Таньшина А. В.* Основатели Харьковских научных школ в физике. Учеб. пособие по истории физики. Ч. 1 / А. В. Таньшина. – Х. : Изд-во Харьков. Нац. ун-та им. В.Н.Каразина”, 2002. – 512 с. 16. *ЦДАВОВ України*, ф. 51111, оп. 1, спр. 582, 366 арк. 17. *Айзацкий Н. И.* КУТ-Industrial Technological Accelerator. / Н. И. Айзацкий, А. Н. Довбня, Ю. И. Акчурин, В. И. Белоглазов и др./ Труды 14 совещания по ускорителям заряженных частиц т. 4 – 1994. – С. 259-263. 18. *Латшин В. И.* Пионеры атомной эры // Журнал "Лидеры XXI столетия". – 2003. – №12. – С. 3–20. 19. *Айзацкий Н.И.* Мощный линейный ускоритель электронов с энергией до 40 МеВ. / Н. И. Айзацкий, В. И. Белоглазов, А. Н. Довбня и др. // Вопросы атомной науки и техники 2008, № 3 – С. 25 – 29. 20. *Айзацкий Н.И.* Ядерно-физический комплекс на основе линейного ускорителя электронов с энергией до 100 МэВ/ Н. И. Айзацкий, В. П. Божко А. Н. Довбня и др. // Вопросы атомной науки и техники 2010. – № 2 – С. 18–22. 21. *Айзацкий Н.И.* Разработка ускоряющих секций для линейных ускорителей электронов / Н. И. Айзацкий, Е. З. Беллер, А. Н. Довбня и др. // Вопросы атомной науки и техники 1999. – №1 – С. 80 – 84.

Надійшла до редакції 23.05.2013 р.

УДК 621.3:537.311:910.4

Деякі високовольтні установки ННЦ “ХФТИ” у контексті історичного розвитку прискорювальної техніки / Н.В. Веселова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 37–45. – Бібліогр.: 21 назва.

В статті в контексті історико-научного розвитку високовольтної техніки отражені досягнення, імівші велике вплив на ход розробок та совершенствования прискорювальної техніки в Національному науковому центрі “Харьківський фізико-технічний інститут”, определены і описаны видатні установки і імена їх авторів.

Ключевые слова: ННЦ "ХФТИ", ускоритель заряженных частиц, энергия, протоны, электроны.

In the article in the context of historical and scientific development of high-technology shows the achievements that had a great influence on the development and improvement of accelerator technology at the National Science Center "Kharkov Institute of Physics and Technology" identified and described in the outstanding setting and the names of their authors.

Key words: NSC "KhIPT", particle accelerator, energy, protons, electrons.

УДК 930:[621.3:929Каразін]

О. І. ВОВК, аспірантка Харківського національного університету
ім. В. Н. Каразіна

В. Н. КАРАЗІН ЯК ЕЛЕКТРОТЕХНІК: ДИСКУСІЙНЕ ПИТАННЯ ІСТОРІОГРАФІЧНОГО ОБРАЗУ

У статті проведено історіографічне дослідження наукового доробку визначного українського вченого В. Н. Каразіна (1773–1842) у галузі електротехніки. Розкрито історію розвитку його ідей стосовно можливості акумуляції електричної енергії з верхніх шарів атмосфери. Проаналізовано відображення цього проекту в науковій літературі та його значення для подальшого розвитку електротехніки. Зроблено висновки відносно специфіки трансляції історіографічного образу В. Н. Каразіна з середини ХІХ до початку ХХІ ст.

Ключові слова: В. Н. Каразін, електротехніка, атмосферна електрика, історіографія, образ.

Вступ. Василь Назарович Каразін назавжди вписав своє ім'я в історію Слобідської України, ставши головним натхненником відкриття Харківського університету – не лише першого українського університету, а й першого навчального закладу в Російській імперії, відкритого за ініціативою прогресивно налаштованої місцевої громади [1, с. 58]. Разом із тим, чимало інших гідних діянь цієї непересічної людини залишаються маловідомими для широкого загалу. Зокрема, «як вчений Каразін лишається зовсім невідомим. А між тим у цьому відношенні він був настільки передовою особистістю, що чимало з його ідей могли б на Заході дати людині визначне наукове ім'я» [2, с. 69] (тут і далі переклад наш – О. В.). Ця теза, висловлена каразінським біографом Я. В. Абрамовим ще наприкінці ХІХ ст., багато в чому залишається справедливою і сьогодні.

Аналіз останніх досліджень та літератури. Протягом минулого десятиріччя масивна каразінознавача бібліографія поповнилася низкою монографій [1; 3 та ін.] та статей [4; 5 та ін.], автори яких тим чи іншим чином розглядали наукову творчість «українського Ломоносова», у т. ч. в галузі електротехніки. Але усі вказані публікації носили суто історичний характер, не торкаючись історіографічного аспекту даної проблеми. Тож

© О. І. Вовк, 2014

питання щодо відтворення специфіки трансляції образу В. Н. Каразіна-природознавця на тому чи іншому хронологічному етапі та відстеження динаміки його трансформацій до нинішнього часу залишається відкритим. Необхідність заповнення виявленої лакуни й обумовлює **актуальність** пропонуваної розвідки.

Виходячи із цього, ми ставимо на **меті** проведення історико-історіографічного дослідження наукового доробку В. Н. Каразіна (а саме – його дослідів у напрямку акумуляції атмосферної електрики як найбільш резонансного з-поміж усіх каразінських науково-технічних проектів).

Викладення основного матеріалу. В. Н. Каразін народився 30 січня (10 лютого) 1773 р. у селі Кручик Богодухівського повіту Слобідсько-Української губернії. Освіту отримав у приватних пансіонах Кременчука та Харкова, згодом відвідував лекції в петербурзькому Гірничому корпусі (одному з найкращих на той час вищих навчальних закладів Росії), де ґрунтовно опанував науки природничого циклу, оволодів іноземними мовами [6, с. 2]. Досить скоро зміг наблизитися до найвищих державних кіл та побудувати стрімку кар'єру. На початку царювання Олександра I доклав чимало зусиль до розвитку вітчизняної освітньої системи – насамперед, в напрямку університетської освіти. Але його стрімкий злет завершився так само несподівано, як і розпочався. В результаті інтриг у 1804 р. він був відсторонений від усіх державних клопотів та висланий до рідного Кручика [7, с. 38].

Жага пізнання, бажання реорганізувати управління маєтком та модернізувати господарство, а також неабиякі здібності до висунення гіпотез та блискучі якості експериментатора зрештою підштовхнули В. Н. Каразіна до ведення активної науково-дослідницької діяльності, якою він займався аж до самої смерті у 1842 р. Зовнішнє середовище та умови проживання багато в чому зумовили характер його пошуків, які були орієнтовані переважно на сільське господарство. Дослідник на власному прикладі продемонстрував, які невичерпні можливості таїть у собі ця галузь та яких успіхів може досягти в ній людина, озброєна науковими знаннями [1, с. 120].

У 1809 р., займаючись виробництвом селітри, В. Н. Каразін звернув увагу на те, що азотна («селітряна») кислота може бути синтезована за допомогою електричного розряду [8, с. 727]. Розмірковуючи над можливістю практичного втілення цієї ідеї у якомога більшому масштабі, дослідник дійшов до висновку, що жодна з відомих йому електричних машин не здатна була продукувати необхідну кількість електроенергії. Потрібно було шукати «нове знаряддя, яким людина до того часу ще не володіла» [8, с. 728]. Зрештою, взявши за основу досліді французького фізика Ж. Рома, котрий ще у 1752 р. для відведення атмосферної електрики на землю пропонував під час грози запускати у повітря паперових зміїв із металевими вставками [9, с. 44], В. Н. Каразін вирішив з цією метою замість зміїв використовувати обгорнуті

металевою фольгою повітряні кулі або аеростати, які б з'єднувалися із землею за допомогою обвитих дротом шнурів [8, с. 728].

Проведення експерименту потребувало чималих коштів, тому через деякий час дослідник звернувся за допомогою до всемогутнього О. А. Аракчєєва. В листі, датованому 9 квітня 1814 р. (тут і далі дати наведено за старим стилем – *О. В.*), В. Н. Каразін ділився своїми роздумами стосовно масштабів можливого відкриття та народногосподарського ефекту, що міг бути зрештою одержаний: «Які нові наслідки отримаємо, якщо заволдіємо масою електричної сили, розсіяної в атмосфері, коли будемо в змозі її використовувати на свій розсуд! ... Завдяки електричній силі ми зможемо здійснити зміни, що були безрезультатно шукані хіміками до цього часу та визнані ними неможливими» [8, с. 712–713]. У тому ж листі В. Н. Каразін вказував на те, що проведення систематичних досліджень електричних явищ в атмосфері може посприяти й розвитку метеорології. За його переконанням, знаючи закономірності формування електричного поля у навколосемному просторі, людина зможе прогнозувати погоду, а в перспективі, можливо, і «впливати, принаймні на певному просторі, на стан атмосфери, творити дощову та ясну погоду за власним бажанням» [8, с. 713]. Проте доводи В. Н. Каразіна не були почуті: О. А. Аракчєєв не вважав за необхідне надавати йому фінансову допомогу, а лише поглузував над висловленою пропозицією, назвавши природознавця чаклуном, котрий нібито вмів діставати з небес грім та блискавку [10, с. 722].

Незважаючи на невдачу, В. Н. Каразін не мав наміру кидати свою ідею, і через деякий час отримав нагоду реалізувати її. У вересні 1817 р. до Харкова прибув Олександр І, який саме інспектував війська, розташовані у західних та південних містах держави. Імператор відвідав Харківський університет, поспілкувався із почесними членами Ради цього навчального закладу, серед яких був і В. Н. Каразін. Саме тоді дослідник насмілився піднести імператорові звіт про діяльність Філотехнічного товариства – громадської організації, заснованої у 1811 р. та очолюваної особисто В. Н. Каразіним, основною метою діяльності якої було сприяння розвитку та поширенню нових методів господарювання [11, с. 183–184]. У цьому документі просвітитель, серед іншого, згадував про свій «електроатмосферний» проект та намагався переконати адресата у перспективності та вигідності його реалізації: «Він [винахід – *О. В.*] гідний нашого віку та нинішньої слави Росії. Буду шкодувати, як патріот, коли хтось у чужих краях висуне ту саму ідею» [8, с. 354].

Олександр І зацікавився наданою йому інформацією та зажадав, щоб автор надав більш детальне пояснення своєї ідеї [11, с. 185]. З цією метою В. Н. Каразіним була складена детальна записка «О возможности приложить электрическую силу верхних слоев атмосферы к потребностям человека», яка

зрештою потрапила до Петербурзької Академії наук. У ній науковець докладно виклав свої міркування та додав креслення розробки пристрою аеростата для збирання атмосферної електрики. Згідно з його пропозицією, слід було побудувати невеликий дерев'яний будинок з огорожею із цегли, з метою ізоляції покладеної на смолу. Всередині приміщення встановлювалася посріблена куля з міді, яка виконувала функцію акумулятора електричної енергії. Крім того, мали бути виготовлені дві кулі з прогумованої тафти, вкриті металевою фольгою. Кулі могли підніматися на різну висоту за допомогою шнурів, оповитих металевим (срібним чи позолоченим) дротом [8, с. 435]. На виконання експерименту В. Н. Каразін просив надати 20 тис. карбованців.

На проєкт В. Н. Каразіна дали свої відгуки академіки М. І. Фус та В. В. Петров. При цьому останній – вихованець Харківського колегіуму й один із фундаторів вітчизняної електротехніки – в цілому підтримав замисел свого земляка, хоча й висунув власний контрпроєкт, запропонувавши іншу конструкцію електроприймальної установки [12, с. 60–61]. Що ж стосується М. І. Фуса, то його висновок був різко негативним. Експерт, серед іншого, стверджував, що потреба в електроенергії не є настільки нагальною проблемою, як про це писав В. Н. Каразін, а незначну її кількість можна отримати і традиційними способами [13, с. 85–86]. Врешті-решт, будівництво «електроатмосферного снаряду» було визнано недоцільним, а креслення та інші матеріали, додані до проєкту, не були повернуті авторові та виявилися похованими в шухлядах Академії наук [8, с. 436].

Син В. Н. Каразіна, Філадельф Васильович, пізніше згадував, що науковець до останніх днів життя не полишав надії на здійснення своєї мрії [10, с. 722]. Це підтверджують й епістолярії самого В. Н. Каразіна, який у липні – листопаді 1840 р. кілька разів звертався до графа О. Х. Бенкендорфа, просячи допомоги в реалізації давнього проєкту – але всі спроби знову виявилися марними [8, с. 850–859]. Уже незадовго до смерті, 10 квітня 1842 р. В. Н. Каразін у статті «О новом открытии в Англии, которое однако есть повторение российского изобретения 1809 года» з гіркою писав: «Я стільки років марно вказую на атмосферну електрику. Але, нажаль, ніхто мені не вірить» [8, с. 506].

Специфічна слава, якої зажив «електроатмосферний» проєкт ще за життя В. Н. Каразіна, довгий час не полишала його і після смерті дослідника. Саме цим ми можемо пояснити той факт, що уже згаданий Ф. В. Каразін, який уже через кілька днів після смерті винахідника 17 листопада 1842 р. написав його короткий життєпис для часопису «Русский архив», ставши першим його біографом, у пунктирному нарисі дослідницької діяльності В. Н. Каразіна обійшов цю тему стороною [14, с. 569–570]. Через деякий час, у 1855 р., він був змушений навіть виправдовуватися за батька, пишучи, що «В. Н. Каразін ніколи ніде не думав доводити, що можна створити штучну атмосферу та погоду» [цит. за 13, с. 89]. Тож не дивно, що і

Г. П. Данилевський, з-під пера якого у 1866 р. вийшла одна з перших біографій В. Н. Каразіна, виділяючи пріоритетні напрямки господарювання та наукових досліджень, яким найбільше цікавився просвітитель, фактично залишив цю тему поза увагою [15, с. 144–145].

Лише у 1871 р. Ф. В. Каразін, який сприяв публікації окремих статей В. Н. Каразіна на сторінках журналу «Русская старина», додаючи до них власні коментарі, побіжно вказав, що Василь Назарович пропонував проводити «спостереження за електрикою переважно у вищих шарах атмосфери, для чого ним були придумані аеростати особливої конструкції» [10, с. 722]. Ще через два роки стаття В. Н. Каразіна «О возможности приложить электрическую силу верхних слоев атмосферы к потребностям человека» була оприлюднена на сторінках вказаного журналу [16].

У 1891 р. побачила світ каразінська біографія, написана Я. В. Абрамовим та опублікована у серії «Жизнь замечательных людей». Автор цього життєпису детально схарактеризував науковий доробок В. Н. Каразіна (причому не лише у науково-технічній сфері, а й вперше в історіографії – у галузі гуманітаристики) [2, с. 69–70]. Значну увагу приділив ідеї науковця про акумуляцію електрики з верхніх шарів атмосфери. Я. В. Абрамов вказував на те, що винаходи дослідника не втрачають своєї актуальності і через шістьдесят років, а це, у свою чергу, свідчить «про надзвичайно широкий розумовий кругозір Каразіна, виключну допитливість його розуму та дотепну винахідливість» [2, с. 76]. Біограф сподівався на те, що ідея, висловлена В. Н. Каразіним, «ще чекає повної оцінки та здійснення в майбутньому» [2, с. 77].

У наступному, 1892 р., виповнилося п'ятдесят років від дня смерті просвітителя. Це активізувало пошукову каразінознавчу діяльність та призвело до зростання числа розвідок, присвячених цій особистості. Серед них ми можемо побачити й ті, що безпосередньо або опосередковано торкалися дослідів В. Н. Каразіна у галузі електротехніки. Так, професор Харківського університету Д. І. Багалій на ювілейному вечорі 8 листопада 1892 р. виступив із доповіддю «Просветительная деятельность Василия Назаровича Каразина», котра незабаром була опублікована. В ній історик побіжно торкнувся дослідів В. Н. Каразіна в галузі природничих та сільськогосподарських наук, зазначивши, втім, що ідеї науковця ще мають бути оцінені з боку фахівців у відповідних галузях знань: «необхідно, щоб професор хімії зайнявся розглядом та оцінкою його хімічних дослідів, професор фізичної географії – метеорологічних спостережень та досліджень у галузі електрики» тощо [6, с. 14]. Разом із тим, Д. І. Багалій був переконаний, що В. Н. Каразіну належить почесне місце у сонмі найвизначніших представників вітчизняної науки [6, с. 15].

У тому ж році в журналі «Русский архив» була опублікована стаття «В. Н. Каразин и господство над природой». Автор, який залишився невідомим, вперше здійснив екскурс до історії «електроатмосферного» проекту дослідника, продемонстрував ставлення до нього сучасників науковця та його найближчих нащадків. Він був переконаний у грандіозності цього «забутого, забракованого проекту», який з часом «принесе його авторів більше слави, ніж навіть заснування Харківського університету» [13, с. 90]. Замітка, присвячена відповідній темі, у 1892 р. була опублікована також на сторінках газети «Харьковские губернские ведомости» [17].

У 1897 р. побачив світ каразінський життєпис, написаний В. І. Срезневським для «Русского биографического словаря». В нього автор включив коротку історичну довідку стосовно електричних дослідів В. Н. Каразіна, втім, не надаючи їх результатам власного ціннісно-оціночного забарвлення [18, с. 496]. Так само безпристрасним виявився і М. І. Тихий, який на сторінках монографії «В. Н. Каразин. Его жизнь и общественная деятельность» (1905 р.) досить детально зупинився на історичному аспекті вказаної проблеми, майже повністю оминувши її наслідки для подальшого розвитку науки [11, с. 183–189].

Таким чином, до кінця XIX – початку XX ст. «електроатмосферний» проект В. Н. Каразіна у суспільній думці був майже повністю «реабілітований». Можна припустити, що безпосередньою передумовою цього став невпинний розвиток науки і техніки й той факт, що аналогічні проекти в цей же період висувалися та апробувалися в багатьох інших країнах світу. Наприклад, до кінця XIX ст. патенти на свої винаходи отримали М. Луміс та В. Уард із США, І. Війон із Франції; практичні конструкції для збору атмосферної електрики запропонували американці В. Пеннок та М. Девей, угорець А. Паленскар, німець Г. Рудольф та ін. [19].

Мрія про можливість отримання електроенергії з повітря продовжувала тривожити помисли винахідників і на початку XX ст. Чи не найбільших успіхів у цьому напрямку досяг Г. Плаусон – естонський підданий, який працював у Німеччині, Фінляндії та Швейцарії. У 1920 р. він запропонував створити установку із приймачами атмосферної електрики у вигляді ізольованих від Землі куль, наповнених воднем або гелієм та обшитих тонким шаром металу. Інженер здійснив успішні польові випробування установки, результати дослідів виклав у книзі «Gewinnung und Verwertung der atmosphärischen Elektrizität» («Отримання та використання атмосферної електрики») [20, с. 61], а згодом отримав патенти на описаний ним пристрій у США, Німеччині та Великобританії [19]. По суті, Г. Плаусон уточнив, розвинув та технічно втілював ідею В. Н. Каразіна, вперше сформульовану ще за сто років до того [21, с. 338]. Проект викликав значний інтерес серед фахівців. Наприклад, американський винахідник Х. Гернсбек так відгукувався про нього: «Не існує жодних сумнівів, що цей винахід скоро

отримає універсальне застосування у всьому світі. Ми побачимо землю, всіяну аеростатами...» [22, с. 3].

У цей самий час на батьківщині В. Н. Каразіна його ім'я практично не згадувалося ні в навчальній літературі, ні в узагальнюючих працях. Можна пояснити це тим, що на початку ХХ ст. у вітчизняній історіографії сформувався стереотип про В. Н. Каразіна як людину, котра відстоювала консервативні суспільно-політичні принципи, тому в 1920–1930-х рр. його постать виявилася «нецікавою» для радянської науки [23, с. 4–5]. У вказаний період було зафіксовано лише дві публікації, в яких згадується ім'я просвітителя: відповідна стаття у першому виданні «Большой Советской Энциклопедии» [24, с. 434] та збірник «Десять лет советской науки» [25, с. 251], але у жодній з них інформації про електричні досліди В. Н. Каразіна не зафіксовано.

Ситуація почала змінюватися у 1940-х рр. «Першою ластівкою» у цьому процесі стала стаття академіка АН СРСР М. А. Шателена, що була надрукована в 1940 р. у журналі «Электричество». У цій публікації автор особливу увагу приділив значенню досліджень «українського Ломоносова» для розвитку техніки, зазначивши: «В. Н. Каразін, його діяльність на користь сільського господарства та, зокрема, роботи з електрики, гідні того, аби про них нагадати саме зараз, коли інтерес до вивчення атмосферної електрики так зріс під впливом вимог практики» [26, с. 52].

Особливий сплеск інтересу до дослідів В. Н. Каразіна спостерігався у перші повоєнні роки. В цей час каразінознавча бібліографія поповнилася, насамперед, ґрунтовними розвідками, що вийшли з-під пера видатних істориків науки і техніки, лауреатів Державної премії СРСР В. В. Данилевського та вже згаданого М. А. Шателена. Зокрема, останній у монографії «Русские электротехники второй половины XIX века» дослідив роль В. В. Петрова у перипетіях каразінського «електроатмосферного» проекту [12, с. 59–61]. Професор Харківського політехнічного інституту В. В. Данилевський оцінив пропозиції В. Н. Каразіна з точки зору науки середини ХХ ст. та спрогнозував ефект, котрий міг би бути отриманий, якщо вони виявилися втіленими в життя: «Якби подібні установки можна було здійснити над однією третиною загальної площі СРСР, то повне використання проекту Каразіна означало б створення повітряноелектричних пристроїв із встановленою потужністю більше двох мільярдів кіловат» [21, с. 338].

Ідеї В. Н. Каразіна у середині ХХ ст. привертала увагу не лише електротехніків, а й фахівців з інших галузей знання. Серед них були і професори Харківського університету. Так, метеоролог Г. П. Дубинський писав, що «застосування електроатмосферної машини В. Н. Каразіна представляє інтерес і сьогодні при вивченні електрики хмар, в якості атмосферного громовідводу тощо. Ідеї ж про зміну погоди у зв'язку зі зміною

електричного стану верхніх шарів атмосфери ще чекають свого остаточного вивчення» [27, с. 66]. Історик А. Г. Слюсарський у відповідному розділі монографії «В. Н. Каразин. Его научная и общественная деятельность» узагальнив усі наявні на той момент дані стосовно електротехнічних дослідів науковця [7, с. 69–74].

Отже, до середини ХХ ст. В. Н. Каразін був визнаний одним із найвизначніших вчених-природознавців в історії вітчизняної науки. Беззаперечним підтвердженням цієї тези вважаємо той факт, що присвячені йому біографічні статті, в яких не останнє місце відводилося його науковим дослідям (у т.ч. в галузі електрики), були опубліковані у провідних вітчизняних енциклопедіях [див., наприклад, 28; 29; 30 та ін.]. Життєпис вченого також був включений до «Биографического словаря деятелей естествознания и техники» [31, с. 396], видання «Русские электротехники: краткие очерки жизни и деятельности» [32, с. 34–38], а перелік його основних праць надрукований у покажчику «Материалы к библиографии по истории русской науки» [33, с. 76].

Починаючи з другої половини ХХ ст. спостерігається спад інтересу з боку представників природничої науки до постаті В. Н. Каразіна. Ця тенденція залишається актуальною і до сьогодення. Каразінознавчі розвідки, що виходили з-під пера дослідників протягом останніх років, якщо й торкалися питання внеску, зробленого В. Н. Каразіним у розвиток електротехніки зазвичай являли собою авторський переспів уже відомих фактів [1, с. 121–123; 3, с. 97–98; 4; 5; 34, с. 12; 35 та ін.], що свідчить про усталеність образу В. Н. Каразіна-природознавця у сучасній історіографії.

Висновки. Таким чином, ідея В. Н. Каразіна стосовно накопичення електричної енергії з верхніх шарів атмосфери, а разом з тим – і образ самого дослідника, витримали ряд трансформацій у суспільній свідомості. Протягом життя винахідника та в перші роки після його смерті «електроатмосферний» проект, як і будь-яке інше революційне відкриття, сприймався в основному скептично та насторожено, а сам науковець поставав найчастіше в іпостасі незрозумілого сучасникам дивака. До кінця ХІХ – початку ХХ ст. поступово сформувалася думка про те, що електричні досліди В. Н. Каразіна являють інтерес, але ще мають бути оцінені спеціалістами. Ця задача була з успіхом виконана у середині ХХ ст., що дозволило остаточно закріпити за В. Н. Каразіним місце у переліку найбільш видатних представників в історії вітчизняної науки. Проте для масової аудиторії ім'я В. Н. Каразіна-природодослідника і сьогодні ще залишається маловідомим. Тому однією з головних задач на сьогоднішній день має стати популяризація інформації про цього непересічного науковця. На нашу думку, одним з можливих шляхів вирішення цієї задачі може стати перевидання праць В. Н. Каразіна (насамперед – науково-технічного спрямування) з коментарями фахівців.

Список літератури: 1. *Болебрух А. Г.* Василь Назарович Каразін (1773–1842) / А. Г. Болебрух, С. М. Куделко, А. В. Хрідочкін. – Х. : Вид-во «Авто-Енергія», 2005. – 348 с. 2. *Абрамов Я. В.* В. Н. Каразин (основатель Харьковского университета). Его жизнь и общественная деятельность / Я. В. Абрамов. – СПб. : Тип. Товарищ. «Общественная польза», 1891. – 96 с. 3. *Узбек О. А.* Василь Каразін з роду Караджі / О. А. Узбек. – Х. : Майдан, 2002. – 132 с. 4. *Майструк О. М.* Василь Каразін і Філотехнічне товариство (20-ті роки XIX ст.) [Електронний ресурс] / О. М. Майструк // Науковий вісник Донбасу. – 2013. – №4(24). – Режим доступу до журн. : <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN24/13momrds.pdf>. – Доступ : 12.09.2013 р. 5. *Николаєнко Н. О.* Науково-дослідницька діяльність В. Н. Каразіна / Н. О. Николаєнко // Політика : історія та сучасність. 36. наук. праць. – Вип. 2. – Миколаїв ; Одеса : Тов Від, 2004. – С. 249–256. 6. *Багалей Д. И.* Просветительная деятельность Василия Назаровича Каразина / Д. И. Багалей. – Х. : Тип. Адольфа Дарре, 1893. – 31 с. 7. *Слюсарский А. Г.* В. Н. Каразин. Его научная и общественная деятельность / А. Г. Слюсарский. – Х. : Изд-во Харьк. гос. ун-та, 1955. – 158 с. 8. *Каразин В. Н.* Сочинения, письма и бумаги В. Н. Каразина, собранные и отредактированные проф. Д. И. Багалеем / В. Н. Каразин, Д. И. Багалей. – Х. : В Унив. тип., 1910. – XIX, 927 с. 9. *Рома Жак* / [б.а.] // Энциклопедический словарь / Под ред. К. К. Арсеньева, Ф. Ф. Петрушевского. – СПб. : Тип. Акц. Общ. «Издаг. Дело, бывш. Брокгауз–Ефрон», 1899. – Т. 27. – С. 44. 10. *Каразин Ф. В.* Примечание к статье В. Н. Каразина «Записка, читанная в Императорском Московском обществе естествоиспытателей действительным членом оного, В. Н. Каразиным, 15-го марта 1810 года» / Ф. В. Каразин // Русская старина. – 1871. – Июнь. – С. 722. 11. *Тихий Н.* В. Н. Каразин. Его жизнь и общественная деятельность / Н. Тихий. – К. : Тип. Имп. ун-та св. Владимира, 1905. – 302, 28, IV с. 12. *Шателен М. А.* Русские электротехники второй половины XIX века / М. А. Шателен. – М. ; Л. : Гос. энергетич. изд-во, 1949. – 379 с. 13. *В. Н. Каразин* и господство над природой / [б.а.] // Русский архив. – 1892. – №5. – С. 75–90. 14. *Каразин Ф. В.* Письмо Филадельфа Васильевича Каразина об отце его. 17 ноября 1842 года / Ф. В. Каразин // Русский архив. – 1894. – №4. – С. 564–572. 15. *Данилевский Г. П.* Василий Назаревич Каразин (1773–1842) / Г. П. Данилевский // Данилевский Г. П. Украинская старина. Материалы для истории украинской литературы и народного образования. – Х. : Зелинский и Любарский, 1866. – С. 99–169. 16. *Каразин В. Н.* О возможности приложить электрическую силу верхних слоев атмосферы к потребностям человека / В. Н. Каразин // Русская старина. – 1873. – Февр. – С. 228–234. 17. *В. Н. Каразин* и его опыты в применении атмосферного электричества / [б.а.] // Харьковские губернские ведомости. – 1892. – 9 июня. 18. *Срезневский В.* Каразин Василий Назарович / В. Срезневский // Русский биографический словарь / Изд. под наблюдением А. А. Половцова. – СПб. : Тип. Главного управления уделов, 1897. – [Т. 8]. – С. 486–499. 19. *Поляков В.* Практическое использование атмосферного электричества [Электронный ресурс] / В. Поляков. – Режим доступа : <http://qrp.ru/articles/56-ra3aae-articles/391-atm-practic>. – Доступ : 12.10.2013 г. 20. *Plauson H.* Gewinnung und Verwertung der atmosphärischen Elektrizität / H. Plauson. – Hamburg : Verlag von Boysen & Maasch, 1920. – 75 p. 21. *Данилевский В. В.* Русская техника / В. В. Данилевский. – [Л.] : Лениздат, 1948. – 547 с. 22. *Gernsback H.* Power from the Air / H. Gernsback // Science and Inventions. – 1921. – February. – №10. – P. 3. 23. *Хрідочкін А. В.* Суспільно-політичні погляди В. Н. Каразіна : автореф. дис. ... канд. іст. наук : 07.00.01 / Хрідочкін Андрій Вікторович. – Дніпропетровськ, 2001. – 19 с. 24. *Каразин Василий Назарович* / [б.а.] // Большая Советская Энциклопедия / Гл. ред. О. Ю. Шмидт. – 1-е изд. – М. : ОГИЗ РСФСР, 1937. – Т. 31. – С. 434. 25. *Десять лет советской науки* : Сб. статей / Под ред. Ф. Н. Петрова. – М. ; Л. : ГИЗ, 1927. – 479 с. 26. *Шателен М. А.* Василий Назарович Каразин / М. А. Шателен // Электричество. – 1940. – №10. – С. 50–52. 27. *Дубинский Г. П.* Роль В. Н. Каразина в развитии отечественной метеорологии / Г. П. Дубинский // Уч. зап. Харьк. гос. ун-та. – 1952. – Т. 41 : Тр. геогр. ф-та. – Т. 1. – С. 65–78. 28. *Светлов Л. Б.* Каразин Василий Назарович / Л. Б. Светлов // Большая Советская Энциклопедия / Гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М. : Советская Энциклопедия, 1973. – Т. 11. – С. 379. 29. *Каразин Василь Назарович* / [б.а.] // Українська Радянська Енциклопедія / Гол. ред. М. П. Бажан. – 1-ше вид. – К. : Головна редакція Української Радянської Енциклопедії, 1961. – Т. 6. – С. 183. 30. *Каразин Василь Назарович* / [б.а.] //

Українська Радянська Енциклопедія / Гол. ред. М. П. Бажан. – 2-ге вид. – К. : Головна редакція Української Радянської Енциклопедії, 1980. – Т. 5. – С. 19. **31.** Каразин Василий Назарович / [б. а.] // Биографический словарь деятелей естествознания и техники / Отв. ред. А. А. Зворыкин. – М. : Гос. науч. изд-во «Большая Советская Энциклопедия», 1958. – Т. 1. – С. 396. **32.** Рудометов И. И. Василий Назарович Каразин (1773–1842) / И. И. Рудометов // Рудометов И. И. Русские электротехники : Краткие очерки жизни и деятельности. – М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1947. – С. 34–38. **33.** Гаухман Р. П. Каразин Василий Назарович (1773–1842) / Р. П. Гаухман // Гаухман Р. П. Материалы к библиографии по истории русской науки : Физика / Под ред. Н. А. Карпова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1948. – С. 76. **34.** Беляев М. С. В. Н. Каразин : сторінки життя та діяльності / М. С. Беляев // Василь Назарович Каразин в оцінках сучасників та нащадків (до 225-річчя з дня народження) / Уклад. : Б. П. Зайцев, С. І. Посохов, В. Д. Прокопова. – Х. : Бізнес Інформ, 1998. – С. 6–14. **35.** Лазанська Т. І. Каразин Василь Назарович / Т. І. Лазанська // Енциклопедія історії України / Редкол. : В. А. Смолій [та ін.]. – К. : Наукова думка, 2007. – Т. 4. – С. 102.

Надійшла до редакції 10.02.2014 р.

УДК 930:[621.3:929Каразин]

В. Н. Каразин як електротехнік: дискусійне питання історіографічного образу / О. І. Вовк // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 45–54. – Бібліогр.: 35 назв.

В статті проведено історіографічне дослідження наукового насліддя видатого українського ученого В. Н. Каразина (1773–1842) в області електротехніки. Раскрыта история развития его идеи о возможности аккумуляции электрической энергии из верхних слоев атмосферы. Проанализировано отражение этого проекта в научной литературе и его значение для дальнейшего развития электротехники. Сделаны выводы относительно специфики трансляции историографического образа В. Н. Каразина с середины XIX до начала XXI вв.

Ключевые слова: В. Н. Каразин, электротехника, атмосферное электричество, историография, образ.

Vasyl' Karazin as the electrical engineer: debatable issue of historiographical image / O. I. Vovk

The present paper deals with historiographical analysis of the academic legacy outstanding Ukrainian scientist Vasyl' Karazin (1773–1842). The history idea about the possibility of accumulation of electrical energy from the upper atmosphere was disclosed. The project reflection in the scientific literature was analyzed; its importance for the further development of electrical engineering was investigated. Conclusions about the specific broadcast image of Vasyl' Karazin in the historiography of the mid XIX – early XXI century were obtained.

Keywords: Vasyl' Karazin, electrical engineering, atmospheric electricity, historiography, image.

УДК 001.930(579)

В. М. ГАМАЛІЯ, докт. іст. наук, професор, Державний економіко-технологічний університет транспорту, Київ

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ФЕНОМЕНУ БАКТЕРІОФАГІЙ В УКРАЇНІ (XX СТОЛІТТЯ)

Статтю присвячено опису розробок українських дослідників з вивчення явища бактеріофагії. Розглянуто діяльність вчених відділу медичної мікробіології Інституту

© В. М. Гамалія, 2014

мікробіології та епідеміології АН УРСР, спрямованих на вивчення природи бактеріофагу та можливостей його застосування у народному господарстві і медицині. Особливу увагу приділено дослідям із застосування бактеріофагів у фітопатології.

Ключові слова: бактеріози рослин, бактеріальні інфекції, антибіотики, фітопатологія.

Феномен спонтанного лізису бактерій під впливом невідомих чинників вперше в світі було відмічено в кінці XIX століття на території України. У 1898 р., працюючи в Одесі, М. Ф. Гамалія (1859-1949) вивчав щільну розводку паличок сибірки у дистильованій воді і несподівано побачив просвітлення суміші. На його думку, це могло статися лише за рахунок специфічних речовин, які виділялись бактеріями сибірки і потрапляли до розчину. При додаванні до такого освітленого розчину нових порцій бактерій вони теж починали розчинятися. М. Ф. Гамалія намагався виділити невідомі речовини шляхом екстрагування за допомогою оцтової кислоти. Отже, він не тільки уперше відмітив явище мимовільного лізису бактерій, але й запропонував виділяти його чинники хімічним методом. Проте, як це, на жаль, неодноразово траплялося у творчій біографії М. Ф. Гамалії, він не довів справу до кінця і не закріпив за собою пріоритет важливого відкриття [1]. У 1917 р. ці речовини (лізини) виділив бактеріолог канадського походження Фелікс д'Ерелль (1873-1949), дав їм назву “бактеріофаги” (з латинської “пожирачі клітин”) і запропонував використовувати їх для лікування інфекційних захворювань. Пріоритет у відкритті бактеріофагів було віддано д'Ереллю.

У XX столітті в Україні феномен бактеріофагії вивчали В. С. Деркач у Харкові, а також Б. І. Клейн та В. Г. Дроботько у Києві. Останній розпочав роботу в цьому напрямку у 1927 р., лише через 10 років після публікації д'Ерелля, який рекомендував виділяти бактеріофаг фільтруванням через порцелянову свічку. Проте на той час в Україні порцелянові свічки були далеко не в кожному інституті. В. Г. Дроботько сконструював дуже простий фільтр, цілком придатний для роботи, і продемонстрував його 2 квітня 1927 р. на науковій конференції Київського санітарно-бактеріологічного інституту, в якому на той час обіймав посаду асистента. Цей нескладний та зручний пристрій для фільтрації фагових лізатів увійшов у практику і носить ім'я автора [2].

Одним із перших в Україні В. Г. Дроботько почав досліджувати “спонтанну бактеріофагію” (мимовільну індукцію фагів при лізогенії). У 1929 р. він надрукував роботу, в якій обговорюються спірні питання щодо ендогенного або екзогенного походження бактеріофагу. 63% досліджених ним культур мікроорганізмів дизентерійної та тифозної груп вміщували “спонтанний” фаг (тобто літичний агент), який утворювався ніби “мимовільно” і зберігався при численних пересівах [3].

Серія досліджень по вивченню води на вміст бактеріофагу була проведена В. Г. Дроботьком у епідеміологічному відділі Київського санітарно-бактеріологічного інституту та на Київській санітарній станції. Переконавшись у справедливості висновків попередніх дослідників відносно того, що бактеріофаг досить часто виявляється у річковій воді, особливо поблизу залюднених місць, він почав досліджувати воду у колодязях. На основі досліджень, проведених за власною методикою, він дійшов висновку про те, що “з масової забрудненості колодязів бактеріофагами проти тої чи іншої кишкової патогенної бактерії можна гадати й про ендемічність чи епідемічність певної місцевості щодо відповідної інфекції” [4, с. 26]. Ставши у 1931 р. завідувачем відділу медичної мікробіології Інституту мікробіології та епідеміології АН УРСР, В. Г. Дроботько продовжував дослідження явища бактеріофагії. У 30-ті рр. ХХ століття з’ясування природи бактеріофагу стало однією з стрижневих проблем цього інституту, навкруг якої об’єднувалися дослідники майже всіх відділів та лабораторій. Експериментальні розробки були спрямовані на вивчення природи бактеріофагу та його специфічності, виявлення закономірностей його репродукції поза клітиною (*in vitro*), поширення фагів у воді і ґрунті, пошук їх нових видів, використання його препаратів у терапії людей та рослин.

Слід зазначити, що висновки щодо природи бактеріофагу та механізму його дії, зроблені вченими інституту, впродовж чверті століття були помилковими. Як писав П. Є. Марусенко, директор інституту у 1937-1941 рр.: “На основаниі проведенних работ по изучению природы бактериофага и механизма его действия Институт микробиологии АН УССР не соглашается с гипотезой д’Эрелля о живой природе бактериофага и присоединяется к мнению большинства исследователей, что бактериофаг – это вещество, которое возникает за счёт самих бактерий” [5, с. 39]. Цієї помилкової концепції, супротивної теорії д’Ерелля, В. Г. Дроботько, Б. І. Клейн та інші співробітники інституту притримувались аж до 60-х років ХХ ст. [6].

Водночас були зроблені вірні, науково обґрунтовані висновки та отримані результати, корисні для практики народного господарства і медицини. З дослідженнями В. Г. Дроботька пов’язаний розвиток уявлень про профаг та вірулентний фаг, явища, що на той час трактувалося як псевдобактеріофагія та справжня бактеріофагія. Псевдобактеріофагія була виявлена ним у синьогнійної палички *Pseudomonas aeruginosa* [7]. Важливим висновком дослідів В. Г. Дроботька, проведених в цій галузі, було підтвердження видової специфічності виділених штамів бактеріофагу, що суперечило думці Д’Ерелля щодо приналежності всіх фагів до єдиного виду *Bacteriophageum intestinale* [8]. На основі пропозиції В. Г. Дроботька використовувати виявлення бактеріофагів патогенних бактерій у питних та річкових водах для їх санітарної оцінки він, І. Є. Ручко, Ф. Є. Сергієнко та Н. А. Лаврик розробили метод бактеріологічної діагностики (реакція наростання титру фагу). Проте цей метод свого часу не привернув належної

уваги і згодом був “перевідкритий” у нас та за кордоном [9]. Розроблялися методи боротьби з бактеріофагом в галузі харчового виробництва – на установках м’ясо-молочної промисловості (М. Л. Непомняща, Л. Ю. Медвінська, Л. А. Ліберман).

Помітних успіхів досягли вітчизняні вчені при застосуванні бактеріофагів у медицині. Найкращі результати було відмічено при лікуванні холери полівалентним протихолерним бактеріофагом. Ефективними виявилися бактеріофаги при профілактиці та лікуванні дизентерії, стафілококових захворювань, коклюшу. Було розроблено методи застосування бактеріофагу для профілактики м’ясних отруєнь (В. Г. Дроботько, Ф. А. Лінник та ін.).

Спроби використання бактеріофагу для боротьби з бактеріозами культурних рослин були не такими численними, як досліди з його застосування у галузі медицини, але у деяких випадках вони дали позитивні результати. Поодинокі дослідження проводилися у розглядуваній період закордонними авторами. Так, у 1925 р. І. Котіла і Г. Кунс відмітили відсутність росту культур *B. atrosepitum* та *B. carotovorum* на заражених ними шматочках картоплі, задалегідь помащених бактеріофагом. Обприскування листків картоплі та моркви рідиною з бактеріофагом до *B. atrosepitum* теж охороняло рослини від захворювання при подальшому зараженні їх цим збудником [10]. У 1930 р. Г. Мюнчі та М. Патель констатували відсутність захворювання молодих томатів, якщо культуру *B. tumefaciens* витримували у суміші з бактеріофагом впродовж 9 годин перед зараженням рослин. Якщо ж рослину спочатку заражували за допомогою уколів, а потім вводили бактеріофаг, хвороба розвивалася [11]. У 1933 р. К. Честер сповістив про наявність бактеріофагу у здорових, незаражених рослинах. На думку цього автора, бактеріофаг може проникати через коріння рослин з гранту, що вказує на можливість профілактичної дії фагу в разі його присутності у здорових рослинних тканинах [12]. У 1935 р. А. Томас опублікував результати польових дослідів боротьби з бактеріальним зав’яданням кукурудзи шляхом оброблення насіння бактеріофагом до *B. stewartii* [13].

У 1926 р. А. А. Ячевський надрукував оглядову статтю із застосування бактеріофагів у фітопатології, що поклало початок проведенню ряду досліджень у зазначеному напрямку на території Союзу. Зокрема, низку повідомлень з цього питання видав впродовж 1926-1928 рр. В. П. Ізраїльський [14, 15], сповістивши про успішне лікування бактеріального раку моркви виділеним ним бактеріофагом до *Bact. tumefaciens* Sm. et Tows. Він вважав, що відсутність бактерій у пухлинах, спричинених цим збудником, пояснюється накопиченням в них бактеріофагу, в той час як раніше це пояснювали накопиченням вуглекислоти. У 1934 р.

А. Каляев повідомив про досліди, які у 100% випадків дали позитивні результати щодо впливу фагу на пухлини, викликані *B. tumefaciens* у герані [16]. У 1935 р. В. П. Ізраїльський та О. О. Виноградова отримали позитивні результати при лікуванні ракових пухлин у *Pelargonium* при накладанні компресів з бактеріофагом до *B. tumefaciens* і вакциною збудника. Вони відмітили, що ефективність лікування мала місце тільки в літній час, за умов теплої погоди [17].

Роботи із застосування бактеріофагів у фітопатології проводились також в Інституті мікробіології та епідеміології АН УРСР. Декілька праць про бактеріофагію при гнильних процесах картоплі, створених у відділі бактеріозів рослин, належать К. Г. Бельтюковій [18-20]. У співробітництві цього відділу (зав. відділом директор інституту Г. О. Ручко) із відділом фітопатології Азербайджанського науково-дослідного бавовняного інституту (зав. відділом Д. Д. Вердеревський) вирішувались такі питання, як: 1) встановлення наявності бактеріофагу до збудника гомозу бавовника *B. malvacearum* у хворій рослині, ґрунті та поливній воді; 2) вивчення властивостей цього бактеріофагу. Гербарні зразки, проби ґрунту та води були виписані з Азербайджану (Кіровабад, Мільський радгосп), Вірменії (с. Вагаршапат) та України (Херсонська зональна станція). За даними О. П. Лебедевої, було встановлено значне поширення бактеріофагу у воді, хворих рослинах і ґрунті. Після виділення бактеріофагу з уражених частин рослин були вивчені його основні властивості [21]. Досліди по застосуванню бактеріофагу для боротьби з гомозом бавовнику провадилися шляхом знезаражування насіння рослини, всередині якого ховається інфекція. Хоча в лабораторних умовах були отримані певні результати, у польових умовах значно ефективнішим від бактеріофагу виявився термохімічний метод протравлювання насіння, запропонований і апробований К. Г. Бельтюковою та К. А. Ватолкіною у 1941-1946 рр.

У відділі бактеріозів рослин проводилися також роботи по застосуванню бактеріофагу в боротьбі з бактеріальною ряхухою махорки. Для дослідів був обраний *B. tabacum* – найбільш вірулентний і найпоширеніший в Україні збудник цієї хвороби. Виявилося, що поливання бактеріофагом ґрунту або обприскування рослин перед штучним зараженням ряхухою знижує захворюваність махорки на 40-42% [22]. В процесі подальших розробок (1938 р., 1940 р.) у польових умовах на дослідних полях шляхом обприскування цим бактеріофагом вражених ділянок вдалося досягти зниження захворюваності на 60-70%.

Дослідження з бактеріофагії настільки широко проводилися в Інституті мікробіології та епідеміології АН УРСР, що він став провідним у цій галузі в масштабах Союзу. За ініціативою його директора Г. О. Ручка було скликано першу в СРСР конференцію з бактеріофагії та мінливості мікробів. Конференція, що відбулася у Києві 20-25 жовтня 1936 р., викликала значний інтерес серед дослідників-мікробіологів. В ній взяли участь 301 делегат та

понад 200 гостей. До програми увійшли 42 доповіді з питань бактеріофагії та 56 доповідей, присвячених мінливості мікробів. Доповіді та дискусії з проблем бактеріофагії зосереджувались на двох основних аспектах: 1) теоретичне визначення природи бактеріофагу і 2) практичне вживання його препарату в боротьбі з бактеріальними інфекціями людини, тварин і корисних рослин. Автори більшості поданих доповідей стояли на позиції визнання того, що бактеріофаг є біологічно активною речовиною, яка утворюється з самих бактерій [23]. І хоча ця думка згодом була спростована, конференція відіграла певну роль в інтенсифікації досліджень з бактеріофагії.

У 40-х роках ХХ ст. дослідження в галузі бактеріофагії почали вважати малоперспективними у зв'язку з появою антибіотиків. Як зазначалося ще у 70-х роках у "Большой советской энциклопедии": "Антибіотики та інші хіміотерапевтичні засоби виявилися ефективнішими від фагів, в зв'язку з чим їх застосування з лікувальною метою звузилось". В кінці ХХ століття проблема застосування бактеріофагів у медицині знов стала на часі, оскільки вони відрізняються від антибіотиків чітко вираженою видоспецифічністю, а отже більш точно вражають патогенних мікробів і завдають меншої шкоди організму людини. А розробки в галузі застосування їх для боротьби з бактеріозами рослин в Інституті мікробіології та епідеміології АН УРСР продовжувались і в 50-х, і в 60-х роках. Більше того, на початку 70-х років нові методи досліджень уможливили організувати у відділі бактеріозів рослин систематичне і всебічне вивчення фагів фітопатогенних бактерій.

Список літератури: 1. Руда С. Нариси з історії мікробіології в Україні (кінець ХІХ – початок ХХ ст.) / С. Руда. Монографія. – Київ : ІВЦ Держкомстату України, 2000. – 262 с. 2. Дроботько В. Г. До методики вилучати бактеріофаги / В. Г. Дроботько // Українські медичні вісті. – 1927. – № 5. – С. 57-64. 3. Дроботько В. Г. К изучению "спонтанной бактериофагии" / В. Г. Дроботько // Микробиол. журн. – 1929. – Т. 7. – № 1. – С. 66. 4. Дроботько В. Г. Бактеріофаг у воді / В. Г. Дроботько // Профілактическая медицина. – 1929. – № 3-4. – С. 17-27. 5. Марусенко П. Є. Науково-дослідна робота Інституту мікробіології і епідеміології АН УРСР ім. акад. Д. К. Заболотного за 10 років / П. Є. Марусенко // Микробиол. журн. – 1940. – Т. 7. – № 1-2. – С. 39-58. 6. Скрипаль І. Г. 60 лет Институту микробиологии и вирусологии им. Д. К. Заболотного Академии наук Украинской ССР / И. Г. Скрипаль // Микробиол. журн. – 1988. – Т. 50. – № 3. – С. 3-14. 7. Дроботько В. Г. Явище справжньої та несправжньої бактеріофагії у *V. ruosaupeum* / В. Г. Дроботько // Микробиол. журн. – 1934. – № 2. – С. 121-129. 8. Мацелюх Б. П. Питання мінливості, бактеріофагії і генетики мікроорганізмів у працях Інституту мікробіології і вірусології АН УРСР за 40 років / Б. П. Мацелюх // Там само. – 1969. – Т. 31. – № 2. – С. 114-123. 9. Берегова Ю. М. Діяльність академіка В. Г. Дроботька в контексті розвитку мікробіологічної науки в Україні (1885-1966). / Ю. М. Берегова Дис. канд. іст. наук. – Київ, 2006. – 172 с. 10. Kotila I. and Coons G. Investigations on the blackleg disease of potato // Michigan Agric. Exp. stat. Techn. Bull. – 1925. – № 67. 11. Muncie G. and Patel M. Studies upon a bacteriophage, specific for *Pseudomonas tumefaciens* // Phytopathol. – 1930. – № 20. 12. Chester K.S. Studiett on Bacteriophage in relation to phytopathogenic bacteria // Centralblatt f. Bact. – 1933. – Abt. 89. 13. Thomas A. Bacteriophage in relation to Stewart's disease of Corn // Phytopathology. – March 1935. – Vol. 25. – № 3. 14. Израильский В. П. Явление бактериофагии (феномен d'Hérell-a) и рак растений / В. П. Израильский // Вестн. Бак. агрон. станц. № 24. – Москва, 1926; № 25. – Москва, 1928.

15. *Israilyky W.P.* Bacteriophage und Pflanzenkrebs // Zentralblatt für Bact. – 1926. – II Abt. – Bd. 67. – S. 236-242; II. Mitteilung. – 1927. – Bd. 71. – S. 302-311. 16. *Каляев А. К.* проблеме приобретённого иммунитета у растений / А. К. Каляев // Журн. микробиол. и иммунобиол. – 1934. – Т. 14. – Вып. 2. 17. *Израильский В. П.* К проблеме приобретённого иммунитета у растений / В. П. Израильский, О. О. Виноградова // Там само. – 1935. – Т. 14. – Вып. 5. 18. *Бельтюкова К. Г.* Бактериофагия при бактериозах бульб картоплі / К. Г. Бельтюкова // Микробиол. журн. – 1935. – Т. 2. – № 2. – С. 71-84. 19. *Бельтюкова К. Г.* Бактериофагия при гнильних процессах картоплі / К. Г. Бельтюкова // Конференція по бактериофагії та мінливості мікроорганізмів. Тези доп. – Київ, 1935. – С. 20-21. 20. *Бельтюкова К. Г.* Бактериофагия при гнильних процессах картоплі // Мінливість мікробів і бактериофагия. – Київ, 1939. – С. 433-442. 21. *Лебедева О.* Бактериофаг проти *V. malvacearum* E. Smith. Попереднє повідомлення / О. Лебедева // Микробиолог. журн. – 1936. – Т. III. – № 2. – С. 173-184. 22. *Новікова Н. С.* До питання про застосування бактериофага в боротьбі з бактеріальною ряхухою *N. rustica* / Н. С. Новікова // Там само. – 1937. – Т. 4. – № 1. – С. 113-125. 23. *Ручко Г.* Конференція по бактериофагії і мінливості мікробів / Г. Ручко // Там само. – 1937. – № 1. – С. 185-187.

Надійшла до редакції 10.11.2013 р.

УДК 001.930(579)

Історія досліджень феномену бактериофагії в Україні (XX століття) / В. М. Гамалія// Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 54–60. – Бібліогр.: 23 назви.

Статья посвящена описанию разработок украинских исследователей по изучению явления бактериофагии. Рассмотрена деятельность ученых отдела медицинской микробиологии Института микробиологии и эпидемиологии АН УССР, направленных на исследование природы бактериофага и возможностей его применения в народном хозяйстве и медицине. Особое внимание уделено опытам по использованию бактериофагов в фитопатологии.

Ключевые слова: бактериозы растений, бактериальные инфекции, антибиотики, фитопатология.

The article is devoted to the development of Ukrainian scientists on studying of bacteriophage phenomena. Activity of investigators of Medicine Microbiology Department of the Institute of Microbiology and Epidemiology of Ukrainian SSR Academy of Sciences is shown. Researches of bacteriophage nature and its applications in the national economy and medicine is demonstrated. Experiences on using of bacteriophage in phytopathology is emphasized.

Keywords: bacteriosis of plants, bacterial infections, antibiotics, phytopathology.

УДК: 378.4:62 (477.83)

А. В. ГЕЛЕШ, аспірантка НТУ «ХПІ

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ СПІВПРАЦІ ВЧЕНИХ ЛЬВІВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ З ПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ У 60-80-Х РОКАХ ХХ СТ.

У статті узагальнено основні напрямки співпраці вчених Львівського політехнічного інституту з промисловими підприємствами. Проведено аналіз тематика співпраці науковців інституту з підприємствами, яка задовольняла потреби виробничників практично усіх галузей народного господарства СРСР. А також, обґрунтовано число завершених та впроваджених на підприємствах наукових досліджень, що проводились у колективних формах їх організації.

© А. В. Гелеш, 2014

Ключові слова: Львівський політехнічний інститут, наукові дослідження, вчений, промислове підприємство, науково-дослідна робота

Друга половина ХХ ст. (1960-1980-ті рр.) стала новітньою фазою науково-технічної революції (НТР) СРСР – якісний стрибок у розвитку сучасних виробничих сил, який характеризується перетворенням науки у головну силу виробництва. Головні напрямки новітньої фази НТР визначаються злиттям з виробництвом основних природничих наук – фізики, хімії, біології. Провідним напрямком була автоматизація, при якій система машин виконувала всі операції, необхідні для обробки сировини при контролі і управлінні людини [9]. Це зумовило потребу у розширенні наукових досліджень, якісній підготовці наукових кадрів та вдосконаленні організації науково-дослідної роботи (НДР) у вищій школі, зокрема у Львівському політехнічному інституті (ЛПІ). Тож, НДР університету стала своєрідним літописом розвитку технічної думки і становлення вітчизняної промисловості ХХ століття.

Першочерговим завданням вчених ЛПІ було укрупнення науково-дослідних робіт, поглиблення наукових пошуків, зосередження кращих наукових сил кафедр, лабораторій і факультетів для комплексного розв'язання найбільш важливих та актуальних проблем. Тематика наукових робіт колективу інституту відповідала тодішнім завданням науки і передової техніки, а одержані результати виявляли інтерес для народного господарства країни та впроваджувались у виробництво.

Постановка проблеми. У досліджуваній період, коли все більше проявилася роль науки як безпосередньої виробничої сили, головними стали вже не окремі її досягнення, а високий науково-технічний рівень всього виробництва. Тож творчі пошуки вчених були зосереджені на розв'язанні важливих проблем промисловості, ними виконувались численні замовлення підприємств і організацій. Зокрема вчені ЛПІ проводили велику роботу по дослідженню, розробці і впровадженні у виробництво вимірювальних приладів, обладнання, автоматів і установок, які значно підвищили ефективність виробництва.

У статті нами здійснено спробу дослідити зв'язок наукової діяльності вчених ЛПІ з промисловими підприємствами у напрямку співпраці та впровадженні результатів наукових досліджень у виробництво в період 1960–1980-х років.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням з цієї тематики присвячено декілька публікацій оглядового характеру [1-3, 10-13], а також архівні матеріали, зокрема звіти про науково-дослідну роботу інституту [4, 7].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. У наявних публікаціях розглядаються лише окремі профілі означеної співпраці.

Пропонована стаття є спробою відтворення узагальнюючої картини співпраці вчених ЛПІ з промисловими підприємствами на етапі НТР.

Метою цієї статті є визначення на основі аналізу як опублікованих джерел, так і архівних матеріалів (Державний архів Львівської області) основних напрямків співпраці вчених ЛПІ з промисловими підприємствами у 60-80 рр. ХХ ст., а також впровадження результатів наукових досліджень у виробництво.

Виклад основного матеріалу. Успішне розв'язання складних наукових проблем за умов НТР було неможливим без активної співпраці дослідників різних галузей і установ. У цей період інститут підтримував тісні зв'язки з ключових проблем науково-дослідної діяльності з багатьма науковими установами та вузами країни, з 30 інститутами АН СРСР і АН УРСР, з АН БРСР, Сибірським відділенням АН СРСР, всесоюзними науково-дослідними інститутами, з 62 університетами, політехнічними, технологічними, енергетичними, електромеханічними, інженерно-будівельними вищими навчальними закладами і з 60 науково-дослідними галузевими інститутами. Серед найважливіших спільних досліджень, у яких ЛПІ виступав координатором НДР з низкою академічних інститутів варто вказати розробку методи визначення економічної ефективності виробничих фондів, капітальних вкладень та нової техніки (спільно з Інститутом економіки АН СРСР); дослідження фізики і хімія напівпровідників (з Інститутом фізики напівпровідників АН СРСР); розробку конструкцій і технології будівництва розсолосховищ (з Всесоюзним науково-дослідним інститутом «Промгаз»).

Характерною рисою наукової роботи вчених політехніки ставав дедалі тісніший зв'язок з виробництвом. Він здійснювався у такі способи:

- виконання госпдоговірних науково-дослідних робіт на замовлення міністерств, відомств, підприємств;
- виконання держбюджетних науково-дослідних робіт, тематика яких пов'язана з потребами народного господарства;
- виконання студентами реальних курсових і дипломних проектів із захистом на виробництві;
- допомога промисловості в порядку виконання замовлень, проведення наукових і технічних консультацій на виробництві з питань нової техніки;
- проведення галузевих семінарів на профілюючих кафедрах з участю інженерно-технічних працівників з виробництва;
- проведення науково-технічних конференцій з участю виробничників;
- видання наукових праць, брошур на допомогу промисловості [1].

Перспективні наукові дослідження для народного господарства, які здійснювалися в інституті у зазначений період, концентрувалися по таких найважливіших наукових напрямках:

1. Радіоелектроніка і приладобудування (розробка теорії дослідження шляхів побудови і створення швидкодіючих, чутливих електронних вимірювальних, аналізуючих та обчислювальних пристроїв, дослідження,

конструювання і розробка телерадіоапаратури і електронних приладів, розробка технології одержання нових напівпровідникових матеріалів і виготовлення на їх основі напівпровідникових приладів).

2. Хімія та хімічна технологія (розробка наукових основ управління технологічними процесами переробки пластмас та одержання термостійких полімерів, пошуки методів створення нових видів барвників, плівкоутворювачів та дубителів для легкої промисловості, розширення асортименту виробів і покращення якості продукції силікатної промисловості, розробка нових ефективних каталізаторів для азотної промисловості, дослідження процесів і апаратів, створення ефективних методів одержання мономерів, вдосконалення способів розподілу вуглецево-водневих сполук).

3. Машинобудування і металообробка (аналіз і синтез вібраційних процесів і машин, створення ефективних автоматизованих пристроїв, дослідження сплавів для постійних магнітів, вдосконалення конструкцій автомобілів, динаміка, стійкість та надійність промислового обладнання).

4. Будівництво і геодезія (покращення якості будівельних матеріалів і виробів, розробка нових конструкцій, розробка ефективних методів їх посилення, вивчення атмосферного впливу на геодезичні виміри) [4, арк.112].

Співдружність ЛПІ з виробництвом постійно розширювалась. Якщо у 1959 р. інститут здійснював наукове співробітництво переважно з промисловими підприємствами західних областей України, то у 1970 р. – з 300 промисловими підприємствами різних районів СРСР в таких галузях народного господарства, як: приладо- та машинобудування; автомобільний транспорт; промисловість будівельних матеріалів; геологія; хімічна і нафтовидобувна, електронна, електротехнічна, теплоенергетична, кабельна, електривакуумна, будівельна промисловість.

Вся НДР на кафедрах і в лабораторіях інституту проводилась по держбюджетній та госпдоговірній тематиці. Після виходу Закону «Про зміцнення зв'язку школи з життям і про подальший розвиток системи народної освіти в СРСР» у 1958 р. головну увагу вчених було зосереджено на роботах, безпосередньо зв'язаних з виробництвом. Кількість госпдоговірних тем, які вчені інституту розробляли для потреб народного господарства зростала. Тож, якщо у 1963 р. було розроблено понад 200 госпдоговірних тем, 80 з яких було впроваджено у виробництво в цьому році, то у 1970 р. розроблялося 428 тем, в тому числі 62 – для проблем важливого науково-господарського значення [10]. Протягом 1980-х років науковцями ЛПІ впроваджено в народне господарство результати 537 завершених розробок з економічним ефектом на суму 174 млн. крб. [2].

Так, наприклад, ЛПІ спільно з радіотехнічним інститутом АН СРСР проводилась розробка вузла електронно-променевої трубки з високою

дозволяючою властивістю; спільно з ОКБ аналітичного приладобудування АН СРСР проводилась розробка спеціальних розбірних високовакуумних прогрівних з'єднань для мас-спектрометричних приладів і пристроїв; спільно з інститутом кібернетики АН УРСР проводились такі дослідження, як: розробка пульта користувача і учня, розробка методики здійснення техніко-економічного розрахунку в автоматизованій системі управління промислового підприємства, дослідження взаємодії інформаційних потоків при формуванні техпромфінплану промислового підприємства; спільно з інститутом проблем лиття АН УРСР проводилось вивчення складу і розчинності газів в петрургічних розплавах та їх вплив на кристалізаційні властивості силікатних систем [4, арк.122].

Багато актуальних і важливих тем розробляли професори, викладачі і наукові співробітники науково-дослідних секторів, які працювали при кафедрах інституту. Так, відділ кафедри автоматизації і комплексної механізації машинобудівної промисловості розробив і передав підприємствам для впровадження понад 20 приладів, автоматів та інших машин. З них до 1973 р. впроваджено у виробництво 18 новинок, економічна ефективність яких склала понад 500 тис. крб. [3]. Науковці відділу проводили роботу по автоматизації виробничих процесів засобами вібраційної техніки, контролю лінійних розмірів і фізичних параметрів деталей машин і приладів, складальних процесів. Перерахуємо лише деякі з них.

На Львівському заводі «Реактив» у 1972 р. закінчено впровадження автоматів для фасування і пакування фотофіксажу в пакети з ламінованого паперу (з поліетиленовою плівкою). Тут же ж впроваджено автомат для фасування фотопроявника у поліетиролові пенали, який давав підприємству щорічно 13,6 тис. крб. економії. Розробкою цих автоматів керував старший науковий співробітник відділу Б. П. Кобилюх [3].

Для Криворізького заводу «Комуніст» було розроблено технологічний процес і дослідний зразок машини для вібраційної об'ємної обробки бурових коронок для перфораторного буріння. Для цього ж підприємства виготовлена автоматизована вібраційна машина. Технологічний процес вібраційної обробки підвищив стійкість бурових коронок на 30-40 %.

Під керівництвом Р. І. Силіна розроблено, виготовлено і впроваджено на одному з московських підприємств автомат для рахування і фасування газопоглиначів. Автомат замінив працю шести чоловік. Економічний ефект від його впровадження – понад 10 тис. крб. [3].

В 1974–1975 рр. на розгляд комісії Державного Комітету Ради Міністрів СРСР по науці і техніці для більш широкого впровадження запропоновано 12 завершених НДР [5, арк. 144]. В такі пропозиції увійшли наукові роботи, впровадження яких передбачалося здійснювати в різних галузях промисловості. На завершені наукові розробки інституту поступало багато заявок на повторне виготовлення приладів і пристроїв. Так, наприклад, від 37 підприємств цементної промисловості поступили запити на виготовлення

комплектів приладів та інструментів для центровки корпусів великогабаритного обладнання.

Серед впроваджених результатів досліджень можна відзначити розробки колективу ОКБ електронної вимірювальної і обчислювальної техніки в складі науково-дослідного сектору інституту, керівником якого був професор Б. Й. Швецький. Під його керівництвом колектив розробив і впровадив у народне господарство ряд електронних вимірювальних приладів високої точності. Це – фазометри, частотометри, вольтметри, мікро-амперметри. Колективом успішно завершена науково-дослідна робота по створенню нового електронно-цифрового вольтамперметра типу Щ-6800. Прилад був рекомендований для серійного випуску на Омському заводі «Електроточприлад». За розробками ОКБ ЛПІ у 1973 р. Львівським виробничо-технічним об'єднанням ім. Леніна освоєний серійний випуск цифрового вольтметра типу ВК-2-20, який одержав Знак якості [12].

Колективом співробітників НДС-39 під керівництвом професора М. В. Медвідя для Дрогобицького заводу автомобільних кранів розроблено, виготовлено і впроваджено у виробництво 5 контрольних пристосувань для перевірки основних параметрів корпусних деталей автокрану. Економічний ефект від впровадження складав 63 тис. крб. на рік [12].

Під керівництвом доцента кафедри автоматизації і комплексної механізації машинобудівної промисловості механіко-технологічного факультету В. О. Повідайла для Дрогобицького долатного заводу розроблені конструкції довговічних опор, стенди для їх випробування і технологічне оснащення. Економічний ефект від впроваджень цих розробок склав 150 тис. крб. у 1973 р., а вже у 1974 р. досягнув 650 тис. крб.

Колективом кафедри загальної хімічної технології під керівництвом В. Т. Яворського на Роздільському гірничо-хімічному комбінаті впроваджений процес очищення сірки від легколетучих органічних речовин. Впровадження нової технології дало можливість за короткий час освоїти цех очистки сірки, значно інтенсифікував процес. Економічний ефект від впровадження складав понад 900 тис. крб. на рік [12].

У 1986 р. за програмою Мінвузу УРСР на Сахаліненерго під керівництвом професора І. М. Вишенчука впроваджено інформаційну вимірювальну підсистему для вимірювання, кодування і передачі значень електричних величин. Цей винахід дозволив комплексно розв'язати питання контролю основних параметрів енергооб'єктів. Річний економічний ефект становив понад 200 тис. крб.

Під керівництвом професора О. І. Сошка розроблені високоефективні полімер місткі рідини різних модифікацій, призначені для фінішних процесів холодної обробки металів, обробки металів різанням та інших операцій. Застосування змазувально-охолоджуючих рідин забезпечило підвищення

стійкості абразивного і ріжучого інструменту у 2-5 разів, зниження шорсткості обробленої поверхні в 1-1,5 разу, підвищення режимів обробки – у 2-3 рази. Дослідні партії ЗОР випускалися Львівським нафтопереробним заводом і Калуським ВО «Хлорвініл». Від застосування цих змазувально-охолоджуючих рідин на підприємствах Мінважмашу, Мінавтопрому, Мінелектротехпрому та Міненергомашу отриманий річний економічний ефект 9,5 тис. крб. на 1 тону концентрату. Загальний річний економічний ефект на підприємствах перевищив 1 млн. крб. [2].

Створена гама цифрових електронних вимірювальних приладів, яка задовольнила потреби широкого кола споживачів. На ВО ім. В. І. Леніна освоєний серійний випуск електронно-обчислювальних частотомірів з широким діапазоном досліджуваних частот. Прилад призначений для роботи з набором програм і під управлінням зовнішньої ЕОМ та виконаний на рівні кращих світових зразків. Електронно-обчислювальні частотоміри такого широкого частотного діапазону широко застосовувались в радіотехніці, авіації, зв'язку, машинобудуванні. Річний економічний ефект становив 13,5 млн. крб. [2].

На ВО «Електрон» впроваджений комплекс робіт по забезпеченню надійності функціонування кольорових телевізійних приймачів. Завдяки розробленим рекомендаціям по посиленню контролю за якістю регулювання раду функціональних вузлів експлуатаційна надійність телевізорів зросла на 25 %, середній час роботи на відновлення збільшився з 1200 до 1500 годин. Річний економічний ефект від цієї роботи становив 845 тис. крб.

На Львівському домобудівному комбінаті освоєна промислова технологія виробництва будівельних конструкцій різного призначення з використанням золи і шлаків Бурштинської ДРЕС. Це дозволило зменшити витрати цементу, покращити зернистий склад бетонної суміші, зменшити вартість бетону на 4-5 крб. на м³. Щорічний економічний ефект становив 145 тис. крб. Окрім того, використання золошлаків відіграло важливу роль у боротьбі із забрудненням навколишнього середовища. Адже, до цього часу запаси золошлаків, що нагромаджувались на Бурштинській і Добротвірській ДРЕС налічували понад 20 млн. метрів кубічних. Практична утилізація сприяла покращенню охорони навколишнього середовища.

Велика увага вченими інституту приділялась роботам з автоматизації та комплексної механізації виробничих процесів. На ВО «Конвеєр» впроваджені транспортно-орієнтовані модулі для подачі пальців тягового ланцюга вантажоносних конвеєрів. Щорічний економічний ефект – 363 тис. крб. [2]. На заводі «Реактив» впроваджені автомати для розфасовки хімреактивів, які значно підвищили продуктивність праці.

Розроблена під керівництвом доцента кафедри електроприводу Р. С. Кишка система температурної стабілізації електроприводів екскаваторів нового покоління, яку випускав Новокраматорський машинобудівний завод, дозволила одержати щорічний економічний ефект близько 0,5 млн. крб.

Співробітники кафедри електричних машин і систем розробили і впровадили логіко-динамічну модель електричної частини енергоблоків автоматизованих систем навчання і тренажу для теплових і атомних електростанцій. Співробітники кафедри автоматизації теплових і хімічних процесів розробили нові діафрагми для витратомірів, що встановлювались на магістральних газопроводах і забезпечували підвищення точності вимірювання кількості природного газу [1].

Підкреслимо, що це тільки частина найбільш значних досягнень науковців ЛПІ, яка ілюструє їх співпрацю з промисловими підприємствами у досліджуваний період.

Осередком науково-дослідної роботи ЛПІ був науково-дослідний сектор, який створений в інституті ще у 1944 р., а у 1983 р. перейменований в науково-дослідну частину (НДЧ). До складу НДЧ в 1988 р. входили дві проблемні науково-дослідні, 18 галузевих, 65 кафедральних науково-дослідних лабораторій і три конструкторські бюро. Обсяг НДР у 1960 р. становив 1,35 млн. крб., а в 1986-1990 рр. – 83,9 млн. крб., економічний ефект від впровадження у виробництво наукових розробок – 241 млн. крб. [1]. Динаміка цих змін представлена у таблиці 1.

Таблиця

Держбюджетна та госпдоговірна наукова робота у ЛПІ (1960-1980 рр.)

Рік	Обсяг НДР, тис. крб.			Річний економічний ефект, тис. крб.	К-сть НДЛ	К-сть завершених НДР	В тому числі			Виконавці	
	з держбюджету	з госпдоговору	разом				приладів та пристроїв	автоматів	рекомендацій	за сумісництвом д-ри; канд. наук, викладачі	штатні працівники
1960	50,0	1300,0	1350,0	-	20	67	51	21	13	224	468
1970	161,8	4092,1	4253,9	3251,5	48	186	63	9	39	1204	984
1980	290,4	10145,5	10435,9	32296,2	65	135	72	-	40	897	1752

Примітка: таблицю складено автором за: [6, 7, 8].

Як видно з табл. 1 НДР в інституті виконувалась колективами професорсько-викладацького складу держбюджетних та госпдоговірних наукового-дослідних лабораторій (НДЛ). Загальний обсяг робіт цих лабораторій і кафедр з року в рік зростав.

Дослідженням установлено, що кількість працівників інституту, яка брала участь у НДР постійно зростала: якщо у 1964 р. до наукової роботи було залучено 1513 чоловік, то у 1965 р. збільшилась до 1648 чоловік [11, 13]. Упродовж 1970-х років до участі в НДР залучалось близько 9000 чоловік: з

них 1141 – викладач, 1122 штатних працівників НДС, 135 штатних співробітників держбюджетних науково-дослідних лабораторій, 315 аспірантів та більше 6 тисяч студентів [4, арк.111].

Для покращення зв'язку з промисловими підприємствами практикувалось проведення рад факультетів безпосередньо на виробництві. У лютому 1968 р. організовано раду співдружності інституту з підприємствами Львівської області та створено галузеві ради співдружності на факультетах. Основними завданнями таких рад були: врахувати вимоги підприємств при підготовці та розподілі кадрів, проводити спільні науково-дослідні роботи, підвищувати кваліфікацію інженерно-технічних працівників підприємств, зміцнювати за допомогою підприємств матеріально-технічну базу інституту.

Такі зв'язки вчених ЛПП і працівників підприємств виявлялися і в інших формах. Наприклад, у виступах на технічних конференціях, організованих інститутом і науково-технічними відділами великих заводів, спільних публікаціях співробітників інституту і виробничників у наукових журналах, поданні авторських заявок на винаходи.

Висновки. Підсумовуючи викладене, слід сказати, що впродовж 1960-х – 1980-х років у Львівському політехнічному інституті було налагоджено науково-технічну співпрацю з промисловими підприємствами за різними формами та видами співробітництва. Тематика співпраці науковців інституту з підприємствами була досить широкою і дозволяла задовольнити потреби виробничників практично усіх галузей народного господарства СРСР. Ці роки діяльності львівських учених-політехніків характеризувались розгортанням на кафедрах наукових пошуків, результати яких мали світове значення. Зростало число завершених та впроваджених на підприємствах наукових досліджень, що проводились у колективних формах їх організації.

Список літератури: 1. Буцко М. І. Державний університет «Львівська політехніка» 1844-1994. / М. І. Буцко, В. Г. Кипаренко – Львів : Видавництво Державного університету «Львівська політехніка», 1994. – 145 с. 2. *Вклад* науковців ЛПП у прискорення науково-технічного прогресу // Радянський студент, 1986. – 1 жовтня – № 26 (1776). 3. *Вклад* політехніків // Радянський студент, 1973. – 25 грудня – № 38 (1278). 4. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 5.-Ед. хар. 305.-191 арк. 5. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 5.-Ед. хар. 390.-183 арк. 6. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 5.-Спр. 123.-186 арк. 7. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 6.-Спр. 230.-416 арк. 8. *Дані* науково-дослідної частини НУ «ЛП». 9. *Історія науки і техніки України* / за ред. Дешинського Л.Є. – Львів : Видавництво «Растр-7», 2011. – 328 с. 10. *Наука* вторгається в життя // Радянський студент, 1963. – 06 листопада – № 59 (858). 11. *Науковій роботі – широкий розмах* // Радянський студент, 1965. – 9 червня – № 22 (939). 12. *Науковці* ЛПП – народному господарству // Радянський студент, 1973. – 18 грудня – № 37 (1227). 13. *Підготовці* наукових кадрів великі масштаби // Радянський студент, 1965. – 1 грудня – № 38 (955), с. 2-3.

Надійшла до редакції 12.01.2014 р.

УДК: 378.4:62 (477.83)

Основні напрямки співпраці вчених Львівського політехнічного інституту з промисловими підприємствами у 60-80-х роках ХХ ст. / А. В. Гелеш // Вісник НТУ «ХП».

Серія: Історія науки і техніки. – X. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 60–69. –
Бібліогр.: 13 назв.

В статье обобщены основные направления сотрудничества ученых Львовского политехнического института с промышленными предприятиями. Проведен анализ тематики сотрудничества ученых института с предприятиями, которая удовлетворяла потребности производителей практически всех отраслей народного хозяйства СССР. А также, обоснованно число завершенных и внедренных на предприятиях научных исследований, проводимых в коллективных формах их организации.

Ключевые слова: Львовский политехнический институт, научные исследования, ученый, промышленное предприятие, научно-исследовательская работа

The article summarizes the main directions of cooperation between scientists Lviv Polytechnic Institute with industry. Analyzed the themes of cooperation between the researchers of the Institute and industry that meet the manufacturers needs of almost all sectors of the national economy. Also, reasonable number of completed and implemented in enterprises of research, conducted in collective forms of organization.

Keywords: Lviv Polytechnic Institute, research, scientist, industrial enterprise, research work

УДК 54.001(09)

В. В. ГОЛОВА, аспірантка НТУ «ХПІ»

НАУКОВИЙ ДОРОБОК ПРОФЕСОРА О. П. ЛІДОВА В ГАЛУЗІ ГАЗОВОЇ СПРАВИ НАПРИКІНЦІ ХІХ – НА ПОЧАТКУ ХХ СТ.

Розкрито діяльність видатного хіміка Харківського технологічного інституту в галузі газової справи Олександра Павловича Лідова наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст. Визначено його внесок у розвиток науково-дослідної роботи з цього напрямку. О. П. Лідов був членом Російського фізико-хімічного товариства, де опублікував близько 20 своїх наукових статей лише з напрямку газової справи. Він був одним з перших авторів навчально-методичної літератури, що мала важливе значення для підготовки інженерів-фахівців у газової справи.

Ключові слова: газова справа, інженер-фахівець, навчально-методична література, нафта, метан, газова піпетка.

Вступ. Одним із завдань української науки є дослідження ролі видатних учених Наддніпрянської України наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст. Серед таких постатей був видатний хімік Харківського технологічного інституту в галузі газової справи, досвідчений практик Олександр Павлович Лідов.

Історіографія Окремі аспекти діяльності науковця знайшли відображення в таких роботах його послідовників [1, 2, 3], однак відсутнє цілісне відображення внеску О. П. Лідова в розвиток газової справи в ХТІ.

Мета статті розкрити науковий доробок професора О. П. Лідова в розвиток газової технології, показати новизну винаходів ученого та оцінити його внесок у промисловість.

З утворенням Харківського технологічного інституту Олександр Павлович

© В. В. Голова, 2014

Лідов отримав запрошення на кафедру хімічної технології, де став проводити наукові дослідження. Їхні результати в галузі газової справи оцінило Російське хімічне товариство. Ще до початку роботи у ХТІ, учений уже мав публікації у Журналі Російського фізико-хімічного товариства. Тому, отримавши місце викладача в інституті, він продовжив плідну працю в тому ж напрямі.

Олександр Павлович написав близько 20 наукових статей до Журналу Російського фізико-хімічного товариства. Серед них такі: «Отримання сірчастого водню дією олеонафти на сірку» (1881 р.), «Аналіз нафтового коксу» (1881 р.), «Про склад підсмоленої води при торф'яному газогенеративному опаленні» (1884 р.), «Газова піпетка простої будови» (1894 р.), «Алізаринове масло з нафтонових кислот» (1898 р.), «Визначення сірки у нафті» (1899 р.), разом з М. І. Кузнецовим «Відношення газоподібних воднів до накопиченого магнію» (1906 р.), «Об'ємне визначення водню» (1907 р.), «Новий прийом отримання чистого азоту» (1908 р.), «Про вірогідність існування інших, крім ціану азот-вуглеводневих газів» (1909 р.), «Про вагу вуглекислоти, що виділяється при диханні» (1913 р.), «Новий прийом визначення питомої ваги газів» (1914 р.), тощо [1, с. 5–7].

Аналізуючи наукову працю О. П. Лідова «Аналіз нафтового коксу» (1881 р.), можна зробити висновок з окремих питань, що стосувалися повторного використання продуктів переробки нафти. Як свідчать аналітичні дані, нафтовий кокс чистіший та важчий у згорянні, від кам'яновугільного. Тому на думку О. П. Лідова нафтовий кокс мав велику перевагу у використанні для виготовлення електродів та вугілля для електричного освітлення. Окрім цього, професор у своїх дослідках практичним шляхом довів, що за високої температури нафта має руйнівну дію на чавун [4, с. 323 – 324].

Саме в праці «Про склад підсмоленої води при торф'яному газогенеративному опаленні» (1884 р.) науковець намагався знайти рішення повторного використання продуктів розпаду. При виготовленні газу для опалення генераторів, у газопровідних турбінах залишається незначна кількість смоли та води. Їхня кількість залежить від сорту та вологості горючої речовини, на якій працює генератор. У статті висвітлювалося питання про склад підсмоленої води, її можливість подальшого використання у виробництві. При нагріванні води з їдким натром виділяється аміак. Існує велика кількість пропозицій та патентів, щодо використання продуктів переробки торфу на аміак. Окремі з них використані в промислових розмірах (патент Грувена). Професор О. П. Лідов акцентував увагу на тому, що у своїй попередній праці «Про склад підсмоленої води при торф'яному газогенеративному опаленні» припустив, що вода, отримана як побічний продукт при торф'яному газогенеративному опаленні, представляє зручний матеріал для отримання аміаку. Однак, при цьому не потрібно забувати, що

кількість аміаку виділялася невелика і досить сильно змінювалася» [5, с. 215–229].

У ґрунтовній статті в журналі Російського фізико-хімічного товариства «Про визначення сірки в нафті» (1899 р.) професор установив наявність сірки в нафті, при цьому її кількість залежала від конкретного родовища. Олександр Павлович указував: «Як тільки нафта та нафтові залишки набули великого значення як паливо, з'явилася потреба в багатьох випадках знати кількісний вміст сірки у цих матеріалах». У своїй праці вчений зробив акцент на порівняння різноманітних способів знаходження масової долі сірки в нафті, на перспективи використання того чи іншого методу. Зважаючи на те, що робота із запаяними трубками, а також прийоми спалювання нафти на кисні в технічних лабораторіях не завжди доступні та досить клопіткі. До того ж, метод окислення нафти у відкритих посудинах нагріванням із сумішшю азотної кислоти та бертолетової солі виявився досить довготривалим. Тобто усі ці прийоми для отримання результатів виявилися не завжди зручними. За окремих обставин була зроблена спроба застосувати для визначення сірки в нафті того ж методу, який з успіхом застосовувався для визначення сірки в кам'яному вугіллі. Така спроба тим більше була обґрунтованою, тому що і в кам'яному вугіллі не вся сірка мінеральна, а частина її знаходилася так само в органічних, порівняно досить легких речовинах [6, с. 567].

Для перевірки придатності використання нового способу, була узята нафта з промислів Орта-Уйташ біля Петровська, що містила значну кількість сірки. Цей зразок за своїми показниками, а саме консистенцією та зовнішнім виглядом відносився до рідких бітумів або так званих «мальт». При визначенні вмісту сірки в пробі усіма досліджуваними в цій статті способами (Енглера – 0,37%, Каріуса – 0,34%, спалювання в струмені кисню – 0,37%) отримали певне відсоткове відношення. При визначенні сірки в нафті спалюванням у платиновій чашці із сумішшю селітри та соди знайдено такі значення: 1) 0,53%, 2) 0,37%, 3) 0,41% трьома незалежними вимірюваннями або в середньому з трьох визначень – 0,44%. Отже, науковий метод, запропонований Олександром Павловичем Лідовим, виявився швидким у використанні, більш простим та економічно доцільним [6, с. 568–570].

Олександр Павлович оприлюднював результати своїх розробок на з'їздах Російського фізико-хімічного товариства. Так, у 1901 р. професор доповів про склад газу з бурової свердловини міста Сіська. Ця свердловина пробурена для води, але з неї почав виділятися газ, іноді відбувалися навіть його вибухи. Провівши досліди учений установив структуру газу: вуглекислота – 0,10%, важкі вуглеводні – 0,25%, метану – 82,10%, азоту – 17,55%. Тобто, виявилось, що газ зі свердловини в Сіську є чистим метаном. Тому, завдяки цій праці виявилось, що теплоємна здатність газу була 7250

калорій на кубічний метр порівняно з нормальною – 5000 калорій. Отже, завдяки цій праці О. П. Лідова стало відомо, що теплоємність ейського газу в півтори рази вище ніж теплоємність світильного газу. Наукова діяльність професора О. П. Лідова мала прикладний характер і його науково-дослідна робота мала характер наукового експерименту, зокрема, визначення структури газів [7, с. 191–192].

Ще однією працею професора за темою вивчення газу з копалень стала стаття «Про склад копальневого газу» (1901 р.). Досліджуваний зразок із шахти Альберт отримали біля станції Горлівка. Газ доставили до лабораторії в піпетці з двома щільними кранами, їхні краї залито колоїдною мастикою. У шахті за допомогою лампи Шено визначили вміст метану в газі – не менше 5%. Однак у лабораторії ХТІ за керівництва професора О. П. Лідова проведено більш фахове дослідження складу цього газу. Зокрема, виявлено, що частка метану досягала не 5%, а 21,3%. Окрім цього частка вуглекислоти – 0,5%, кисню – 8,1% окису вуглецю – 0,2 %, важких воднів – 0,3%, метану – 21,3%, азоту – 69,6%. Частина цих речовин визначено шляхом знаходження середнього арифметичного за декількома дослідями. Кисень визначився послідовно на початку лужним розчином пірогалової кислоти, а потім взаємодією фосфору. Вміст метану визначали тричі, один раз спалюванням з окислом міді до постійного об'єму, а двічі струмом у ртутній піпетці Вінклера з надлишком кисню. Як свідчать аналітичні дані, кількість інертного газу, що залишається, якщо прийняти, що він складається тільки з азоту, абсолютно не відповідає вмісту в газі вільного і зв'язаного кисню, так останньому еквівалентно усього 30,4% азоту, а не 69,6%, як це виявилось аналізом. Тобто, вчений виявив істинний склад газу із шахти Альберт, що досить добре допомогло при його подальшому видобуванні [8, с. 272–273].

У тому ж номері журналу Російського фізико-хімічного товариства вийшла стаття науковця «Висушування газів». Учений звертав увагу на важливість висушування або зневоднення газів у аналітичній практиці. Найбільш простим способом було збереження газу в приборі Лунге над сірчаною кислотою, що була налита над ртуттю. Як показували багаточисленні досліди, сірчана кислота висушувала досить добре лише за 10 годин, а із деякими газами могла вступати у взаємодію. О. П. Лідов визначив, що можна було замінити сірчану кислоту іншою нордгаузенською, що прискорило б роботу. Однак, виявилося, що при висушуванні газу, залишалася незначна кількість сірчаного ангідриду. Ця обставина досить обмежила використання нордгаузенської кислоти. Олександр Павлович досліджував для висушування газів різні речовини та їхні суміші і зупинився на комбінації звичайної сірчаної кислоти та фосфорного ангідриду. Результати дослідів засвідчили, що цей реагент висушував газ так само швидко, як і нордгаузенська кислота, але не мав побічного ефекту, як у випадку із сірчаною кислотою. Тобто, Олександр Павлович Лідов зробив ще

одне важливе відкриття для практичного використання в газових лабораторіях виробництва [9, с. 190–191].

Ще одна стаття О. П. Лідова мала назву «Газова піпетка простої будови» (1894 р.). В ній Олександр Павлович вказував на те, що не дивлячись на велику зручність праці з газовими піпетками Орса, вони все ж мають свої неточності. Такими недоліками були легкість поломки, у особливості вигнутої відвідної капілярної трубки, важкість наповнення і їх промивання, складність їх конструювання, а, отже, складність виготовлення їх, без участі досвідченого складува. Зважаючи на це науковець винайшов газову піпетку простої будови, що мало суттєве значення, особливо в заводській практиці в Російській імперії. У країні велике число заводів настільки були віддалені від центрів, що виписування приладів часто було неможливим [10 с. 37–39].

Запропонована професором газова піпетка відрізнялася простотою будови. Піпетка складалася зі скляної чашки з плоским дном та вертикальними стінками, ємність якої 400 куб. см., з перевернутої воронки, ємністю на 150 куб. см., у верхній частині якої видута скляна кулька та припаяна капілярна трубка, на половині висоти якої зроблена мітка. На трубку одягався товстостінний каучук, який затискався спеціальною прищепкою. Щоб збільшити поверхню поглинання в чашку наливають 250 куб. см. розчину поглинача та клали скляну вату. З метою запобігання потрапляння в реагент повітря на його поверхню наливають тонкий шар безкольорової нафтової олії (так званої парфумерної олії, яка не змінювалася на холоді навіть під дією сірчаної кислоти). За своєю інертністю вона також мала назву парафін, а, таким чином, гарантувала цілковиту ізоляцію реагенту. На відміну від погойдування піпетки Орса в даному випадку газова піпетка рухалася завдяки підйому воронки вгору та униз [там само с. 38].

Внаслідок того, що всередині воронка заповнена скляною ватою, поверхню поглинання вона мала набагато більшу, а так як при підніманні та опусканні воронки відбувалося поперединне стискання та розширення об'єму газу, то поглинання проходило досить швидко. Як перевагу простої піпетки, запропонованої О. П. Лідовим, потрібно вказати, що використовуючи чашку з тонкого скла, була вірогідність нагрівання піпетки з поглиначем до температури 60°C – 80°C, що в інших піпетках взагалі було неможливо і що ще більше сприяло швидкості поглинання. Газова піпетка в даному випадку повинна бути оточена скляним кожухом з водою, щоб при поглинанні частки газу, можна було б охолодити не поглинутий газ завжди до однієї і тієї ж початкової температури [там само с. 39].

Наприкінці XIX – на початку XX ст. не було жодного методу для кількісного визначення азоту в газових сумішах. Проте, потреба в такому способі поза сумнівом існувала. Оскільки прийнятий залишок після дослідів вважали азотом, що виходить після обробки газових сумішей різними

розчинниками. Тоді вчені стикалися зі значними помилками у розрахунках інертного азоту та неточностями у його знаходженні. О. П. Лідов мав свою думку щодо визначення кількості газу: «Саме при продовженні моєї роботи «Про отримання важкоспалюваних вуглецевих газів» і з'ясувалася значна потреба у винайденні такого прийому визначення газоподібного азоту, який давав би можливість легко і швидко кількісно визначати азот у суміші інертних газів, що залишилися. За допомогою багатьох модифікацій, метод, на якому я зупинився і став тим, що дав досить задовільні результати». Як показує безпосередній досвід, поглинання азоту одним металевим магнієм, особливо в присутності інших газів, ішло досить повільно. Для збільшення швидкості поглинання Олександр Павлович запропонував застосування суміші порошкового магнію й прокалюваного їдкового вапна (це суміш, яка була уперше запропонована хіміком Маккенем) [11 с. 42–43].

О. П. Лідов застосував для визначення інертної частини повітря метод прямого поглинання азоту. На підставі численних дослідів науковець приходив до таких висновків: склад інертної частини повітря не залишався постійним, а у зв'язку зі зміною відсоткового вмісту кисню безперервно змінювався. Межі цих змін досить значні і в деяких виняткових випадках доходили до 7% – 8% від загального об'єму; судячи з отриманих даних, найбільш різкі і несподівані коливання у складі повітря помічалися восени; при замерзанні ґрунту не відбувалося обміну між атмосферним повітрям і повітрям, що знаходилося у ґрунті. Тому, склад атмосферного повітря залишався більш постійним; при дослідженні складу газу виявилось, що взимку в ньому присутня більша за норму кількість азоту. Такий висновок не можна пояснити неякісним аналізом, оскільки погрішність у бік великих чисел була абсолютно неправдоподібною. Отже, припускалася присутність у досліджуваному повітрі складного азотистого з'єднання, при прокалюванні якого з металевим магнієм, виділявся інертний азот [12 с. 445–446].

У нагрітому до високої температури стані чистий марганець поглинав азот навіть легше, ніж металевий магній, але з іншого боку суміш марганцю з вапном, на відміну від суміші магнію з вапном поглинала азот досить погано. Це залежало від того, що при прокалюванні суміші магнію з вапном утворювався металевий кальцій, який власне і був сильним поглиначем, а при взаємодії марганцю з вапном така реакція не відбулася. Зважаючи на те, що марганець, добутий за способом Гольдшмита, абсолютно не містив вуглець. Тому, марганець, як і магній, знайдений звичайним електролізом, виявився придатним для дослідження інертних вуглецевих газів на вміст у них вуглецю [12 с. 1238].

Висновок. Таким чином, Олександр Павлович Лідов був автором багатьох наукових статей з напрямку газового виробництва, зокрема, у Журналі Російського фізико-хімічного товариства. Такі праці містили результати його власних важливих практичних винаходів, що удосконалювали діяльність газових підприємств. Численні дослідження дозволяли

професору ставити під сумнів правильність окремих аналітичних даних, і завдяки цьому відкривати нові способи винайдення тих чи інших речовин та способів їхньої взаємодії. Тому, як свідчить аналіз наукового доробку професора Олександра Павловича Лідова в галузі хімії газів, його внесок у розробку потребує подальшого дослідження.

Список літератури: 1. *Дешалит В. И.* Роль А. П. Лидова в развитии газификации в России. / В. И. Дешалит // Уразовский С. С. Труды Харьковского политехнического института им. В. И. Ленина. X. : [изд. Харьк. ордена трудового красного знамени], 1957. – Т. XIII. – С. 5–7. 2. *Гнип П. І.* О. П. Лідов (до 100 річчя з дня народження) / П.І. Гнип // Вісник АН УРСР № 4 під ред. П. П. Рудницького. – К. : Друкарня Видавництва АН УРСР, – 1953. – 197 с. 3. *Пырин А.* Слово о профессоре А. П. Лидове / А. Пырин. Ленинские кадры // 1985. – 7 марта. 4. *Лидов А.* Анализ нефтяного кокса / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина].– СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1893. – Т. 26. – С. 37–39. 5. *Лидов А.* О составе подсмольной воды при торфяном газогенеративном отоплении. / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина и Д. Павлова]. – СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1885. – Т. 17. – С. 215 – 229. 6. *Лидов А.* Об определении серы в нефти. / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина]. – СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1899. – Т. 31. – С. 567–570. 7. *Лидов А.* О составе газа из буровой скважины г. Ейска. / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина].– СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1901. – Т. 33. – с. 191–192. 8. *Лидов А.* О составе рудничного газа. / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина].– СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1901. – Т. 33. – С. 272–273. 9. *Лидов А.* Высушивание газов. / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина].– СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1901. – Т. 33. – С. 190–191. 10. *Лидов А.* Газовая пипетка простого устройства / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина]. – СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1893. – Т. 26. – С. 37–39. 11. *Лидов А.* О весовом определении газообразного азота. К вопросу об инертной части воздуха. / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина и Д. Павлова].– СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1902. – Т. 34. – С. 42–43, С. 446–446. 12. *Лидов А.* О поглощении азота и других, в особенности азотсодержащих, газов металлическим марганцем. / А. Лидов // Журнал Русского физико-химического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете: [под ред. Н. Меншуткина и Д. Павлова].– СПб. : Тип. В. О. Демакова, 1903. – Т. 35. – С. 1238.

Надійшла до редакції 25.03.2014 р.

УДК 54.001(09)

Науковий доробок професора О. П. Лідова в галузі газової справи наприкінці XIX – на початку XX ст. / В. В. Голова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 69–76. – Бібліогр.: 12 назв.

Раскрыта деятельность известного химика Харьковского технологического института в области газового дела Александра Павловича Лидова в конце XIX – в начале XX ст. Определен его вклад в развитие научно-исследовательской работы в этом направлении. А. П. Лидов был

членом Российского физико-химического общества, где опубликовал около 20 своих научных статей лишь в направлении газового дела. Он был одним из первых авторов учебно-методической литературы, которая имела важное значение для подготовки инженеров-специалистов газового дела.

Ключевые слова: газовое дело, инженер-специалист, учебно-методическая литература, нефть, метан, газовая пипетка.

Alexandr Pavlovich Lidov's scientific activities have been considered in the article and he was an outstanding chemist in the field of gas industry of Kharkov Technological Institute in the late XIX - early XX centuries. His contribution to the development of scientific research in this direction has been determined. O.P. Lidov was a member of the Russian Physico-Chemical Club, where he published nearly 20 scientific papers only in the gas industry. He was one of the first authors of scientific-methodological materials, which had a significant importance for training of engineers- specialists in the gas field.

Keywords: gas industry, scientific-methodological materials, engineer-specialist, oil, methane, gas pipette.

УДК 636.082:001:929

О. Ю. ДЕМ'ЯНОВСЬКИЙ, Українська асоціація по конярству
«Укркільнпром», Київ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ПЛЕМІННОЇ СПРАВИ

Охарактеризовано вплив соціально-економічних чинників та аграрної політики держави на становлення вітчизняної племінної справи. Висвітлено специфіку формування, структуру та напрям розвитку галузі племінного тваринництва на різних історичних етапах. Обґрунтовано залежність динаміки його кількісних і якісних змін від стану рослинництва та кормовиробництва.

Ключові слова: племінна справа, тваринництво, сільськогосподарська кооперація, кормо виробництво.

Вступ. Гарантом продовольчої безпеки України є подальший розвиток племінної справи, основні завдання якої полягають у розробленні теорії і практичних прийомів ведення галузі тваринництва, що забезпечать отримання тварин з високою продуктивністю і максимальною здатністю до передачі потомству цінних біологічних ознак. Подальший розвиток племінної справи неможливий без врахування специфіки еволюції галузевої наукової думки, впливу комплексу чинників, що були домінуючими на кожному із етапів її становлення.

Історіографія. Попередніми дослідниками відтворено окремі аспекти становлення та розвитку теорії племінної справи в Україні [1, 2, 3, 4]. Однак, до цього часу не з'ясовано впливу соціально-економічної кон'юнктури як одного з основних чинників організації та розвитку галузі тваринництва, зміни динаміки його якісних і кількісних показників, низки урядових заходів, що спрямовувалися на становлення племінної справи на українських землях і поставлено за мету даного дослідження.

© О. Ю. Дем'яновський, 2014

В основу дослідження покладено історичні (порівняльно-історичний, предметно-хронологічний), загальнонаукові (аналіз, синтез, типологізація) та джерелознавчий методи. Методологія дослідження ґрунтується на застосуванні системно-історичного підходу.

Результати дослідження. Становлення галузі племінного тваринництва на українських землях у другій половині XIX – на початку XX ст. було забезпечене земельною реформою 1861 р. Поміщицькі та селянські господарства поступово втягувалися у ринкові відносини. Застосовували різні агротехнічні заходи, впроваджували сівозміни з вирощуванням конюшини, люцерни та інших культур, застосовували органічні і мінеральні добрива. Відбувся перехід від трипільної системи землеробства до 5–7-пільних сівозмін із посівами трав та розорюванням перелогів. У результаті розорювання земель і розширення посівів зернових скоротилися кормові угіддя – випаси, луки, вигони, толоки, підвищилася орендна плата за них. Так, упродовж 1860–1887 років площа сіножатей в Україні зменшилася у 5 разів, що в свою чергу призвело до послаблення кормової бази тваринництва [2].

Розвиток товарного сільськогосподарського виробництва, розширення транспортних і торгівельних зв'язків зумовили необхідність спеціалізації землеробства. У зв'язку з цим південні губернії стали виробляти більше товарного зерна, особливо пшениці та ячменю; правобережні та, частково, лівобережні – цукрового буряка, пшениці, жита. Полісся спеціалізувалося на виробництві льону, гречки та картоплі.

Відбулися істотні зміни і в розвитку галузей тваринництва. Насамперед, пореформений період позначився кількісними змінами у співвідношенні різних видів продуктивної худоби. З 1870 р. і до Першої світової війни досить швидко збільшується частка великої рогатої худоби (на 19,2 %) та свиней (на 8,4 %), водночас зменшується поголів'я овець (на 27,6 %), що зумовлювалося ростом промисловості та збільшенням кількості міського населення. Окреслилася тенденція до збільшення відсотку корів у загальній структурі стада, у той час як частка волів зменшувалася, що пояснювалося їх витісненням конем та посиленням молочного напрямку скотарства. Визначилися конкретні райони за напрямками розвитку тваринництва. Так, на півночі країни розводили, переважно, молочну худобу, в центральних районах м'ясо-молочну, у південних – м'ясо-молочно-робочу [1].

У результаті суспільного поділу праці, спеціалізації галузей землеробства та тваринництва останнє посіло важливе місце у постачанні внутрішнього та зовнішнього ринків яловичиною, вершковим маслом, шкірою. Вже в кінці XIX ст. застосовували більш інтенсивні методи ведення тваринництва, хоча у цілому в країні галузь залишалася відсталою, підсобною до рослинницької. У своїй масі продуктивна худоба була безпородною, рівень молочної

продуктивності навіть у поміщицьких господарствах був низьким. Зокрема, молочна продуктивність корів найбільш поширених сірої української та польської порід складала лише 675–900 кг при вмісту жиру – 6–7 % [2].

На нашу думку, відставання галузі тваринництва, насамперед, зумовлювалося: відсутністю організованої племінної справи в країні; наявністю значної кількості дрібних селянських господарств, серед яких відбувався безперервний процес диференціації; розорюванням з кожним роком все більшої площі природних угідь і низьким рівнем польового кормовиробництва; несприятливою державною політикою у питаннях експорту продуктів сільськогосподарського виробництва.

XX ст. розпочалося зі світової економічної кризи, яка була спричинена надвиробництвом продукції як рослинництва, так і тваринництва, і охопила всю Російську імперію. Диференціація українського села, перехід значної кількості поміщицьких господарств на капіталістичні форми господарювання ще більше посилювалися після аграрної реформи 1905 р. Поміщики звільнювалися від надлишків землі, переходили до більш ефективних методів господарського ведення. Розвиток харчової промисловості стимулював якісне поліпшення молочного і других видів худоби. Розширення запитів на молочні продукти викликало необхідність породної спеціалізації великої рогатої худоби. Подальший розвиток суконної промисловості був неможливий без розвитку тонкорунного вівчарства [3].

У цей період племінне тваринництво поступово відокремлюється від товарного і виділяється як самостійна галузь. Тенденції його розвитку значною мірою визначалися скороченням природної кормової бази, пристосуванням зернового господарства до потреб світового ринку та підвищенням загальної культури землеробства. Останньому сприяв поступовий перехід до багатопілля поміщицьких і почасти селянських господарств. На початку XX ст. в Україні з'явилася мережа спеціалізованих приватновласницьких господарств м'ясного і молочного напрямів. Розпочався перехід до стійлового утримання великої рогатої худоби на Правобережжі та в деяких інших районах України. Зросла роль селян у виробництві продуктів тваринництва. Проте вивіз на світовий ринок у великих обсягах кормів гальмував розвиток тваринницької галузі [4].

Соціально-економічна кон'юнктура в країні загострилася з початком Першої світової війни та революційними подіями, що значною мірою відобразилося на кількісному та якісному складі продуктивного тваринництва. Розвиток тваринництва здійснювався переважно на базі дрібного селянського господарства, нездатного забезпечити розширеного виробництва. Товарність середняцько-бідняцьких господарств залишалася низькою, не було ліквідовано їх технічну відсталість. Радгоспи і комуні постачали селянам племінних тварин, але їхня частка в товарному сільськогосподарському виробництві була мізерна.

Розвитку тваринництва цього періоду не сприяли агроеліоративні умови. У результаті сильних засух 1920 та 1921 років виробництво зерна на українських землях склало лише 25 % довоєнного, а в п'яти південних губерніях – 10 %. Неврожай призвів до катастрофічного скорочення кормових ресурсів та різкого зменшення поголів'я худоби. Так, лише впродовж 1921 р. число великої рогатої худоби у південних областях зменшилося вдвічі. Однак, уже в 1929 р. кількість продуктивної худоби у відношенні до 1916 р. становила: великої рогатої худоби –98,7 %, свиней – 91,3 %, овець і кіз – 109,4 % [5].

Головним важелем аграрної політики держави в період відбудови була сільськогосподарська кооперація. Як найбільш проста і доступна форма об'єднання селян, вона відкривала широкі можливості для надання зоотехнічної допомоги індивідуальним селянським господарствам шляхом організації стаціонарних парувальних пунктів, забезпечення племінними плідниками, реалізації продукції тваринництва, налагодження контроль-асистентської служби, поліпшення луків та пасовищ. Разом з тим вона забезпечувала поступове і систематичне кооперування важливих галузей сільськогосподарського виробництва і цим самим прискорювала їх розвиток. Швидкий ріст кооперації, насамперед, сприяв розвитку молочного скотарства [7, арк. 2].

Курс форсованої індустріалізації країни, прийнятий XIV з'їздом ВКП(б), передбачав переміщення коштів із аграрного сектору економіки в індустріальний. Село стало джерелом коштів і робочої сили для індустріалізації країни. У 1923-1934 роках селянські господарства об'єднувалися в колгоспи. Колективізація першочергово поширилася на рослинницьке виробництво та конярство. Одночасно здійснювався процес усупільнення продуктивної худоби, створення тваринницьких товарних ферм, у яких вбачали основну базу для розвитку тваринництва в країні, поліпшення якості худоби, росту валової продукції. Основна маса продуктивної худоби в перші роки колективізації залишалася в особистій власності селян. Суспільне товарне тваринництво в колгоспах розвивалося шляхом організації порівняно невеликих товарних тваринницьких ферм, комплектування яких відбувалося, головним чином, шляхом контракції молодняка у колгоспників [6**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Усупільнення проводили швидкими темпами із застосуванням не економічних, а адміністративно-вольових, насильницьких методів. Суцільна колективізація відбувалася на фоні трагічних подій жакливого розкуркулювання та виселення, полювання на ворогів народу. За роки колективізації в республіці було експропрійовано близько 200 тисяч господарств. До так званих “куркулів” механічно занесено найбільш ініціативну та працездатну частину українських селян, що підривало

продуктивні сили тваринництва. В період боротьби за здійснення колективізації поголів'я усіх видів продуктивної худоби значно скоротилося. Необмежене свавілля і грубі перекручування в усупільненні, нестача кормів для худоби, її масовий забій – об'єктивні причини її різкого зменшення. Зокрема, кількість великої рогатої худоби в 1934 р. по відношенню до 1928 р. зменшилася на 45,3 %, свиней – на 37,7 %, овець і кіз – на 18,5 % [5].

Більш сприятливі соціально-економічні умови для розвитку племінного тваринництва склалися в період 1935–1941 рр.. Заготівля кормів для тваринництва і їх асортимент збільшилися водночас зі зростанням культури землеробства. Так у 1940 р. посівна площа усіх сільськогосподарських культур в Україні зросла порівняно з 1913 р. на 11,4 %. У цей час значно змінилася структура посівних площ. Посіви зернових культур зменшилися на 18,2 %, однак їх урожай і валовий збір зерна значно збільшилися. Розширилися посівні площі під кормові та технічні культури. Так, посівна площа під технічними культурами збільшилася в 3 рази, під цукровий буряк – в 1,5 рази, під соняшник – в 9,4 рази, під картоплю – в 2,3 рази. Однією із провідних технічних культур залишається цукровий буряк, що поряд із виробництвом цукру, дає значну кількість соковитих кормів для тваринництва. В ряді районів використовували картоплю та макуху як цінний корм для годівлі сільськогосподарських тварин [3].

Однак, через значну розораність земель значно зменшилися площі під вигони і пасовища, які відігравали значну роль у створенні кормових фондів тваринництва. Здійснювалися агро меліоративні заходи з поліпшення сінокосів і пасовищ, зміни їх ботанічного складу і рослинності, що дало можливість значно зростити продуктивність природних угідь. Із року в рік збільшувалися посівні площі під сіяними травами.

Основним джерелом забезпечення тваринництва кормами у довоєнні роки залишається польове кормовиробництво. Зростання валових зборів зернових культур давало змогу більше виділяти для тваринництва не тільки грубих кормів, а й концентрованих. Збільшилася кількість відходів переробки технічних культур, які використовувалися на корм тваринам. У середньому в УСРР мінімальна потреба продуктивного тваринництва в кормах була забезпечена. Однак, поживність кормових засобів, особливо наявність у них білка, була недостатньою для досягнення високої продуктивності тваринництва.

Зростання культури землеробства та успіхи у розвитку рослинництва створили сприятливі умови для піднесення тваринництва. Як показав аналіз, у цей період особливо швидкими темпами здійснювався приріст продуктивної худоби в країні. Зокрема, кількість великої рогатої худоби в 1941 р. по відношенню до 1934 р. збільшилася на 193,5 %, свиней – на 283,2 %, овець і кіз – на 313,1 % [5].

Якісний склад кормів та зональні особливості до певної міри визначали напрям розвитку тваринництва у довоєнні роки. Так, у Лісостепу УРСР, який

був зоною цукрового бурякосіяння, наявність відносно дешевих соковитих кормів сприяла розвитку м'ясо-молочного типу великої рогатої худоби. У ряді господарств з великою часткою в посівних площах картоплі помітно зростала кількість свиней. Значні площі картоплі в зоні Полісся УРСР сприяли розвитку свинарства, яке в цей період мало напівсальний і сальний напрям. Поряд з цим тут були сприятливі умови для розвитку молочного скотарства і вівчарства, що давало змогу широко використовувати природні кормові угіддя. Наявність відносно великих площ вигонів і пасовищ не повністю використовувалася великою рогатою худобою в посушливих районах півдня, але сприяла розвитку там тонкорунного вовново-м'ясного і смушково-молочного вівчарства [1].

Висновки. Таким чином, становлення племінного тваринництва, його спеціалізація та структура, динаміка кількісних і якісних змін, перш за все були зумовлені дією соціально-економічних чинників. Предтечею виокремлення та формування племінного тваринництва як самостійної галузі було державне замовлення на виробництво продукції тваринництва, його тісний взаємозв'язок і взаємозалежність від рівня розвитку інших галузей народногосподарського комплексу, першочергово рослинництва і кормовиробництва.

Список літератури: 1. *Бородай І. С.* Теоретико-методологічні основи становлення та розвитку вітчизняної зоотехнічної науки : монографія / І. С. Бородай – Вінниця, 2012. – 416 с. 2. *Буркат В. П.* Історичні аспекти розвитку теорії селекції у скотарстві України : монографія / В. П. Буркат, І. С. Бородай. – К. : Аграрна наука, 2006. – 584 с. 3. *Реснт О. П.* Сільське господарство України і світовий продовольчий ринок (1861–1914 рр.): монографія / О. П. Реснт, О. В. Сердюк. – К., 2011. – 365 с. 4. *Рижук С. М.* Історичні етапи розвитку племінної справи у тваринництві України / С. М. Рижук // Історія науки і біографістика : електр. наук. зб. – 2008. – № 2. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/E-Journal/JNB/2008-2/08waips.html>. – Заголовок з екрана. 5. *Романенко І. Н.* Развитие продуктивного животноводства Украинской ССР / И. Н. Романенко. – К., 1957. – 359 с. 6. *Сургай Г. І.* Сільське господарство України: уроки минулого і сучасний аграрний курс / Г. І. Сургай. – К. : Либідь, 1991. – 184 с. 7. *Центральний державний архів вищих органів влади і управління України.* – Ф. 325. – Оп. 1. – Спр. 10. – 63 арк.

Надійшла до редакції 01.02.2014 р.

УДК 636.082:001:929

Соціально-економічні передумови становлення вітчизняної племінної справи / О. Ю. Дем'яновський // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 76–82. – Бібліогр.: 7 назв.

Дана характеристика впливння соціально-економических факторов и аграрной политики государства на становление отечественного племенного дела. Освещена специфика формирования, структуры и направления развития отрасли племенного животноводства на разных исторических этапах. Обоснована зависимость динамики его количественных и качественных изменений от состояния растениеводства кормопроизводства.

Ключевые слова: племенное дело, животноводство, сельскохозяйственная кооперация, кормопроизводство.

The characteristic of the influence of socio-economic factors and the state agrarian policy on the formation of native breeding work was given. Specificity of the formation, structure and direction of the livestock breeding industry at different historical stages was elucidated. Dependence of the dynamics of its quantitative and qualitative changes in the state of plant-growing and fodder production was summarized.

Keywords: breeding work, animal husbandry, agricultural cooperatives, fodder production.

УДК 94(477.41) «18/19»

О. М. ЖАМ, зав. відділу, Музей хліба НІЕЗ «Переяслав», Переяслав-Хмельницький.

Т. В. ГРУДЕВИЧ, ст. наук. співроб. Музею «Поштова станція» НІЕЗ «Переяслав», Переяслав-Хмельницький.

СТВОРЕННЯ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ КАРЕТНОГО ДВОРУ Н. П. ГУСАКОВА В МІСТІ ПЕРЕЯСЛАВІ ПОЛТАВСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ (КІН. ХІХ – ПОЧ. ХХ СТ.)

В статті розглядається історія створення та діяльності каретного двору Н. П. Гусакова в місті Переяславі Полтавської губернії.

Ключові слова: каретний двір, Н.П. Гусаков, м. Переяслав.

Вступ. Діяльність каретних дворів, як один із напрямків транспортного виробництва України, досі лишається такою, що не отримала належної уваги дослідників. До числа мало досліджених відноситься каретний двір «Екіпажне виробництво Никифора Петровича Гусакова», що діяв в м. Переяславі Полтавської губ. наприкінці ХІХ – поч. ХХ ст. Науковими джерелами, як правило, констатується лише факт існування в Переяславі каретного двору. При цьому не достатньо висвітлюється діяльність цього закладу.

Каретний двір Н. П. Гусакова – найбільше в Переяславському повіті Полтавській губ. підприємство по виготовленню та ремонту сухопутних транспортних засобів. Дані про власника каретного двору уривчасті та суперечливі. За спогадами Ю. Д. Даниленка (правнук Н. П. Гусакова) – прадід був росіянином, в ранньому дитинстві залишився круглим сиротою Пам'ятав своє прізвище, імена батьків, рік народження – 1862. В сер. 70-х рр. ХІХ ст. юнак оселився в Переяславі, найнявся в учні до місцевого коваля. Процес навчання тривав кілька років. Перший рік учень працював, як правило, безкоштовно. На другий і третій роки майстер платив учням певну суму грошей. Учні жили у «вчителя» і харчувалися за його рахунок.

За традицією ковальське ремесло, як і будь-яке інше, передавалося в родині

© О. М. Жам, Т. В. Грудевич, 2014

майстра з покоління в покоління. Коваль, до якого найнявся на роботу Н. Н. Гусаков, був бездітним і по своїй смерті залишив частину спадщини – кузню та ковальський реманент – Н. П. Гусакову. Здібний хлопець зумів розвинути отримане у спадок ковальське ремесло до рівня каретного двору. Свідченням високого рівня розвитку виробництва каретного двору стало особисте клеймо, яке ставили на транспортних засобах, виготовлених на цьому підприємстві. Спеціалізувався каретний двір Н. П. Гусакова на виготовленні колісних і полозкових транспортних засобів різного призначення: від звичайного селянського воза до вишуканих екіпажів за індивідуальним замовленням. Крім цього, ковалі оковували сани, підковували коней, виготовляли ковальський інструмент, кували сільськогосподарські знаряддя та ін.

Розміщувався каретний двір Н. П. Гусакова в центрі м. Переяслава, на Набережній вулиці (нині вул. Горького, № 43).

Загальну уяву про планувальне та об'ємно-просторове рішення каретного двору Н. П. Гусакова дають фотографічні та графічні матеріали, які збереглися до нашого часу, а також окремі будівлі із комплексу каретного двору, що уціліли в дещо перебудованому вигляді. Згідно цих даних, на поч. ХХ ст. на подвір'ї каретного двору знаходилися три житлові споруди, кузня, сарай («плотня»), "малярка", навіси для проведення роботи в літку, а також майстерні різного призначення. Житлові споруди призначалися для проживання членів родини Н. П. Гусакова та сезонних робітників. Виробничі приміщення розміщувалися частково на великому дворіщі, інші – з тильних сторін житлових будівель. Тут виготовлялися окремі частини і деталі транспортних засобів, здійснювалося їх пофарбування та оздоблення. Остаточний збір готових виробів проводився на подвір'ї під навісами. Зовнішній вигляд будівель каретного двору нічим не відрізнявся від місцевих житлово-господарських споруд приватного сектора. Загалом садиба Н. П. Гусакові займала територію площею 1 678 кв. м., з яких під спорудами – 220 кв. м., а під подвір'ям – 394 кв. м. Забудова каретного двору Н. П. Гусакова тривала близько 10 років.

Зупинимося детальніше на окремих виробничих спорудах каретного двору. Основні види робіт в «каретній майстерні» пов'язані із обробкою деревини. Для цього виду діяльності був пристосована «плотня». Розташовувалася вона поруч із кузнею, що було виправдано виробничими потребами. Роботу в «плотні» виконували стельмахи. Стельмаство – деревообробний промисел, пов'язаний з виготовленням транспортних засобів – возів і саней, а також коліс, полоззя, дуг тощо [1]. Набір інструментів складався із сокири, тесла, стамески, молотка, свердла, дворучної і лучкової пил, рубанка, фуганка, прямого струга, долота, буравів різного діаметру, із складніших – столярний верстат, Округлі вироби виточували на

найпростішому токарному верстаті (коловоротці). Для вимірювань застосовували розмірювач, косинець, тримач. Із появою на дерев'яних виробих залізних деталей з'явилися різного діаметра гайкові ключі. Крім традиційного столярного інструмента, стельмахи широко користувалися коловороткою (звичайно при виготовленні округлих ступиць). Інструменти купували в лавках міста або виготовляли самі у кузні. Основне завдання стельмахів було забезпечення каретного двору дерев'яними деталями до транспортних засобів: "споди" і колеса. "Спід" –комплект дерев'яних деталей до воза що складався із сниці, підосника, насада (верхнього і нижнього), підойми, підтоки, подушки [1]. Для виготовлення «споду» використовували деревину дуба і ясеня, яку заготовляли в лісах самі майстри або купували її в навколишніх місцевостях. Сиру круглу деревину різали дома на колодки певної довжини і кололи на 4 частини. Заготовки складалися під повіткою, де висихали на відкритому повітрі. Сухі заготовки тесали до певної товщини, а потім на столярному верстаті і лаві виготовляли деталі "сподів". Також стельмахи виготовляли колеса до возів, "пудла" (дерев'яний верх фаєтонів) і "пуделка" (дерев'яний верх бричок), сани і пів-санки, ручні саночки та ручні двоколісні візки.

Найважче було виготовляти колеса. Стандартне дерев'яне колесо складається з маточини (ступиці, осердя), спиць, ободу, а також з металевих частин: втулки, бандажів маточини і бандажів обода. Для ободів і ступиці брали міцне дерево, як правило, дуб (для бричок і фаєтонів – ясень), для спиць – ясень, осіку чи вільху. Пильнували, аби дерево було рівне, без сучків. Для виготовлення деталей колеса використовували суху деревину твердих порід (колесо, виготовлене з м'якої або не просушеної деревини з часом розвалювалося). В середньому дерев'яне колесо один майстер робив за день, а виходжувало воно мінімум п'ять років. Вага одного дерев'яного колеса сягала 25 кг. Передні колеса робили на кілька сантиметрів меншими – так віз краще котився. Виготовляли колеса стандартно. Заготовлені дубові колоди вдома різали на заготовки і тесали. На шпичі різали колодки довжиною 30-40 см, кололи і витесували заготовки товщиною 5х5, 6х6см. Для "колодиці" ("маточини") заготовки різали довжиною 28-30 см, кругляки кололи на 4 частини, сокирою надавали їм округлої форми і складали під повіткою сушити. Після висихання на токарному станку виточували із них "колодиці" діаметром 14 см, але діаметр їх міг бути більшим і меншим в залежності від того, для якого воза робилися колеса. У виточеній "колодиці" буравом свердлили по центру горизонтальний отвір діаметром 2,5 – 3см. Цей отвір свердлився для того, щоб було видно, як видовбується дірка під маточиний чіп для шпичі. На потовщеній частині "колодиці" циркулем на однаковій віддалі відмічали 10 або 11 позначок (для переднього колеса на "колодиці" довбали 10, а для заднього – 11 дірок), які розташовували в один ряд або в шахматному порядку (колеса, в яких шпичі на "колодиці" були набиті в шахматному порядку, розраховувались для перевезення великих

вантажів). Після цього кутником і олівцем наносились лінії, по яких долотом видовбували прямокутні дірки. Чіп повинен був заходити в отвір щільно, а не вільно, і не тісно. Навколо дірки широким долотом робилася прямокутна заглибина розміром 5x5 або 6x6 см і глибиною 0,5см в яку вставлялися плечики шпиці. На заготовках спиць з одного кінця робили два надрізи, сколювали і стругом підправляли прямокутний шип, який мав довжину 4 см. Брали "колодицю", в якій були видовбані дірки, ставили на спеціальну лаву – "стелюгу" і важким молотком забивали шпиці (кількість спиць 12 шт). Коли всі спиці були набиті, шаблоном відмічали довжину шпиць, яка для передніх коліс була 26, а для задніх – 31 см. Лучковою пилкою з чотирьох сторін зарізали шпицю, долотом сколювали обрізану деревину і прямим стругом робили круглий шип, товщину якого контролювали спеціальним шаблоном. На кінці шипові надавали злегка конусовидну форму, щоб він легше заходив в отвір. Довжина шипа була 5см, а діаметр 2,5 – 3 см. "Колодиця" ("маточна"), на яку були набиті шпиці, називалася "острога", "острогу" клали на "стелюгу", а на неї – обід. Після цього на ободі відмічалися олівцем дірки для чопів. Перший отвір на ободі і перша шпиця на "острозі" нумерувалася. Після нумерації на ободі свердлили дірки і робили примірku, щоб отвори співпадали з шипами. Коли отвори були просвердлені, обід спеціальним дерев'яним гаком схоплювався і за допомогою клинків набивався на спиці. Після цього важким молотком били по ободові, щоб всі спиці зайшли до кінця. Кінці круглих чопів долотом розколювали і в щілини забивали дубові клинки. Прямим стругом робили зачистку поверхні, щоб кінчики шипів не виступали за межі обода [1].

Важливою виробничою спорудою каретних дворів була «парня», в якій розпарювали деревину для гнуття ободів, дуг, полоззя. Типова «парня» являла собою невелику зрубну землянку з подвійними, засипаними піском стінами, піччю, над якою встановлювався чан з водою, димарем, а також отвором для виходу пари. На жаль, лишається невідомим, чи була така парня у каретному дворі Н. П. Гусакова, адже на плані-схемі подвір'я такої споруди не позначено, та і члени родини Гусакових про парню не пам'ятають. В зв'язку з цим можемо припустити, що Н. П. Гусаков використовував для гнуття деревини так звану «суху парню». Влаштували її так: у городі, подалі від хати, розкладали в неглибокій ямі вогнище. Тліюче вогнище покривали дерном, зверху клали присипані землею прямі дубові бруски, перед тим на декілька годин замочені у воді. Вогнем і парою бруски розм'якшували, щоб легше було їх зігнути. Колись цю круглу дерев'яну частину колеса вигинали із суцільного бруска. Це була найважча робота. Гнули обіддя на спеціальному пристрої – "машині". Її робили з верби, без жодного цвяха. Нижня частина, що нагадувала літеру «У», лежала на землі. Зверху ставили "пеньок" – дерев'яний круг діаметром 75 см, схожий на млинові жорна. Він

крутився на кілку, міцно вбитому в землю. Поверх накладали велику жердку із масивною поперечною – ”ключем”. До одного краю поперечини міцно прив’язували кінець розпареного обода, до другого – інший кінець. У ”ключ” впрягали коня. Інколи за жердку ”ключа” бралися троє або четверо чоловіків. Вони штовхали його вперед, йдучи по колу, пильнуючи, щоб не зіскочив із пенька. Збоку двоє міцно притискали обід ”кужною”. Із великою силою гнули його так, щоб кінці зійшлися один із одним. Коли обіддя погнули, його обтісували. За тим спиці набивали в отвори на ступиці й надягали їх на обід. Залишалось набити залізний обруч – і колесо готове [1].

Традиційною спорудою кузні була кузня. Розташовувалась, як правило, на околиці двору. На схематичному кресленні каретного двору Н. П. Гусакова зображена будівля під назвою «кузня». Проте, як вона виглядала і з яких матеріалів була побудована не відомо. Біля кузні – пристосування для шинування коліс і стовп для прив’язування коней, коли їх підковували. Традиційний інструмент коваля складався з великих молотів та малих молотків, обценьків, рубил, пробійників та ін. Інструмент у ковалів, в основному, був саморобний і передавався з покоління в покоління. В лавках купували тільки молоти, молотки, кувалди, ковальські міхи, які були важкі у виготовленні і їх було дешевше купити. Куповані знаряддя періодично самотужки ремонтували. Процес кування відбувався так: коваль розігрівав до червоного кольору шматок металу в горні, де горіло деревне вугілля (горіння підсилювалося роздмухуванням полум’я за допомогою міхів), далі брав кліщами залізо, клав його на кувалду та бив по ньому молотом, надаючи предмету потрібної форми. Готову річ кидали у воду для загартування. Часто ковалеві допомагали дорослі сини. Якщо таких не було – наймали помічників. Можливо, саме з такої роботи розпочинав свою кар’єру «Нікішка Гусаков».

Ковалі співпрацювали із стельмахами, які забезпечували їх сподами, колесами. Заготовлені колеса «переходили» до ковалів, які свердлили в "колодиці" горизонтальний отвір і забивали чавунні букси, набивали рифи, натягували обручі (стандартна ширина 5 см і товщина 0,5 см.). Насаджували розігрітий бандаж на обід колеса в останню чергу – коли колесо повністю готове. При охолодженні металевий обруч зменшувався в розмірі і міцно з’єднував всі деталі колеса. Нагрітий бандаж повинен мати внутрішній діаметр, рівний діаметру обода колеса, на який він насаджується. Чим сильніше був нагрітий бандаж – тим легше проходило насадження його на колесо. Температуру нагрівання бандажа визначали за кольором розжарювання (між коричнево-червоним і темно-червоним кольорами). Такого забарвлення заліза можна досягти нагрівши його до температури 650 градусів. Для нагрівання використовували багаття або горн. Для насадження обруча колесо укладали в лежачому положенні на плесканий камінь (здебільшого використовували зношений жорновий камінь) і надійно закріплювали. Потім бандаж швидко переносили на дерев’яний обід і

осаджували на нього за допомогою кувалди і оправок. Після охолодження колесо готове до використання. Скільки виходжував цей обруч, стільки й їздило колесо. Якщо обруч злітав, колесо розпадалося.

Дочка Н. П. Гусакова, Євгенія Никифорівна Гусакова (1907 р. н.) так описала процес натягування обруча на колесо, який в дитинстві спостерігала у батьковій кузні: «Біля кузні лежав камінь-жорно з круглим отвором посередині, в який вставлялась маточина колеса. Троє хлопців беруть в руки здорові дрючки з залізними гайками, два інших помічники та батько третій довгими кліщами несуть розпечений обруч, кладуть його на обода, а ті з натягачами (першими трьома) хапають гаками за рифу, опирають кінець дрючка об обід і починають щосили тиснути вниз. Батько хапає великий молот і б'є по рифу там, де треба. Дерево обода за дотиком гарячого заліза де-де пускає полум'я, його заливають водою. Потім всі разом молотками в такт молотильника припасовують зтягнений обруч на обід. При ударах по розжареному обручу летіли великі іскри-блискавки і ми з сестрами від страху ховалися на піч, на якій досихали колеса, бо батько завжди добросовісно ставився до роботи і ніколи не натягував обруч на невисушене колесо» [2, с. 164]. Ковальські знаряддя (натягачі, пробійники, накувальня), ковальські вироби (ліхтарі, підкови, пута) та знаряддя стельмашної майстерні Є. Н. Гусакова передала Музею народного сухопутного транспорту.

Загалом деталей ковальської роботи у транспортних засобах чимало, особливо у колісних. З металу виковували осі до коліс і нарізали різьбу, виготовляли ланви (ішли від стельваги до осі), помічки (під сніцу до стельваги), траринки (для кріплення сніци з подосніком), підпорки до ручиці, качку (окуття дишла з виступом), паски (клялися на сніги), шлюфи (в них заковувалися орчики), собачки (служили для закріплення залізної вісі до дерева), пахолки (для вставання на них ногою під час сідання на віз) [1]. Всі описані вище деталі ковалі виготовляли самі із купованого металу.

Верхом досконалості вважалося виготовлення колісного транспортного засобу на ресорах – фаєтону. Недаремно ж досвідчені майстри називалися «фаєтонщики». Відмінною рисою фаєтона від возу було те, що передніми колесами фаєтона можна було зробити розворот, тоді, коли задні стояли на місці. Фаєтони і брички мали ресори і колеса різних діаметрів, які виготовляли тільки із ясена або із металу, вони були чепурніші за дерев'яні й тоншої роботи. Всі деталі, з яких виготовлялися фаєтони і брички, були металеві. Лише кузов (ящик), який звався "пудло", робився із дерева. Орчики точилися на токарному станку. Всі дерев'яні деталі фарбувалися. Фаєтони, брички виготовлялися переважно для заможних людей і, здебільшого, на замовлення, адже збути дорогий транспортний засіб на базарі було не просто. Відомо, що постійним клієнтом каретного двору був кн. О. Горчаков, найбільший землевласник Переяславського повіту. Тут він замовив не одну

карету, бричку, фаєтон. Онук Н. П. Гусакова Ю. Д. Даниленко пригадує цікаву родинну легенду. Якось кн. Горчаков зустрів у Києві пішого Н. П. Гусакова, здивувався, що каретних справ майстер піший. Коли дізнався, що той на грані банкрутства, віддав йому без векселів і розписок всі гроші, які мав при собі, на відновлення справи [6]. Зі слів Є. Н. Гусакової відомо, що її батько якось виготовив фаєтон для управляючого шрамківського цукрозаводу. В результаті довготривалих пошуків, проведених засновником Музею народного сухопутного транспорту М. І. Жамом, вдалося віднайти цей транспортний засіб в колгоспі с. Демки Дравівського р-ну Черкаської обл. За призначенням фаєтон не використовувався і рішенням правління колгоспу був переданий Музею. Нині це один із найцікавіших експонатів музейної колекції. Також в експозиції Музею можна ознайомитися і з іншими транспортними засобами, виготовленими у каретному дворі Н. П. Гусакова. Зокрема, привертає увагу "весільний віз", виготовлений у 1898 р. на замовлення заможного селянина І. П. Самійленка. Його знайшли під час етнографічної експедиції у 1960 р. на Полтавщину, в с. Заріччя Пирятинського р-ну. Не менш цікаві і сани "козирки", виготовлені одним з учнів Н. Гусакова – ковалем О. Майбородою, жителем міста Переяслава-Хмельницького [5].

Специфічним виробничим приміщенням каретного двору була «малярка». Тут на стінки каркасу накладали кілька шарів ґрунтовки і шпаклівки, зарівнюючи найменші западини і стесуючи випуклості. Потім наносили 12-15 шарів фарби і лаку. Фарба і лак слугували одночасно для краси і оберігали дерев'яні і металеві частини екіпажу від дощу, снігу і сонця. Кожен шар сушили, причому сушіння тривало по кілька днів. Потім шліфували пемзою, повстю, а останній шар полірували до дзеркального блиску. Адже чим рівнішою була поверхню захисного покриття, тим вона була міцнішою, довговічнішою, не затримувала у собі пил, бруд і вологу. Пофарбовані каркаси обшивали планками, обтягували шкірою (шкіру перед тим як напинати на каркас розмочували, так вона краще тяглася), потім розгладжували складки спеціальними інструментами, оббивали сидіння і стінки кузова зсередини, плели шовкові шнури, пензля, поручні, багажні сітки, настиляли килими, кроїли фіранки. На заключному етапі за транспортний засіб бралися живописці і різьбярі. Вони розписували виріб, різьбили окремі деталі, накладали на кузов вигадливі різьблені візерунки, карнизи. Відомо, що у каретному дворі Н. П. Гусакова оздоблював транспортні засоби за домовленістю майстер І. С. Загорулько [2, с. 164].

Щодо кількісного і професійного складу робітників каретного двору, то він не був сталим, нараховував в середньому 5-10 чоловік, і коливався в залежності від робочого сезону та наявності замовлень. Основний робочий контингент каретного двору складали постійні і тимчасові наймані робітники середнього і похилого віку, виключно чоловіки, жителі міста Переяслава та навколишніх сіл. У старших майстрів постійно знаходилося "в науці", тобто

на навчання, кілька учнів – хлопців-підлітків. Є. Н. Гусакова запам'ятала прізвища кількох з них – О. К. Юрюк, А. Свірський, О. М. Майборода, Політун. Із досвідчених майстрів відомий О. М. Майборода, житель м. Переяслава. Виготовлені ним сани «козирки» нині експонуються в Музеї народного сухопутного транспорту.

Дещо повніша інформація про приватне життя Н. П. Гусакова. Одружився він у 35-річному віці, на селянці Анастасії Семенівні (дівоче прізвище невідоме), 1875 р. н., уродженці с. Туленці Київської губ. Разом виростили шестеро дітей, сина та п'ятеро дочок. Помер Н. П. Гусаков у 1925 р. З цього часу започаткована і розвинена ним справа у Переяславі почала занепадати.

Нині вже майже не зустрінеш гужові транспортні засоби на дорогах, хіба що в музейних колекціях. Найчисельніша колекція оригінальних сухопутних транспортних засобів (полозкових та колісних) Середньої Наддніпрянщини ХІХ–ХХ ст. знаходиться в єдиному в Україні Музеї народного сухопутного транспорту Національного історико-етнографічного заповідника «Переяслав», відкритому в 1993 р. Ідея створення Музею, розробка наукової концепції, збір колекції – заслуга М. І. Жама (1929–2002 рр.). Музейне зібрання формувалося впродовж 40 р. Транспортні засоби систематизовані за видовими і конструктивними відмінностями, функціональним призначенням та тяговою силою. В експозиції представлені науково обґрунтовані реконструкції давніх транспортних засобів. Відвідувачі Музею можуть ознайомитися з виробничим комплексом по виготовленню та опорядженню сухопутних транспортних засобів (фрагмент кузні та стельмашні), з колекцією волової та кінної збруї та упряжі, речами дорожнього побуту. Представлені фрагменти різних видів доріг. Окрема увага приділена каретному двору Н. П. Гусакова [4].

Висновки. Без сумніву каретний двір Н. П. Гусакова займав важливе місце в економічному житті Переяслава у 2-й пол. ХІХ – поч. ХХ ст. Тому закономірно постає потреба більш ширшого і глибшого вивчення його діяльності, а також більш детального дослідження особистого внеску Н. П. Гусакова у роботу закладу. Ця тема має зацікавити всіх тих, хто цікавиться історією транспортобудування і зокрема, діяльністю каретних дворів в Україні у ХІХ ст.

Список літератури: 1. *Бунякіна Т.* Художні ремесла та промисли Полтавщини // Полтава: архітектура, історія, мистецтво. Матеріали ІІІ наукової конференції "Вайнгортівські читання", грудень 2009 р. – Полтава. 2009. С. 95–107 – Електронний ресурс. – Режим доступу: histpol.pl.ua. 2. *Жам М. І.* Образ українського шляху в засобах сухопутного транспорту (досвід культурологічної реконструкції музейної експозиції // Українська народна естетика – К. : «ДАЛПУ», 1996 – с.139–168. 3. *Жам О. М.* Музей народного сухопутного транспорту в Переяславі-Хмельницькому // Збереження пам'яток науки і техніки в музеях: історія, досвід, перспектива. – К., 2001, с.5-8. 4. *НІЕЗ* «Переяслав». Наукова концепція Музею народного

сухопутного транспорту. 5. *НІЕЗ* «Переяслав». Фонди, інвентарна група «В». 6. *Польові* матеріали автора. Записано 12.06.2012 р. від Даниленка Ю. Д., 1950 р. народження, мешканця м. Києва.

Надійшло до редакції 30.03.2014

УДК 94(477.41) «18/19»

Створення та діяльність каретного двору Н.П. Гусакова в місті Переяславі Полтавської губернії (кін. XIX – поч. XX ст.) / О. М. Жам, Т. В. Грудевич// Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 82–90. – Бібліогр.: 6 назв.

В статті розглядається історія створення та діяльності каретного двору Н. П. Гусакова в місті Переяславі Полтавської губернії.

Ключові слова: каретний двір, Н. П. Гусаков, г. Переяслав.

In the article consider historical creation and occupation coach-house N. P. Gusakova in town Pereyaslav Poltava Guernica (end XIX – beginning XX century).

Key words: coach-house, N. P. Gusakov, town Pereyaslav.

УДК 621. 1/5(09) – 678(09)

О. І. ІСАЄНКО, пошукач ДЕГУТ, Київ

НАУКОВА ТА ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ АКАДЕМІКА І. Г. АЛЕКСАНДРОВА

Стаття присвячена Івану Гавриловичу Александрову, відомому вітчизняному вченому в галузі енергетики і гідротехніки, академіку АН СРСР, одному з тих, хто стояв біля витоків розвитку світової гідротехніки і гідроенергетики. Висвітлено наукову та педагогічну діяльність вченого. Розкрито творчий доробок вченого-інженера І. Г. Александрова, подано його особистісна характеристика.

Ключові слова: гідроенергетика, гідротехніка, економіка, економічне районування, гідроелектростанції

Вступ. Александров Иван Гаврилович [20.08(01.09).1875, Москва, – 02.05.1936, Москва], видатний інженер і вчений у галузі енергетики та гідротехніки, академік АН СРСР (1932) [1]. У 1901 р. закінчив Московське інженерне училище шляхів сполучення. Брав участь у складанні плану ГОЕЛРО. Наукові праці присвячені державному плануванню, пов'язаному з економічним районуванням і комплексним рішенням питань промислового використання електроенергії, водного транспорту, зрошування тощо. З 1921 р. член Президії Держплану. Автор проекту будівництва Дніпровської ГЕС та інших гідротехнічних споруд. Був одним із розробників генеральної схеми електрифікації Середньої Азії, плану будівництва Байкало-Амурської магістралі. Комплексно досліджував природу і господарство різних регіонів колишнього СРСР і розробляв питання енергетики, промислового використання електроенергії, водного транспорту, зрошування, водопостачання,

© О. І. Ісаєнко, 2014

рибного господарства тощо. Основні наукові праці: «Экономическое районирование России» (1921) [2]; «Основы хозяйственного районирования СССР» (1924) [3]; «Электрификация Днепра» (1924) [4]; «Днепрострой. Проект» (т. 1–2, 1929–35) [5]; «Проблема Ангары» (1931) [6].

Метою статті є висвітлення наукової та педагогічної діяльності І. Г. Александрова, розкрити його творчий доробок. Іван Гаврилович розумів творчий процес створення нового, спричиняв ломку старих прийомів, поглядів, традицій. Власне ці ідеї, що пронизують усю творчість І. Г. Александрова, змушувала його бути мужнім борцем за нове і прогресивне. Усі його проекти були оригінальними за задумом, грандіозними за масштабами. Суворо раціональні плани проектування, містили в собі широкий теоретичний задум з точним урахуванням практичних потреб і можливостей. Вони викликали опір сил інерції і застою. В умах багатьох фахівців, прихильників консерватизму, які новаторство вважали зайвим тягарем, і не могло бути іншого ставлення до того, що дуже вражало уяву, ламало старі уявлення. У 30-х р. XX ст. таких «фахівців» було ще чимало. Вони ставили численні перепони на шляху просування проектів Івана Гавриловича, і йому доводилося розбивати ці перешкоди в ім'я здійснення своїх ідей, корисних для Батьківщини. Боротьба була гострою, вимагала від нього напруженої роботи, витримки і мужності. Вона ускладнювалася ще тим, що проекти, які послідовно розроблялися І. Г. Александровим, вели не тільки до створення тих чи інших інженерних споруд, але і стверджували нові принципи комплексного проектування великих гідроелектричних вузлів. Боротьба за утвердження нових принципів у науці і техніці завжди була найбільш напруженою. Висока громадянська мужність допомогла здобути І. Г. Александрову перемогу в його боротьбі за нові методи вітчизняної гідроенергетики, найбільш добре відповідали високим вимогам водного та енергетичного господарства колишнього СРСР.

Професор Ф. Ф. Губін в капітальній праці «Гідроелектричні станції», вказував, що «Основним принципом радянського гідроенергетичного будівництва є його плановість і комплексність вирішення водогосподарських проблем. Практично жодне будівництво скільки-небудь значної ГЕС не проводиться без ґрунтового аналізу схеми використання водотоку та узгодження різномірних проблем використання водотоку в комплексних інтересах гідроенергетики, судноплавства, іригації, водопостачання, рибного господарства, лісосплаву та боротьби з повеннями» [7, с. 613]. Комплексне проектування з самого початку свого розвитку вимагало інженерів-проектувальників нового типу, що володіли здібностями вирішувати складні наукові проблеми, пов'язані з проектуванням, узагальнювати різноманітні випробувальні роботи та техніко-економічні дослідження. Риси такого інженера були блискуче розвинені в самому І. Г. Александрові. Видатний

вітчизняний гідроенергетик надавав величезного значення науковій постановці проектної роботи. Він також займався розробкою багатьох теоретичних проблем будівельної механіки, статички споруд, методології економічного районування тощо.

І. Г. Александров у своїх наукових працях радянського періоду широко користувався даними лабораторних досліджень, пов'язаних з гідротехнічним будівництвом. Ці дані він ретельно вивчав і їм відводилося значне місце, як попереднім матеріалам для проектування та обґрунтування пропозицій і проектів. Іван Гаврилович передбачав велику роль лабораторних досліджень для практики гідробудівництва ще в ті роки, коли в Росії і за кордоном більшість фахівців не бачили жодного зв'язку між ними. Так, на Другому з'їзді інженерів-гідротехніків, що відбувся в січні 1913 р. у Петербурзі, І. Г. Александров був обраний членом комісії з'їзду з питання про застосування бетону і керівником гідротехнічної лабораторії при Відділі земельних удосконалень. Він підкреслював, що така лабораторія буде мати велике значення для будівництва гідротехнічних споруд, зокрема для визначення з найбільшою точністю коефіцієнтів, що входять у формули гідравліки і будівельної механіки, що залежать від місцевих умов. Іван Гаврилович вказував на з'їзді, що створення гідротехнічної лабораторії усуне необхідність звертатися до іноземних посібників, які наводять коефіцієнти, що не відповідають нашим умовам. Він особливо підкреслював, що «Лабораторія повинна мати практичні цілі». Багато учасників засідання заперечували проти останнього побажання і знаходили потрібним обмежити діяльність такої лабораторії «лише у сфері виключно наукових досліджень» [8, с. 328].

Однак завдяки наполегливості й твердості переконання Івана Гавриловича було прийнято за його пропозицією наступне рішення: «Для з'ясування загальних питань, пов'язаних з будівництвом і проектуванням гідротехнічних споруд, бажано забезпечити освіту у науково-обладнаній гідротехнічної лабораторії при Відділі земельних удосконалень, у завдання якої входило б визначення коефіцієнтів гідравлічних і випробування матеріалів та спеціальних конструкцій» [Там само]. Перша світова війна перешкодила створенню гідротехнічної лабораторії в Петрограді.

Пізніше, за ініціативою І. Г. Александрова, підтриманою академіком С. О. Чаплигіним, створено першокласну науково-дослідну гідравлічну лабораторію при ЦАГІ. У ній проводили дослідження, пов'язаних із створенням Дніпровської гідроелектричної станції. Науково-дослідна робота в широких масштабах, нерідко досить складна за методикою, здійснювалася Іваном Гавриловичем у зв'язку із створенням всіх його проектів.

У статті «Перед обличчям грандіозного гідротехнічного будівництва», написаній спільно з проф. В. Т. Бовіним, Іван Гаврилович на конкретних прикладах показав величезне значення «гідродосліджень» установ СРСР у зв'язку з інтенсивним розвитком великого будівництва гідроелектростанцій,

гідротехнічних та іригаційних споруд [9]. «Візьмемо близький нам приклад: Дніпробуд виглядав би зовсім інакше, коштував би дорожче і був би менш економічно вигідним, якщо б проектне керівництво цього грандіозного будівництва не опиралося на науково-дослідні роботи лабораторії Гідравлічного відділу ЦАГІ. Саме в результаті її робіт були виправлені ті недоліки, які до лабораторного опрацювання питань залишилися непоміченими кращими гідравліками і гідротехніками Союзу та закордону. Внесення зазначеної лабораторією поправки проекту може бути сміливо оцінена в десятках мільйонів рублів вигоди. Що ця цифра не перебільшена, видно хоча б з того, що засноване на лабораторному опрацюванні ЦАГІ виправлення лише однієї запроєктованої деталі Дніпровської ГЕС, а саме решітки, дає економію державі близько 3 млн. рублів. Адже дослідження решітки – одна з дуже великої кількості науково-дослідницьких робіт, виконаних для Дніпровського будівництва в ЦАГІ» [9]. Автори на закінчення своєї статті пропонують низку практичних заходів, у тому числі і законодавчих, для реорганізації та подальшого поліпшення постановки робіт науково-дослідних установ СРСР.

Серед великої кількості робіт, виконаних у лабораторії ЦАГІ для Дніпровського будівництва під безпосереднім керівництвом найближчого співробітника І. Г. Александрова – професора В. Т. Бовіна, були наступні: досвід з дослідження варіантів підходу суден до шлюзу; виявлення впливу на потік різних способів відкриття груп затворів на греблі; вплив на загасання енергії потоку тощо. Багато робіт, виконаних в ЦАГІ для Дніпробуду, зіграли значну роль у розвитку теоретичних і практичних основ радянської гідротехніки і набули широкого поширення.

Беручи безпосередню участь у вихованні молодих інженерів-проектувальників в дусі завдань тогочасної наукової постановки проектування, І. Г. Александров прагнув до того, щоб вони могли легко розбиратися в досягненнях науково-дослідницької думки теоретичного характеру і використовувати їх у своїй практичній проектній роботі. В одній зі своїх доповідей Іван Гаврилович, перерахувавши низку проектних невдач, справедливо звинуватив керівників проектування в некомпетентності. Як результат – неправильний вибір місця для будівництва греблі внаслідок недостатнього знання геології і гідрології річок.

«Подаються на затвердження уряду проектні розробки – говорив І. Г. Александров з трибуни Всесоюзного наради з будівництва, повинні бути обставлені солідними технічними та економічними доказами і обґрунтовані серйозними дослідженнями природи в місцях майбутніх споруд. При проектуванні гідроспоруд, а особливо при складанні проектів великих гідротехнічних систем, насамперед необхідно виконати досить велике і ґрунтовне дослідження природних умов і ескізне проектування, перш ніж та

чи інша установа могла просити уряд про затвердження будівельного плану. Інакше може вийти пряме уведення уряду в оману» [10, с. 82]. У цих словах укладено глибоко властиве І. Г. Александрову почуття відповідальності, яке змушувало його протягом всієї діяльності спрямовувати проектувальників і будівельників на виконання завдання за найменших економічних витрат забезпечити найбільшу ефективності споруди.

І. Г. Александров не раз висловлював свої погляди на методи проектування гідроенергетичних та гідротехнічних споруд, узагальнюючи в них власний величезний досвід роботи над проектними роботами. Для характеристики цих поглядів варто навести уривок зі статті І. Г. Александрова «Організація іригаційних робіт в Середній Азії», надрукованої у 1929 р. «Проектування ведеться трьома етапами: 1. Визнання району заслугове проектування та вишукувань, зважаючи на його господарські цінності та технічні можливості побудувати в певних ціннісних межах іригаційні споруди. В основу кладеться картографічний і загальнодослідницький матеріал, доповнений в необхідній мірі технічними дослідженнями, на основі цього повинна бути складена технічна гіпотеза можливого рішення; 2. Розробка ескізного проекту. Цей проект у низці варіантів складається на підставі точних робіт з топографії, гідрології, ґрунтово-ботанічних досліджень і економічного вивчення району та вивчення норм зрошення. Проект повинен містити основні схеми у загальних технічних формах без розробки деталей, однак, достатніх для складання кошторисів. До проекту додається порівняльна оцінка різних варіантів як з технічної, так і з економічної точки зору; 3. Попередній проект, тобто такий проект, який передусе проведенню робіт, повинен містити повне технічне опрацювання варіанту, схваленого урядовими експертними органами, і, крім того, повинен мати у своєму складі кошторис, план робіт, технологічні прийоми проведення робіт і план фінансування. Затверджений належним чином проект є обов'язковим для будівельної організації і не може змінюватися без узгодження з проектною установою та затвердження відповідними експертними органами. Між проектною організацією і будівництвом повинен існувати цілковитий зв'язок і наступність, тому що при новій організації, незнайомій з проектом, яка погано знає природу району, неминучі сумніви, помилки, недостачі тощо. Споруда тому повинна бути розроблена також у проекті, при цьому ведення її має бути доручено проектувальній групі лише з доповненням кадрами фахівців з окремим будівельних галузей» [11, с. 53].

У наведених статті І. Г. Александрова завдання обмежені проектуванням іригаційних споруд, тому викладені в них міркування можна розглядати і більш широко. Потрібно пам'ятати, що Іван Гаврилович прагнув до здійснення цих трьох етапів проектування у всіх своїх роботах, в тому числі і в тих, які були виконані ним у роки задовго до надрукування зазначеної статті. Не піддаючи критичному розбору методологічні положення з

проектування, висунуті І. Г. Александровим ще в період розробки проблем електрифікації у зв'язку з планом ГОЕЛРО і розвинені в роки довоєнних п'ятирічних планів, потрібно вказати, що і в цій важливій галузі видатним вченим була виконана велика робота. Все найкраще з методологічних розробок І. Г. Александрова увійшло в теорію і практику проектування великих гідроенергетичних, гідротехнічних та іригаційних комплексних споруд у країні. Важко уявити, що в повсякденній практичній роботі, яка зазвичай полягала в складанні будь-якого великого проекту або у проведенні досліджень, поєднаних з багатьма іншими роботами (консультаціями за проектами, експертизами, розробками різних спеціальних питань техніки і планування), у Івана Гавриловича залишалися ще час і енергія для великої педагогічної роботи, яку він проводив понад два десятиліття.

Спілкування зі студентською молоддю було для І. Г. Александрова необхідним і невичерпним джерелом творчого піднесення. Ще у 1909 р. Івана Гавриловича обрано викладачем з дисципліни «Мости» на Жіночих політехнічних курсах у Петербурзі, а через рік він одночасно почав викладати будівельну механіку і керувати дипломним проектуванням розвідних мостів в Петербурзькому технологічному інституті. У 1911 р. І. Г. Александрова у віці 36 років обрано професором з курсу статички споруд Жіночих політехнічних курсів. Педагогічний талант розгорнувся разом з його практичною діяльністю за радянських часів. У 1919 р. І. Г. Александров обрано професором і одночасно зайняв посаду голови Комісії з організації Туркестанського університету в Ташкенті. Слід оцінити незвичайну енергію науковця, завдяки якому покладено початок фундаментальної університетської бібліотеки, отримано обладнання для лабораторії і створено ядра професорсько-викладацького складу новоствореного навчального закладу.

З перших років діяльності Ташкентський університет мав факультет, який готував гідротехніків та іригаторів. Факультет створено за ініціативою І. Г. Александрова як один з найважливіших у справі підготовки кадрів спеціалістів для Середньої Азії.

У 1920 р. Івана Гавриловича обрано професором інженерно-меліоративного факультету Межового інституту у Москві. Тут він читав два курси: «Регулювання водного стоку» та «Мости». З 1925 р. учений керував кафедрою гідравліки електропромислового факультету Московського інституту народного господарства ім. І. Г. Плеханова. Він також був професором Московської сільськогосподарської академії ім. К. Тімірязєва на кафедрі регулювання стоку річок. Під керівництвом професора І. Г. Александрова у цих вищих навчальних закладах формувалися кваліфіковані спеціалісти з гідравліки, гідротехніки і гідроенергетики. Проте навіть ті фахівці, які обрали згодом своєю спеціальністю інші галузі техніки,

назавжди засвоїли ідеї наукової постановки проектування та комплексної розробки завдань техніки у зв'язку з інтересами народного господарства.

У процесі педагогічної діяльності І. Г. Александрову доводилося працювати над складанням курсів для студентів. Протягом 1920–1922 рр. Іван Гаврилович розробив систему викладання курсу «Регулювання водного стоку». Ця робота, яка не втратила свого значення і сьогодні, була створена І. Г. Александровим на основі узагальнення практичних знань, отриманих ним у період роботи на річках Середньої Азії, пов'язаних зі складанням схеми регулювання стоку Сир-Дар'ї, виконаної ще до 1917 р.

З 1933 р. Іван Гаврилович – завідувач кафедри використання водної енергії в Московському вищому будівельному інституті Народного комісаріату важкої промисловості (НКВП) СРСР (нині Московський інженерно-будівельний інститут). Тут під його керівництвом отримали спеціальну освіту багато радянських гідробудівельників. Смерть перервала роботу І. Г. Александрова в цьому інституті. Його наступником став інший видатний гідроенергетик академік Борис Євгенович Веденєєв, багаторічний співробітник Івана Гавриловича із створення гідротехнічних споруд і його близький товариш. Академіка Б. Є. Веденєєва призначено завідувачем кафедри у 1936 р. після смерті І. Г. Александрова. Однак не лише викладацька діяльність І. Г. Александрова сприяла підготовці висококваліфікованих кадрів радянських фахівців. Він мав багато учнів з числа гідроенергетиків, гідротехніків, будівельників та транспортників у процесі практичного керівництва проектування найбільших гідроелектричних станцій, іригаційних систем, мостів та інших інженерних споруд. Іван Гаврилович виховав багато талановитих фахівців, активних учасників величезної творчої роботи на ниві гідроенергетики. І, природно, не тільки в процесі проектування, але і при здійсненні цих проектів формувалася кваліфікований інженерний персонал гідроенергетичної галузі.

Член-кореспондент АН СРСР М. О. Шателен, що працював разом з І. Г. Александровим, виступаючи у Ленінграді 1 листопада 1950 р., цілком правильно вказав, що «На будівництві Волховської та Дніпровської гідроелектричних станцій виховалося ціле покоління радянських енергетиків». Спорудження найбільшої в Європі Дніпровської ГЕС дало поштовх до розвитку всієї нашої техніки і промисловості і, отже, створення численних наукових і технічних кадрів різних спеціальностей.

З практичною та педагогічною роботою І. Г. Александрова була органічно пов'язана і його наукова діяльність, яка охоплювала надзвичайно широке коло питань науки і техніки, економічних проблем. Опубліковані І. Г. Александровим наукові та науково-популярні книги і статті допомагали фахівцям розширити і поглибити свої знання, спрямовувати на шлях творчих пошуків. Велике педагогічне та виховне значення мала робота І. Г. Александрова стосовно редагування праць багатьох його співробітників і учнів. Редагування своїх і чужих робіт І. Г. Александров вважав дуже

відповідальною справою, в якому недоліки і помилки абсолютно неприпустимі.

Науково-популярні роботи Александрова вирізняються точністю та яскравістю мови, доступністю для широких кіл читачів. Зокрема, у книзі «Дніпробуд», поміщений складений особисто Іваном Гавриловичем докладний словник, який пояснював непідготовленим читачам всі терміни та спеціальні вирази, що зустрічали в тексті. Крім великого числа наукових і науково-популярних праць, опублікованих у вигляді окремих видань та в різних журналах, І. Г. Александрову належить низка великих статей в Технічній енциклопедії. Він редагував відділ гідротехніки Великої радянської енциклопедії, був членом редакційної колегії праць і матеріалів конференції з вивчення продуктивних сил Узбекистану, що відбулася у 1932 р. Під редакцією І. Г. Александрова виходили у світ праці та матеріали очолюваних ним проектних організацій; Гіпровода, Нижньоволгопроекту, Дніпробуду та ін. Взявшись за редагування будь-якої роботи, Іван Гаврилович віддавав їй багато праці і уваги, глибоко вникав в усі подробиці.

Іван Гаврилович був дійсним членом Академії сільськогосподарських наук, проводив велику роботу як член Науково-технічної ради Наркомату шляхів сполучення, член Колегії Наркомзему, консультант Держплану з питань електрифікації, член Ради Всесоюзного наукового інженерно-технічного товариства та член Президії Всесоюзної асоціації працівників науки і техніки для сприяння соціалістичному будівництву (ВАПНІТСБ).

І. Г. Александров вважав почесною для себе науково-громадську діяльність. Як член Президії Всесоюзної асоціації працівників науки і техніки для сприяння соціалістичному будівництву керував Сектором технічної пропаганди і часто сам читав лекції. З 1922 р. І. Г. Александров працював у культурній секції МГСШС, з 1930 р. був головою Радянської комісії з питань будівництва великих гребель.

Якою величезною енергією треба було володіти, щоб поєднувати стільки обов'язків, кожне з яких вимагав часу і праці. При цьому І. Г. Александров дотримувався твердого правила вникати в роботу, нікому не передоручаючи її. Професор В. М. Малишев, який багато років працював з І. Г. Александровим, писав: «Всі свої проекти і всі свої ідеї, які б складні вони не були, Іван Гаврилович насамперед розробляв сам. Освоївши початкові матеріали, він усамітнювався, іноді надовго, а сам працював над темою, уникаючи допомоги навіть у підсобних підрахунках. Його самітництво закінчувалося складанням лаконічної тезової записки і схемок на клітковині, які служили директивною для подальшої роботи його помічників. Цим він забезпечував те, що в його грандіозні проекти вкладалися технічні ідеї, і за кожне конкретне рішення він міг відповідати сам. Разом з тим він

всіляко захоплював ініціативу і шукання там, де рішення не представлялися йому безперечними» [12, с. 92].

Висновок. Отже, Іван Гаврилович Александров залишив по собі великий науковий спадок. Його науково-освітня та організаційна діяльність потребують подальшого вивчення.

Список літератури: 1. *Іван Гаврилович Александров (1875-1936) // Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники / Под ред. С. И. Вавилова. – М. : Изд-во теоретической литературы, 1948. – С. 38-43* 2. *Александров И. Г. Экономическое районирование России / И. Г. Александров. – М. : Госплан, 1921. – 15 с.* 3. *Александров И. Г. Основы хозяйственного районирования СССР / И. Г. Александров. – М.-Л. : Изд.-во «Экономическая жизнь», 1924. – 76 с.* 4. *Александров И. Г. Электрификация Днепра / И. А. Александров. – Х. : Государств. изд-во Украины, 1924. – 83 с.* 5. *Александров И. А. Днепроустрой. Проект. Т. 1. Исследования. / И. А. Александров. – М. : Типолит. им. Воровского, 1929. – 280 с.* 6. *Александров И. Г. Проблема Ангары / И. А. Александров. – М.-Л. : Соцэкгиз, 1931. – 116 с.* 7. *Губин Ф. Ф. Гидроэлектрические станции / Ф. Ф. Губин. – М. : Госэнергоиздат, 1949. – 646 с.* 8. *Александров И. Г. Выступление. 2-й съезд инженер-гидротехников 8-15 января 1913 г., т. 2, Протоколы заседаний / И. Г. Александров. – Санкт-Петербург, 1913. – 368 с.* 9. *Александров И. Г. Перед лицом грандиозного гидротехнического строительства / И. Г. Александров, В. Т. Бовин // За индустриализацию. – 1930. – № 203. – 30 септ.* 10. *Александров И. Г. Гидрология и мощность рек Средней Азии / И. Г. Александров // Труды 1-й Всесоюзной конференции по размещению производительных сил Союза ССР. Т. 7. Средняя Азия / И. Г. Александров. – М., 1933. – С. 78-96.* 11. *Александров И. Г. Организация ирригационных работ в Средней Азии на ближайшие 5 лет / И. Г. Александров. // Народное хозяйство Средней Азии. – 1929. – № 4-5. – С. 50-55.* 12. *Мальшев В. М. История проблемы использования порожистой части Днепра / В. М. Мальшев // Материалы к проекту проф. И. Г. Александрова. – Москва, 1925. – Вып. 2. – 114 с.*

Надійшла до редакції 25.03. 2014

УДК 621. 1/5(09) – 678(09)

Наукова та педагогічна діяльність академіка І. Г. Александрова / О. І. Ісаснко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 90-98. – Бібліогр.: 12 нав.

Стаття посвячена Івану Гавриловичу Александрову, відомому отечественному ученому в галузі енергетики і гидротехніки, академіку АН СРСР, одному з тих, хто стояв у истоках розвитку мировой гидротехніки і гидроенергетики. Освітлено наукову і педагогічну діяльність ученого на фоні його часу. Аналізується творчий процес ученого-інженера І. Г. Александрова, дається його особиста характеристика.

Ключевые слова: гидроенергетика, гидротехника, экономика, экономическое районирование, гидроэлектростанции

The article is sanctified to Ivan Gavriilovich Aleksandrov, known home scientist in industry of energy and hydraulic engineering, to the academician AN to the USSR, one of those, who stood near the sources of development of the world hydraulic engineering and hydroenergetics. Scientific and pedagogical activity of scientist is illuminated on a background his time. Analyzes the creative process scientist engineer I. G. Aleksandrov, given his personal characteristics..

Keywords: hydroenergetics, hydraulic engineering, economy, economic districting, hydroelectric power stations

В.Г. КАМЧАТНИЙ, аспірант НТУ«ХПІ»

ПЕРШІ КРОКИ НА ШЛЯХУ ДО НАУКИ МАЙБУТНЬОГО ПРОФЕСОРА І.П. ОСИПОВА

Стаття присвячена дослідженню перших кроків на шляху до науки майбутнього професора в галузі хімії І. П. Осипова, зокрема аналізу його наукових праць, виконаних під час навчання та роботи на посаді лаборанта в Харківському університеті. Вперше запропоновані та обгрунтовані хронологічні межі початкового періоду життєвого шляху вченого.

Ключові слова: І. П. Осіпов, Харківський університет, наукові дослідження, вчений

Постановка проблеми. Для якомога повного усвідомлення ролі непересічної особистості Івана Павловича Осипова в розвитку хімічної науки, еволюції його наукових поглядів надзвичайно важливо всебічно проаналізувати шлях становлення його як вченого та умови, які сприяли цьому. Потребує також обгрунтування встановлення хронологічних меж початкового періоду життєвого шляху професора І. П. Осипова.

Аналіз досліджень та публікацій. Вчені Харківського університету Л. М. Андреасов, С. М. Кузьменко, М. О. Мchedлов-Петросян, в своїх наукових працях, присвячених розгляду біографії та науково-педагогічної діяльності професора І. П. Осипова, висвітлили певні аспекти зазначеної теми. Так, Л. М. Андреасов в роботі “Деятельность Физико-химического общества при Харьковском университете (1872–1915)” наводить додаток з переліком доповідей, рефератів, промов, прочитаних на засіданнях згаданого товариства за розглянутий період. До цього переліку, зокрема, увійшли назви повідомлень про дві перші студентські експериментальні роботи І. П. Осипова та про наукове дослідження, виконане під час його роботи в якості лаборанта Харківського університету [1, с. 250–253]. В своїй іншій праці “Жизнь и деятельность профессора И. П. Осипова” Л.М. Андреасов робить стислий огляд змісту перших студентських робіт І.П. Осипова [2, с. 262]. Короткі згадки про ці роботи І.П. Осипова містяться також в працях С. М. Кузьменка “Іван Павлович Осіпов” [3, с. 38] та М. О. Мchedлов-Петросяна “Іван Павлович Осіпов (к 150-летию со дня рождения)” [4, с. 220]. Разом з тим, аналіз початкових кроків на шляху до наукових висот І. П. Осипова, зокрема змісту та рівня його перших дослідницьких робіт, міг би бути більш комплексним та ґрунтовним.

Формулювання цілей статті. Виходячи з наведених міркувань метою даної публікації автор визначив спробу встановлення узагальнювальних ознак початкового періоду життєвого шляху майбутнього вченого з

© В. Г. Камчатний, 2014

1855 року по 1877 рік. Протягом цього часу І. П. Осипов отримав освіту, здійснив перші наукові пошуки та увійшов до кола наукової спільноти. Також передбачалося здійснення комплексного дослідження цього періоду, включаючи оцінку змісту та рівня ранніх наукових спроб І. П. Осипова. Для досягнення цієї мети крім згаданих робіт опрацьовано та узагальнено відповідні публікації в Журналі Російського фізико-хімічного товариства, офіційні щорічні звіти Харківського університету, протоколи засідань фізико-хімічної секції Товариства дослідних наук Харківського університету тих часів, матеріали урочистого засідання Товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті 1 грудня 1907 року, присвяченого тридцятиріччю науково-педагогічної та громадської діяльності його голови, професора І. П. Осипова, а також архівні джерела.

Виклад основного матеріалу дослідження. І. П. Осипов народився 30 липня (11 серпня) 1855 року в Харкові. Його батько був кандидатом математичних наук Харківського університету, а тому відповідна сімейна атмосфера без сумніву слугувала добрим підґрунтям для майбутньої діяльності його сина. Після домашньої підготовки Іван Павлович поступив до 2-ї Харківської гімназії, одного з найкращих в місті середніх навчальних закладів того часу, який дав освіту багатьом видатним в майбутньому особистостям. Це було зроблено не випадково, адже саме навчання в гімназії давало право на подальший доступ до університетської освіти. Після закінчення гімназії 1871 року та перевірочних іспитів з російського твору, математики та фізики для подальшого навчання І. П. Осипов обрав саме фізико-хімічне відділення (“розряд”) фізико-математичного факультету Харківського університету. Цей факультет користувався неабиякою популярністю серед молодих людей, що прагнули до оволодіння знаннями [5, с. 120].

Першим вчителем майбутнього науковця був організатор фізико-математичного факультету Харківського університету, засновник сучасної фізичної хімії, видатний вчений європейського рівня, на той час професор, а в майбутньому – академік М. М. Бекетов. Як блискучий вчений та талановитий педагог він безумовно мав значний вплив на формування наукових інтересів І. П. Осипова. Це з особливою вдячністю підкреслював сам Іван Павлович: “Я мав яскравий та рідкісний приклад служіння науці в особі мого глибокоповажного Миколи Миколайовича Бекетова” [6, с. 37].

До того ж, у юного студента під час навчання в університеті виявилися неабиякі здібності до теоретичних та експериментальних досліджень. У 1875 році за поданням фізико-математичного факультету рішенням Ради університету йому була навіть призначена спеціальна стипендія у розмірі 30 рублів сріблом [7, с. 40–41]. Бажання більш ґрунтовно вивчити хімію отримало І. П. Осипова в університеті після закінчення навчання ще на один додатковий рік [3, с. 38].

Початок наукових пошуків виявився вдалим. Перша студентська робота І. П. Осипова, що виконувалась з 1873 року по 1875 рік під керівництвом

відомого хіміка-органіка професора Г. І. Лагермарка, була присвячена дослідженню дії сірчаної кислоти на амілен. Обрана тема на той час була досить актуальною для розвитку органічної хімії, бо перебувала в площині вивчення явищ ізомерії. Їх суть полягає в існуванні хімічних сполук (ізомерів), однакових за складом та молекулярною масою, але маючих відмінності в будові або розташуванні атомів в просторі та, внаслідок цього, у властивостях. У річному звіті університету за 1874 рік Іван Осипов згаданий в переліку студентів, що “з особливим успіхом займалися спеціальними практичними роботами” [8, с. 8]. Мова йшла саме про це дослідження.

У своїй першій роботі студент всебічно проаналізував та узагальнив напрацювання з обраної теми відомих вчених Бертело, Бутлерова, Бауера, Ерленмейєра, Флавицького. Після цього була проведена серія хімічних експериментів, під час яких досліджувалися продукти реакцій, отриманих внаслідок взаємодії сірчаної кислоти двох різних концентрацій з так званним “продажним аміленом”.

І. П. Осипов, вивчивши характеристики цих продуктів та порівнявши з відомостями, наявними в результатах інших дослідників, встановив, що це – два різних ізомерних спирти. При дії на амілен слабкої кислоти утворюється вторинний спирт (метил-ізопропіл-карбінол або амілен-гідрат Вюрца), а при дії більш концентрованої – третинний (діметил-етил-карбінол або третинний аміловий спирт Попова). Звідси було зроблено обґрунтований висновок про те, що будова амілену не є такою, як вона уявлялася до цього. А сам він є сумішшю двох ізомерів [11, с. 2].

На той час в університеті вже активно діяла фізико-хімічна секція Товариства дослідних наук (в майбутньому – Товариство фізико-хімічних наук). Це Товариство було засноване у 1872 році М. М. Бекетовим, та об'єднувало в своїх лавах визнаних науковців Харкова того часу, в першу чергу – університетських. На засіданнях секції заслуховувались доповіді та повідомлення про наукові пошуки, реферати, демонстрації, здійснювався прийом до складу Товариства тощо. Крім того, видавався збірник протоколів засідань секції та праць її членів [1].

Право ознайомити наукову спільноту з результатами свого першого дослідження отримав і Іван Осипов. Це був безпрецедентний випадок, коли на засіданні секції вперше звітував студент. Своім прикладом він започаткував практику демонстрації талановитими студентами своїх наукових досягнень. Поступово рухаючись в своїх пошуках, він тричі робив доповіді на засіданнях секції – попередньо, 28 листопада 1873 року [9, с. 29], 20 березня 1874 року [10, с. 7] та остаточно – 19 лютого 1875 року [11, с. 2].

Ось як І. П. Осипов через тридцять років, тоді вже професор, згадував про свої почуття від тих подій: ”У ті часи, коли я був студентом, і коли

завдяки добрій увазі М. М. Бекетова, Г. І. Лагермарка та О. П. Ельтекова мені було дозволено відвідувати засідання фізико-хімічної секції Товариства дослідних наук, ні про жодні наукові студентські гуртки мова не йшла. Але це зовсім не означало, що студентство тих часів менше любило науку, я можу засвідчити, що тодішнє ставлення молоді до науки носило характер благоговійної пошани... Ви легко можете собі уявити ті почуття, з якими студент входив на засідання наукового Товариства” [6, с. 39].

Друга робота була присвячена визначенню довжини секундного маятника для міста Харкова, тобто маятника, період коливання якого складає одну секунду. Це, винятково фізичне, дослідження базувалося на тому, що на фізико-хімічному розряді готували і фізиків, і хіміків. За наслідками експериментальної роботи, що враховувала низку чинників (географічну широту та висоту Харкова над рівнем океану, густину ґрунту, на якому розташоване приміщення університетської лабораторії, густину земної кулі за Кавендішем тощо), молодим студентом-науковцем було отримано надзвичайно точний результат. Визначена І. П. Осиповим експериментальним шляхом довжина маятника відрізнялась від теоретично розрахованої за методом Сабіне лише на 0,0014627 дюйма або 0,03715258 міліметра.

Доповідь про дане дослідження була зроблена також на засіданні фізико-хімічної секції Товариства дослідних наук університету 20 лютого 1876 року [12, с. 5–8]. Ця робота була представлена на щорічний університетський конкурс, а прорецензував її голова фізико-хімічної секції, професор О. П. Шимков. Фізико-математичний факультет надав на цю роботу почесний [позитивний] відгук, який було підтримано Рішенням Ради університету від 15 січня 1876 року [13, с. 2–3].

Матеріали обох напрацювань студента Івана Осипова направлено до Російського фізико-хімічного товариства (РФХТ) та, з урахуванням їхнього високого наукового рівня, опубліковано в Журналі товариства [14, 15]. Цікаво, що доповідь з першої роботи зроблено від імені молодого дослідника на засіданні РФХТ 6 березня 1875 року діловодом товариства, відомим російським вченим М. О. Меншуткіним у присутності великого хіміка – самого Дмитра Івановича Менделєєва [16].

Після закінчення у 1876 році університету І. П. Осипов отримав ступінь кандидата фізико-хімічних наук і був залишений лаборантом на кафедрі хімії. Працюючи на цій посаді І. П. Осипов виконав свою третю наукову роботу, присвячену дослідженню хімічного процесу взаємного витіснення хлору та оксигену із сполук з гідроґеном, тобто взаємодії хлору з водою та оксигену з соляною кислотою. Автор з’ясував умови протікання таких реакцій, зокрема порівняв їх залежність від температури та часу нагрівання речовин, що вступали у взаємодію.

Для проведення експериментів він запропонував спеціальну конструкцію зі скляних трубок, в яких запаювались в еквівалентних

кількостях речовини, що вступали у взаємодію, та оригінальну методику визначення кількісних результатів реакцій з застосуванням титрування. При цьому для забезпечення максимальної точності обидві реакції проводились одночасно. Аналіз отриманих результатів дозволив зробити наступні висновки: 1) Оксиген витісняє хлор зі значно меншою енергією, ніж та, з якою хлор витісняється киснем. 2) Відсоток кисню, що витісняється хлором, зростає з підвищенням температури та збільшенням часу нагріву. 3) При аналогічних умовах спостерігається відповідне зменшення відсотка хлору, що витісняється киснем. Разом з тим, при зростанні надлишку кисню спостерігається збільшення цього відсотка.

Доповідь про ці результати зроблено знову ж таки на засіданні фізико-хімічної секції Товариства дослідних наук університету 21 вересня 1877 року в присутності наукових “світил” М. М. Бекетова, Л. Л. Гіршмана, А. К. Погорелка, М. М. Флавицького, О. П. Шимкова та інших. З цього дня І. П. Осипов офіційно став вважатися членом секції. Саму доповідь опубліковано у друкованому протоколі засідання [17].

Цей факт безпосередньо мав на увазі товариш [заступник] голови Товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті О. П. Грузинцев у своєму вітанні на урочистому засіданні Товариства 1 грудня 1907 року. Це засідання було присвячене тридцятиріччю науково-педагогічної та громадської діяльності голови Товариства професора І. П. Осипова. Звертаючись до ювіляра О. П. Грузинцев зазначив: “У 1877 р. Ваше ім’я вперше зустрічається в списку присутніх на засіданні членів. Таким чином тридцятиріччя Вашої наукової діяльності цілком збігається з належністю до Товариства” [6, с. 15].

Саме тому 21 вересня 1877 р. слід вважати датою офіційного визнання І. П. Осипова як вченого. Це дало підставу автору даної публікації при установленні періодизації життєвого шляху І. П. Осипова запропонувати 1855–1877 рр. як початковий період, протягом якого майбутній вчений отримав освіту та зробив перші кроки на шляху входження до кола наукової спільноти.

Подальша діяльність І. П. Осипова підтвердила його високий науковий потенціал. У 1889 р. вчений захистив магістерську дисертацію за темою “Матеріали по вопросу об изомерии кислот фумаровой и малеиновой” [6, с. 4; 18], а в 1893 р. – докторську дисертацію за темою “Теплота горения органических соединений в ее отношениях к явлениям гомологии, изомерии и конституции” [19]. У 1894 р. вченому присвоєно звання професора, а в 1911 році – заслуженого професора [20, арк. 79–95]. У 1891 р. І. П. Осипов очолив фізико-хімічну секцію Товариства дослідних наук університету (з 1893 р. – Фізико-хімічне товариство при Харківському університеті), яка фактично дала йому півтітку до наукового життя, і 27 років поспіль залишався на цій

посаді [1, с. 229]. Завдяки високому науково-педагогічному авторитету в 1915 р. він був обраний на посаду директора (з 1917 р. – ректора) Харківського технологічного інституту, на якій пропрацював до 1918 року, тобто, практично до останніх днів свого життя [20, арк. 99].

Висновки. Отже, природні здібності дослідника та майбутнього вченого-хіміка, професора І. П. Осипова після закінчення 2-ї Харківської гімназії повною мірою розкрилися під час навчання на фізико-хімічному відділенні фізико-математичного факультету Харківського університету. Цьому сприяло те, що завдяки когорті відомих вчених-хіміків М. М. Бекетова, Г. І. Лагермарка, О. П. Ельтекова та інших у навчальному закладі була створена атмосфера наукового пошуку та підтримки талановитої студентської молоді.

Перші студентські та лаборантська роботи, виконані І. П. Осиповим, мали всі ознаки серйозних наукових досліджень. Вони стали підставою для його входження до кола наукового середовища як офіційного члена фізико-хімічної секції Товариства дослідних наук Харківського університету в 1877 р. та виявилися добрим підґрунтям для фундаментальних наукових досягнень. Перші кроки майбутнього вченого слугують яскравим прикладом для сучасного студентства, молодих науковців.

Таким чином, встановлено та обґрунтовано визначальні ознаки хронологічних меж початкового періоду життєвого шляху І. П. Осипова з 1855 по 1877 рр.

Список літератури: 1. *Андреасов Л. М.* Деятельность Физико-химического общества при Харьковском университете (1872 – 1915) / Л. М. Андреасов // Из истории отечественной химии. Роль ученых Харьковского университета в развитии химической науки. – Х. : изд.ХГУ, 1952. – С. 225–281. 2. *Андреасов Л. М.* Жизнь и деятельность профессора И. П. Осипова / Л. М. Андреасов // Труды научно-исследовательского института химии и химического факультета Харьковского гос. ун-та им. А. М. Горького. – Х. : Изд.ХГУ, 1954. – С. 261–265. 3. *Кузьменко С. Н.* Иван Павлович Осипов / С. Н. Кузьменко // Сообщения о научных трудах членов ВХО им. Д. И. Менделеева. – 1951. – Вып. 3. – С. 38–43. 4. *Мчедлов-Петросян Н. О.* Иван Павлович Осипов (к 150-летию со дня рождения) / Н. О. Мчедлов-Петросян // Вісник Харківського національного університету. – Хімія. – Вып. 669. – 2005. – С. 220–222. 5. *Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования.* (1805 – 1905) / Под ред. проф. И. П. Осипова и проф. Д. И. Багаляя – Х. : Издательство университета. Тип. А. Дарре, 1908. – 248 с. + XI с. + XIV с. 6. *XXX-тие* научной, педагогической и общественной деятельности профессора И. П. Осипова. [Краткий биографический очерк и торжественное заседание общества физ.-хим. наук 1 дек. 1907 г.] / Общество физ.-хим. наук при Харьк. университете. – Х. : Тип. «Печатное дело», 1910. – 39 с. 7. *Протокол* заседания Совета университета от 28 апреля 1875 года. Записки Императорского Харьковского университета 1875 года. – Т. 2. – Х. : Университетская тип., 1875. – С. 36–42. 8. *Извлечение* из отчета о состоянии и деятельности Императорского Харьковского университета за 1874 год. Записки Императорского Харьковского университета 1875 года. Т. 1. – Х. : Университетская тип., 1875.– С. 1–11. 9. *Осипов И. П.* О действии серной кислоты на амилен / И. П. Осипов // Протоколы заседаний физико-химической секции Общества опытных наук при Императорском Харьковском Университете. 1873 год – Харьковский университет., 1874. – С. 29. 10. *Осипов И. П.* О действии

серной кислоты на амилен / И. П. Осипов // Протоколы заседаний физико-химической секции Общества опытных наук при Императорском Харьковском Университете. 1874 год – Харьковский университет, 1874. – С. 7. **11. Осипов И. П.** Получение амиловых спиртов действием серной кислоты на амилен / И. П. Осипов // Протоколы заседаний физико-химической секции Общества опытных наук при Императорском Харьковском Университете. 1875 год. – Харьковский университет, 1876. – С. 2. **12. Осипов И. П.** Определение длины секундного маятника для г. Харькова. / И. П. Осипов // Протоколы заседаний физико-химической секции Общества опытных наук при Императорском Харьковском Университете. 1876 год. – Харьковский университет, 1877. – С. 5-8. **13. Протокол** заседания Совета университета от 15 января 1876 года. Записки Императорского Харьковского университета 1876 года. – Т. 1. – X. : Университетская тип., 1876. – С. 1-12. **14. Осипов И. П.** Получение амиловых спиртов действием серной кислоты на амилен / И. П. Осипов // Журнал Русского Физического общества и химического общества при Императорском С.-Петербургском Университете. С.-Пб. Тип. В. Демакова, 1875. – Том №7. – Отдел первый. С. 214–221. **15. Осипов И. П.** Определение длины секундного маятника для г. Харькова / И. П. Осипов // Журнал Русского Физического общества и химического общества при Императорском С.-Петербургском Университете. С.-Петербург. Типография и хромолитография А.Траншеля, 1876. – Том №8. – Часть физическая. – С. 344–352. **16. Протокол** заседания Русского химического общества. 6 марта 1875 г. // Журнал Русского Физического общества и химического общества при Императорском С.Петербургском Университете. Том №7. Отдел первый. С.-Пб. Тип.В. Демакова, Новый пер., д №7, 1875. – С. 145 – 149. **17. Осипов И. П.** О взаимной вытесняемости хлора и кислорода по отношению к водороду. Сообщение на заседании 21 сентября 1877 года / И. П. Осипов // Протоколы заседаний физико-химической секции Общества опытных наук при Императорском Харьковском Университете. 1877 год. – X. : Университетская тип., 1878. – С. 5-7. **18. Осипов И. П.** Материалы по вопросу об изомерии кислот фумаровой и малеиновой / И. П. Осипов. – X., – 1888. – [4] с. + 118 с. + [1] с. **19. Осипов И. П.** Теплота горения органических соединений в ее отношениях к явлениям гомологии, изомерии и конституции / И.П. Осипов. – X. : Тип. А. Дарре, 1893. – [4] с. + II с. + 120 с. +64 с. **20. Державний архів Харківської області.** Ф. Р-1682, – Оп. 2.– Справа 226 “О службе профессора Ивана Павловича Осипова”. – 142 арк.

Надійшла до редакції 25.03.2014 р.

УДК 371 (09)

Перші кроки на шляху до науки майбутнього професора І. П. Осипова / В. Г. Камчатний // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – X. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 99–105. – Бібліогр.: 20 назв.

Стаття посвячена дослідженню перших шагів на шляху до науки майбутнього професора в області хімії І.П. Осипова, в частині аналізу його научних творів, виконаних в час навчання та роботи в якості лаборанта в Харківському університеті. Вперше запропоновано та обґрунтовано хронологічні межі початкового періоду життєвого шляху вченого.

Ключевые слова: И. П. Осипов, Харьковский университет, научные исследования, ученый

The article is devoted to the first steps on the path to the future of science of chemistry professor I.P.Osipov and the analysis of his scientific works in particular, which were performed during the time of study and work as a laboratory assistant in Kharkov University. Chronological boundaries of the initial period of the life path of a scientist were proposed and substantiated for the first time.

Keywords: I. Osipov, Kharkov University, research scientist

Т. А. КАРАДОБРІЙ, пошукач ДЕДУТ, Київ

ВНЕСОК АКАДЕМІКА Б. Є. ВЕДЕНЄЄВА У БУДІВНИЦТВО ВОЛХОВСЬКОЇ ГЕС (1921-1926 рр.)

Стаття присвячена внеску Б. Є. Веденєєва у будівництво Волховської гідроелектростанції. Хронологічно висвітлено життя та діяльність вченого та інженера під час будівництва означеної станції. Показано його вагомий внесок в розробку та впровадження різних гідротехнічних конструкцій та комунікацій

Ключові слова: гідроенергетика, гідроелектростанції, інженер, Волхов, гідротехніка

Вступ. Веденєєв Борис Євгенович (1885–1946) – інженер шляхів сполучення, спеціаліст в галузі енергетики і гідротехніки, академік АН СРСР (1932), професор Петербурзького інституту інженерів залізничного транспорту. Б. Є. Веденєєв брав участь у проектуванні і будівництві портів на Далекому Сході, а також в районі Мурманська. Був одним із фундаторів плану «ГОЕЛРО», керував будівництвом Волховської і Дніпровської ГЕС. Наукові праці присвячені гідротехнічному будівництву, економічному обґрунтуванню будівництва ГЕС тощо. Тривалий час був редактором журналу «Електричество».

Метою даної статті є висвітлення внеску Б. Є. Веденєєва в розробку та впровадження гідротехнічних конструкцій та комунікацій. Досвід, отриманий Б. Є. Веденєєвим під час будівництва гідротехнічних споруд у портах Владивостока і Мурманська, згодом був ним використаний у практиці гідроенергетичного будівництва. Проте, перейшовши до роботи в галузі гідроенергетики, Б. Є. Веденєєв все-таки часто вирішував питання портового будівництва. Вони були пов'язані з розробкою комплексних водогосподарських проблем, в яких передбачалися також будівництво і реконструкція портів. Ось чому Борис Євгенович відомий науковій громадськості і як фахівець-портобудівник, і як гідроенергетик.

У січні 1918 р. Б. Є. Веденєєв переїхав з Мурманська до Ленінграда і обійняв посаду інженера Відділу торгових портів в Управлінні торгових портів, зокрема займався проектуванням торгових споруд та заготівлею матеріалів для будівництва північних портів Мурманська та Кольської затоці. Проте на цій посаді Борис Євгенович працював лише кілька місяців. Революційні події тимчасово призупинили будівельні роботи в портах Півночі. Це змусило Б. Є. Веденєєва переїхати з Ленінграда до Москви, де він сподівався зайнятися активною діяльністю в галузі енергетики і будівництва. Ось як пише він про цей задум у своїй автобіографії: «Восени 1918 р. переїхав за своїм бажанням до Москви, в Управління іригаційними роботами

© Т. А. Карадобрій, 2014

в Туркестані, на посаду інженера з технічних питань. Після розпаду організації, навесні 1919 р. перейшов на посаду помічника начальника робіт Управління зі спорудження зрошувальної системи на річці Чу та Управління водного господарства Московсько-Нижегородського району. Обидва ці Управління перебували в Москві, і я пробув на цих посадах до серпня 1920 р. Так як ніякої реальної справи у цих Управліннях не було, то я послав влітку 1920 р. прохання на Волховбуд, де, як мені здавалося, справа мала більш реальні обриси» [1, с. 1]. Дійсно, Волховбуд відкривав широкі перспективи в діяльності передових і прогресивних вітчизняних інженерів різних спеціальностей і, в першу чергу, гідротехніків, будівельників та електротехніків.

Доречно зауважити, що з часу закінчення Б. Є. Веденєвим Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення до вступу на Волховске будівництво, тобто до початку його практичної діяльності в галузі гідроелектроенергетики, пройшло одинадцять років. З юнацької пори, цікавлячись проблемами використання «білого вугілля», обдарований інженер лише за радянської влади отримав можливість практично зайнятися улюбленою справою. До цього часу Борис Євгенович вже пройшов великий шлях самостійної роботи в ролі дослідника, проектувальника, виконавця робіт і навіть керівника будівництвом портових споруд в Кольській затоці. Молодий інженер перетворився на досвідченого фахівця, здатного самостійно вирішувати складні завдання будівництва першої в молодій радянській країні великої гідроелектростанції на річці Волхові.

Проекти Волховської гідроелектростанції створювалися, починаючи з кінця XIX століття. Згадаємо декілька цікавих фактів з історії проблеми використання річки Волхова як джерела дешевої електроенергії. У 1900 р. видатний російський інженер-гідротехнік професор В. Є. Тимонов у статті «Волховские пороги, как источник энергии для тяги судов по Ладужским каналам и для производства работ по ремонту и дальнейшему углублению этих каналов» писав: «В даний час різко позначилися два прагнення приватного підприємництва в галузі найближчих до Санкт-Петербурга водних шляхів. Перше – придбати монополію на улаштування на Ладозьких каналах механічної тяги для заміни нею теперішньої кінної. Друге – придбати монополію на утилізацію водної енергії Волховських порогів для освітлення С.-Петербурга і для інших промислових застосувань електрики» [2, с. 126]. Прагнення монополій взяти у свої руки гідроелектроенергетичне використання Волховських порогів диктувалося жорсткою конкурентною боротьбою власників електростанцій, які обслуговували Петроград. Ідея створення Волховської гідроелектростанції в умовах складного і хитромудрого сплетіння інтересів капіталістичного господарства колишньої царської Росії була явно приречена на провал.

Російські інженери ще в кінці XIX і на початку XX століть пропонували цікаві проекти гідроелектростанцій для спорудження в районі Волховських порогів. У дев'яностих роках XIX ст. про такий проект доповідав на Всеросійському електротехнічному з'їзді інженер В. Ф. Добротворський.

У 1910 р. проект Волховської гідроелектростанції розробив російський інженер, ентузіаст гідроенергетики Г. О. Графтіо. Цей проект викликав запеклу критику власників теплових електростанцій. Для них було набагато вигіднішим користуватися вже роздробленим постачанням міста електроенергією, за якої кожен район перебував у повній залежності від своєї парової електростанції. Таким чином, господарі цих станцій зберігали права монополістів, які диктували ціни на електроенергію.

Оскільки найбільш вагомий внесок у розробку цих проектів зробив Г. О. Графтіо, тому йому було запропоновано продовжити роботу над одним із найкращих варіантів будівництва Волховської ГЕС. Цей проект Рада народних комісарів затвердила у кінці квітня 1918 р. і прийняла рішення про початок будівництва Волховської гідроелектростанції.

У 1920 р. була створена Державна комісія з електрифікації Росії («ГОЕЛПРО»). Близько 200 вітчизняних інженерів і вчених, під керівництвом Г. М. Кржижановського, розробили грандіозний план електрифікації країни. У ньому передбачалося будівництво в найближчі роки низки потужних тепло- і гідроелектричних станцій. Серед них були Волховська та Дніпровська. Фактично план «ГОЕЛПРО» остаточно вирішив долю Волховської гідроелектростанції – найважливішого джерела електроенергії для промисловості Ленінграда.

Спеціальна авторитетна комісія, призначена урядом у 1921 р., провела детальну експертизу плану гідротехнічних споруд на Волхові, представленого Р. О. Графтіо. До експертної комісії входив видатний радянський гідроенергетик професор І. Г. Александров, інші видатні вчені та інженери – Г. О. Графтіо, К. О. Круг, М. О. Шателен, Б. Ф. Угрімов, Г. Д. Дубелір, М. Я. Лапіров-Скобло, Б. Е. Стюнкель, О. І. Ейсман (заст. голови).

Енергія, що мала вироблятися потужною гідроелектростанцією на Волхові, мала бути набагато дешевшою, ніж енергія петербурзьких теплоелектростанцій, які працювали на дорогих донецькому та імпортованому англійському вугіллі. Після встановлення в Росії радянської влади були створені реальні умови для будівництва Волховської гідроелектростанції. Згодом Б. Е. Веденєєв писав: «Дореволюційна Росія не знала великого гідробудівництва. Буржуазно-поміщицька Росія була неспроможною опанувати величезні сили країни. Тільки Жовтнева революція поставила питання про використання потужних вод Волхова, Дніпра, Волги та інших річок. Коли ще тільки зароджувалася радянська влада, коли на численних фронтах вирішувалося питання про долю молоді пролетарської держави вже було розпочато будівництво Волховської гідроелектричної станції.

Підготовчі роботи на Волховбуді почалися у 1919 році, а до інтенсивного будівництва приступили у 1921 році» [3, с. 12].

Однак навіть після початку будівництва станції на Волхові були ще такі люди (особливо серед старих інженерів), які сумнівалися в реальності наміченого будівництва. Все ж переважна більшість фахівців і робітників, зайнятих на Волховбуді, була охоплена ентузіазмом і гаряче вірила в повну перемогу, незважаючи ні на які труднощі. Про труднощі Волховського будівництва писав один з його учасників, член-кореспондент Академії наук СРСР, вчений – електротехнік і енергетик М. О. Шателен: «Коли країна приступила до будівництва Волховської ГЕС, у нас ще не було досвіду виробництва великих водяних турбін і потужних електричних генераторів, виготовлення апаратури (для обладнання станцій та ліній електропередач) і, що саме головне, у нас зовсім не було досвіду спорудження гідроелектростанцій. На Волховбуді наші інженери, робітники і техніки навчилися будувати подібні споруди. Для Волховської ГЕС наші заводи навчилися робити великі електричні генератори, високовольну апаратуру. Працюючи для Волховбуді, наші наукові установи та лабораторії вирішували найскладніші та відповідальні проблеми» [4]. При таких труднощах керувати будівництвом могли лише високообдаровані і безмежно віддані своїй справі фахівці. Такими фахівцями були Г. О. Графтіо та Б. Є. Веденєєв.

На початку будівництва однією з найбільш складних проблем стала організація проектування гідротехнічної частини споруди і особливо гідроелектростанції. У Петрограді, так і у всій країні було дуже мало досвідчених фахівців, знайомих з проектуванням і будівництвом великих гідроелектростанцій. Кандидатура Б. Є. Веденєєва на посаду керівника гідротехнічними роботами на Волховбуді була, очевидно, однією з найкращих.

Незабаром, після вступу на Волховське будівництво, Б. Є. Веденєєв, згуртував навколо себе групу енергійних і кваліфікованих фахівців. У короткі терміни було проведено проектування гідротехнічних споруд Волховського вузла і, таким чином, відкритий фронт будівельних робіт. Створення дружнього колективу фахівців – інженерів, техніків, дослідників та ін. - було однією з найважливіших заслуг Г. О. Графтіо і Б. Є. Веденєєва, що володіли хорошими організаторськими здібностями, високим особистим авторитетом, а також, що дуже важливо, з великою чуйністю і дбайливістю ставилися до людей. Більшість фахівців, залучених до роботи на Волховбуді, була викладачами інженерних і навіть теоретичних дисциплін у найбільших ленінградських вищих технічних навчальних закладах: Політехнічному інституті та Інституті інженерів шляхів сполучення.

Після закінчення проектування гідротехнічних споруд колектив волховбудівців під керівництвом Б. Є. Веденєєва приступив до будівництва.

У «Записці про наукові праці Б. Є. Веденєєва», опублікованій у зв'язку з обранням його дійсним членом Академії Наук СРСР (1932), зазначалося: «У другій половині 1920 р. Борис Євгенович вступив на Волховбуд, спочатку на посаду завідувача гідротехнічним відділенням Технічного відділу, а потім начальником Технічного відділу і помічником головного інженера (академіка Г. О. Графтіо) з будівельно-технічної частини. Перебуваючи на цій посаді, він безпосередньо керував усією детальною конструкторською розробкою споруд Волховбуду. В кінці 1924 р., залишаючись на посаді помічника головного інженера і зберігаючи за собою керівництво проектуванням, Борис Євгенович був призначений начальником робіт на річці Волхові, де безпосередньо керував роботами протягом 1925 і 1926 рр. аж до їх завершення»[5, с. 34]. На Волховбуді широко проявилися різнобічний талант та незвичайна працездатність Б. Є. Веденєєва. Йому довелося поєднувати ряд обов'язків: проектування споруд і керівництво їх зведенням, технічний контроль, проведення науково-дослідних робіт, пов'язаних з будівництвом.

Будівельні і монтажні роботи в такому масштабі вперше здійснювалися в СРСР. Взимку 1922 р. вже були виконані значні роботи на майданчику Волховбуду, однак у наступні роки будівництво переживало неодноразові перерви в постачанні матеріалами, труднощі фінансування і т. п. Планомірна робота по спорудженню Волховської ГЕС почалася тільки у 1924 р. Незважаючи на відсутність досвіду спорудження потужної гідроелектростанції з підпірними спорудами на порівняно слабкій скельній основі, проект організації робіт з будівництва Волховської ГЕС був в основному правильним і цілком відповідав рівню техніки свого часу. У ньому добре поєднувався будівельний майданчик з розміщенням споруд гідровузла, причому місце цього майданчика було обрано найбільш доцільно, велику увагу було приділено вибору кар'єрів для постачання будівництва каменем, щебенем, піском. При цьому враховувалося розташування кар'єра і якість видобутого в ньому будівельного матеріалу.

Будівельний майданчик на верхніх відмітках, роботи з верхнього і нижнього підхідними каналів до шлюзу, район основних робіт у котлованах обслуговували залізниці: ширококолійки (довжиною у 20 км) і вузькоколійки (протягом 8 км колії). Рухомий склад налічував 200 вагонів і 14 паровозів широкої колії, а також 6 паровозів і 150 платформ вузької колії.

Для транспортування будівельних матеріалів з кар'єрів і відвезення ґрунту від розбірних перемичок використовувався річковий транспорт, орендований будівництвом. У нижньому б'єфі була побудована пристань, обладнана чотирма деррик-кранами з вантажопідйомністю до 10 т. Прибулі вантажі вивозилися з пристані на будівельний майданчик канатною дорогою. Будівництво обслуговувалося кількома дизельними електростанціями, загальна потужність яких досягла навесні 1924 році 1900 к.с. У 1926 р., після пуску допоміжних турбін, ці дизельні станції були повністю демонтовані. Потужні компресорні станції, побудовані поблизу району робіт (у тому числі

одна плавуча), задовольняли велику потребу будівництва в стислому повітрі у зв'язку з кесонними роботами, перфораторним бурінням та ін. Великі механічні майстерні Волховбуду переробляли щомісячно понад 150 т металу.

Масові земляні роботи велися за допомогою кранів-дерриків. Центральні бетонні заводи, розташовані на лівому і правому берегах Волхова, забезпечували будівництво бетонною сумішшю, яка транспортувалася до місця робіт (шлюз, гідростанція, гребля) підвісною електричною залізницею.

Б. С. Веденєєву, який керував роботами, і його співробітникам в процесі будівництва довелося зіткнутися з багатьма технічними труднощами, які вимагали оперативного усунення. Ось характерний приклад. За планом, розробленим у 1920–1921 рр., передбачалося усі споруди вузла – греблю, гідростанцію, льодозахисну стінку – зводити за допомогою кесонів. Кесони були виготовлені і занурені. Однак будівельникам стало зрозуміло, що з ряду технічних причин вони не дадуть бажаного успіху. Довелося оперативно переглянути спосіб проведення робіт з будівництва гідростанції і, незважаючи на те, що кесони були вже опущені у воду, приступити до спорудження ряжевої перемички для огорожі гідростанції з боку нижнього б'єфу; з боку ж верхнього б'єфу гідростанція була огорожена накидною перемичкою з піщаним екраном.

Центральна частина греблі Волховської ГЕС була споруджена за допомогою десяти бетонних кесонів, використаних для огорожі зі сторони верхнього б'єфу. Ці кесони були виготовлені на березі і важили по 300 т кожний. Вони підводилися до місця занурення за допомогою пливучого порталного крана і опускалися на дно. Восени 1924 р. усі кесони були занурені по лінії греблі і утворили гребінку. Закриття проміжків між кесонами металевими переборками зайняло місяць. Після закриття проміжків була побудована легка дворядна перемичка з боку нижнього б'єфу уздовж усієї дамби. Застосування кесонів значно прискорило зведення греблі.

Незважаючи на такі труднощі, а їх було чимало, які вимагали термінового оперативного втручання і перебудови роботи на ходу, усі споруди Волховського гідровузла, побудовані під керівництвом Б. С. Веденєєва, блискуче виправдали себе у багаторічній експлуатації. Підпір води греблею Волховської гідроелектростанції повністю перекрив Петропавловський і Пчевський пороги. Річка стала судноплавною від Ільменя до Ладозького озера. В кінці червня 1926 р. було відкрито наскрізне судноплавне сполучення річкою Волховою через шлюз гідровузла. У ті роки Волховська ГЕС була найбільшою низьконапірною станцією в Європі і першою спорудою такого плану в СРСР. Згідно з планом «ГОЕЛРО» Волховська станція повинна була давати в середньому за водністю протягом

року 50% усієї електроенергії, у порівнянні з тією, яка вироблялася у дореволюційному Петербурзі.

Наприкінці 1926 р. Волховська гідроелектростанція почала регулярно подавати струм до Ленінграду, що знаходився від неї на відстані 120 км, а влітку 1927 р. запрацювала на повну потужність усіх своїх восьми головних і двох допоміжних агрегатів. Вона стала одним з основних джерел електроенергії, що входили в Ленінградську енергетичну систему (Лененерго). Ця система, об'єднувала роботу ряду теплових електростанцій з Волховської і пізніше спорудженими Свирською ГЕС. Проблеми використання гідроелектростанцій в місцевих енергетичних системах (зокрема, Ленінградської), розроблялися Б. С. Веденєвим спільно з Г. О. Графтію в період спорудження Волховської станції, в подальшому отримали розвиток.

Деякі слів про наукові уподобання Б. С. Веденєва. Автор книги «Гідроелектричні станції», доктор технічних наук Ф. Ф. Губін писав з цього приводу: «...особливе значення для гідроенергетичної науки мають дослідження вченим та інженером питань ефективного використання гідроелектростанцій в енергосистемах» [6, с. 11]. Ці питання вперше вирішувалися Г. О. Графтію, що передбачав у своєму проекті паралельну роботу Волховської гідроелектростанції з тепловими електростанціями Петрограда, причому вони об'єднувалися в єдину енергосистему.

Академік О. В. Вінтер писав, що Волховське будівництво «...стало першою справжньою школою гідротехнічного будівництва, школою подолання всіляких перешкод і вузьких місць. З цієї суворой школи вийшла група талановитих будівельників і проектувальників, на чолі якої по праву стояв Борис Євгенович Веденєєв» [7, с. 91].

Висновок. Роль Б. С. Веденєва у створенні Волховської ГЕС, а також подальша його науково-технічна діяльність протягом близько 30 років дали підстави авторам колективної статті, підписаної академіками Г. М. Кржижановським, О. В. Вінтером та іншими видатними радянськими енергетиками, написати про нього: «Тільки небагатьом передовим вченим властиво таке поєднання глибокої наукової ерудиції з багатостороннім практичним досвідом» [8, с. 3].

Таку ж блискучу оцінку отримала діяльність Б. С. Веденєва у великого радянського гідротехніка академіка Ф. Т. Саваренського, який писав: «Ми маємо повну підставу пишатися Борисом Євгеновичем Веденєвим, його заслугами перед батьківщиною на ниві науки, техніки і громадської діяльності» [9, с. 87].

Глибокі наукові знання та практичний досвід пошукових і гідротехнічних робіт (отриманий на Далекому Сході і Заполяр'ї) дозволили Б. С. Веденєву взяти участь у проведенні на Волховбуді низки дослідних робіт, пов'язаних з будівництвом. Прикладом таких робіт можуть служити дослідження основи під греблю, яка складалася з вапняку. Будівельники

повинні були отримати точні дані про властивості цих вапняків, які дозволили б їм приступити до спорудження греблі. Дослідження фільтраційних властивостей девонських вапняків, проведені Б. Є. Веденєвим спільно з М. І. Гакічко, а також дослідні роботи з цементації тріщин і порожнин в основі мали велике значення для нормального ходу будівництва і забезпечення міцності споруди.

Багато років безперервної експлуатації Волховської гідроелектричної станції – найкращий доказ видатних якостей цієї гідроенергетичної споруди – первістка гідроенергетики СРСР – і наочна оцінка роботи Г. О. Графтіо, Б. Є. Веденєва та їх співробітників. Так, Волховська ГЕС за майже 90 років роботи показала себе надійною і економічною станцією. Протягом часу з дня пуску до 1946 р. вона виробила близько 6 млрд. квтг електроенергії і заощадила Ленінграду кілька мільйонів тонн вугілля.

Цікаво склалася доля Волховської гідроелектростанції в роки Великої Вітчизняної війни. Про неї розповів Б. Є. Веденєв в газеті «Правда», восени 1944 р., напередодні розгрому фашистських окупантів. У ті дні Волховська станція, після трирічної перерви, знову була пущена в експлуатацію на повну потужність. Б. Є. Веденєв писав: «Вся наша країна з радістю дізнається про закінчення відновлювальних робіт на Волховській гідроелектростанції імені В. І. Леніна. З будівництвом цієї електростанції, яка вступила в дію у 1926 році, пов'язані найяскравіші спогади, бо ця станція, її будівництво стало живим втіленням ідеї держави про електрифікацію нашої Батьківщини» [10].

Будівництво Волховської ГЕС, першої великої гідроелектростанції, передбаченої планом «ГОЕЛРО», було успішно завершено у 1926 р. Якість виконання спорудження цього гідровузла дуже висока. Так, бетон у греблі, закладений майже 90 років тому, досі не зазнав структурних змін і зберіг свою міцність і водонепроникність. Безвідмовно служать і інші інженерні конструкції. В цьому безсумнівна заслуга Бориса Євгеновича Веденєва, який відповідав не тільки за строки будівництва вузла, але і за якість будівельних робіт.

Список літератури: 1. *Веденев Б. Е.* Автобиография // Семейный архив. 2. *Тимонов В. Е.* Волховские пороги, как источник энергии для тяги судов по Ладожским каналам и для производства работ по ремонту и дальнейшему углублению этих каналов / В. Е. Тимонов // Сборник Санкт-Петербургского округа путей сообщения. – 1901. – Вып. 1. – С. 126–128. 3. *Веденев Б. Е.* Волхов-Днепр-Волга / Б. Е. Веденев // Хроника Днепростроя. – 1932. – №29–30. – сентябрь-октябрь. 4. *Шателен М.* Прогресс советской гидроэнергетики / М. Шателен // Известия. – 1951. – 26 дек. 5. *Записки* об ученых трудах действительных членов Академии наук СССР по Отделению математических и естественных наук, изданных в 1931 и 1932 гг. // Известия Академии наук СССР. – 1932. – С. 12–41. 6. *Губин Ф. Ф.* Гидроэлектрические станции / Ф. Ф. Губин. – М.-Л., 1949. – 168 с. 7. *Винтер А. В.* Памяти академика Б. Е. Веденеева: К 5-летию со дня смерти / А. В. Винтер // Электричество. – 1951. – №9. – С. 90–91. 8. *Шателен М. А.* Борис Евгеньевич Веденев: К 60-летию академика Б. Е. Веденеева / М. А. Шателен и др. // Электричество. – 1945. – №3. – С. 3–5. 9. *Саваренский Ф. П.* К 60-летию академика

Б. Е. Веденева / Ф. П. Саваренский // Вестник Академии наук СССР. – 1945. – №4. – С. 85–87.
10. Веденева Б. Е. Волховская гидроэлектростанция полностью восстановлена / Б. Е. Веденева // Правда. – 1944. – 8 окт.

Надійшла до редакції 15.03.2014 р.

УДК 621.45 (09) (с)

Внесок академіка Б. Є. Веденева у будівництво Волховської ГЕС (1921-1926 рр.) / Т. А. Карадобрій // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 106–114. – Бібліогр.: 10 назв.

Стаття посвящена вкладу Б. Є. Веденева в строительство Волховской гидроэлектростанции. Хронологически отражена жизнь и деятельность ученого и инженера во время строительства отмеченной станции. Показан он весомый вклад в разработку и внедрение разных гидротехнических конструкций и коммуникаций

Ключевые слова: гидроэнергетика, гидроэлектростанції, инженер, Волхов, гидротехника

The article is sanctified to the deposit B.E. Vedeneva in building of the Volkhov hydroelectric power station. Life and activity of scientist and engineer are chronologic reflected during building of the noted station. He is shown ponderable contribution to development and introduction of different hydrotechnical constructions and communications

Keywords: hydroenergetics, hydroelectric power station, engineer, Volkhov, hydraulic engineering

УДК 355.486

I. М. КРИЛЕНКО, канд. іст. наук, ФВП НТУ «ХП»

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ КАДРІВ НА ХАРКІВЩИНІ В 20-Х РОКАХ ХХ СТ.

Розглянуті окремі аспекти підготовки військових кадрів на Харківщині в 20-х роках ХХ ст. Зроблено огляд програм навчання та виховання.

Ключові слова: військові кадри, Харківщина, військові курси, військова школа

Вступ. Вивчення історичного минулого в системі підготовки майбутніх офіцерів – важливий компонент національно-патріотичного виховання, без якого неможливе збереження історичної пам'яті, розвитку почуття патріотизму, любові до Вітчизни, до рідного краю.

Система підготовки військових кадрів своєю діяльністю визначає рівень теоретичних знань і практичних навичок командних кадрів, здатних їх використати в умовах воєнних дій. В усі періоди історії авторитет інституту держави, яким є її армія, відображав її роль і місце у світовому співтоваристві. У роки воєнних лихоліть, війни і конфліктів глобального й місцевого значення офіцерські кадри вправними діями забезпечували успіх військових операцій.

Дослідники завжди приділяли багато уваги вивченню питання підготовки офіцерських кадрів. Таке положення можна пояснити тим, що аналіз стану

© I. М. Криленко, 2014

справ у цьому напрямку надає можливість отримувати уроки з досвіду минулого, удосконалювати процес теоретичної і практичної підготовки офіцерів та інших військових фахівців. Нарешті це дає можливість впроваджувати заходи, спрямовані на поліпшення управління в армії.

Грунтове дослідження діяльності навчальних закладів в Україні почали проводити тільки після того, як вона набула державної незалежності. Справа в тому, що до 1991 року процеси, які відбувалися в Радянській Армії, не висвітлювались на сторінках загальнодоступних пересічному громадянину виданнях. Система військової освіти протягом 80-х років відчула на собі наслідки тих перетворень, які супроводжували у цей період радянське суспільство. Армія як інститут держави була однією зі складових цієї системи, тому поступово наближалась до кризи.

Метою нашого дослідження є висвітлення на основі архівних матеріалів історичного шляху створення на Харківщині перших військових курсів і шкіл для підготовки військових кадрів та аналіз програм їх підготовки.

Необхідно зазначити, що підготовка нового офіцерства в цей період почалася з краху всієї старої системи: нова влада закрила всі навчальні заклади, розігнала кадетів, юнкерів і викладачів; переробила всі навчальні плани та програми; змінила склад тих, кого навчала (замість дворян і різночинців ними стали переважно робочі та селяни; селяни навіть переважали), і, нарешті, політизувала школу, заснувавши посаду комісара, увівши в навчальний план політичні науки.

Аналізуючи наявну літературу з військової освіти в Україні та процес підготовки командних кадрів, можна дійти висновку, що базою для створення перших радянських військово-навчальних закладів були військові училища й академії царської старої армії.

На початку 1917 р. на території України існували такі військові навчальні заклади: у Києві, Полтаві, Одесі та Сумах – кадетські корпуси; у Києві, Одесі, Чугуєві, Коломиї, Самборі, Золочеві й Станіславі – піхотні та артилерійські військові школи [1, с. 28]. У грудні того ж року Раднарком Росії офіційно припинив діяльність військових навчальних закладів Росії.

Серед них 52 військові гімназії, 41 школа прапорщиків, 25 військових училищ, 3 офіцерські школи та 5 військових академій [2, с. 75–76]. Після таких кроків проблема кадрів для Червоної Армії, як відомо з досліджень, Радянським урядом вирішувалася декількома способами: за рахунок залучення на бік революції офіцерів і генералів колишньої царської армії (у Червоній Армії служили понад 75 тисяч військових фахівців, значна частина яких зразково виконувала службовий обов'язок) [3, с. 28]; призовом до армії та на флот перевірених революціонерів; призначенням на командні посади колишніх солдатів і матросів; організацією прискорених курсів із підготовки „краскомів” (червоних командирів); поступовим налагодженням роботи

системи нормальних військових шкіл на базі вже існуючих військових навчальних закладів [4, с. 141].

За часів Центральної Ради не існувала єдина система управління підготовкою офіцерських кадрів. Військові навчальні заклади були підпорядковані обраному військовим з'їздом військовому комітетові, який спочатку ними керував. Згодом управління системою військових навчальних закладів перейшло до Секретаріату з військових справ. За Гетьманату управління системою підготовки військових фахівців здійснювали Військова Офіція Української держави і підпорядкована їй Головна шкільна управа. Вони розробляли систему військових навчальних закладів, затверджували умови прийому до кадетських корпусів і старшинських шкіл, визначали перелік спеціальностей, штати військових навчальних закладів та їх фінансування [5, с. 163].

Загалом управління системою підготовки офіцерських кадрів у 1917–1921 рр. у зв'язку з громадянською війною, а також коротким терміном існування українських урядів, не давало змогу успішно вирішувати завдання формування системи військової освіти та підготовки офіцерських кадрів. Проте вже у 1919 році провладна партія РКП(б) визнала зміцнення Червоної Армії та укомплектування її командними кадрами однією з актуальних проблем, розв'язання якої надасть можливість зберегти владу.

Зокрема, в резолюції VIII з'їзду партії РКП(б) з воєнного питання зазначалося, що проблема командного складу армії є складною і зумовлює значні практичні труднощі. В умовах, коли армія не має можливості поповнюватись новими командними кадрами, вона має залучати офіцерські кадри, що отримали освіту в царській Росії. Їм необхідно було стати на бік Радянської влади. Разом з тим одним із найважливіших завдань створення армії є навчання і виховання нового офіцера, переважно із середовища робітників передових селян. З цією метою був взятий курс на зростання кількості інструкторських курсів і шкіл [6, с. 430–441].

На Харківщині в цей період було створено ряд курсів для підготовки командирів Червоної Армії. У березні 1919 р. у м. Харків були організовані „51-ші Харківські командні курси”, на яких протягом року було підготовлено більше 170 командирів Червоної Армії [7, арк. 40–43 зв.]. У цьому ж році відкриваються „2-гі Військово-господарські курси” з підготовки начальників господарських команд [8, арк. 91]. У колишнє Чугуївське юнкерське училище Харківської губернії переведено „8-мі піхотні Московські курси”, які у травні 1920 року перейменовані в „7-мі Радянські Чугуївські піхотні курси” [9, арк. 149].

В основу навчання майбутніх командирів була покладена програма юнкерських училищ російської армії, але з орієнтацією на короткострокове навчання курсантів в умовах війни. Це вимагало проведення частішої зміни навчальних програм і планів. Значна частина навчального часу (60–65 відсотків) відводилася на практичні заняття, розподіл часу навчання мав такий вигляд: у класі – 42 год., у полі – 504 год. [10, с. 54].

За наказом РВР СРСР від 31 грудня 1920 р. 18 піхотних, 4 кавалерійські, 5 артилерійських і 3 інженерні курси були перетворені у військові школи з підготовки командирів взводів із трирічним терміном навчання. У цьому ж році в м. Харкові відкрита Перша центральна школа Червоних командирів. У зв'язку з цим в усі райони Харківщини були направлені циркуляри щодо вимог комплектування школи Червоних командирів [11, арк. 417]. Таким чином, найпоширенішим видом у системі військових навчальних закладів мирного часу стали середні військові школи, які мали назву „нормальні військові школи”.

Значні труднощі виникли у зв'язку з необхідністю укомплектування шкіл грамотними людьми. Серед молодих робітників малограмотність становила близько 90 відсотків, а серед селян – 30 відсотків було зовсім неписьменних і 67 відсотків малограмотних [2, с. 132]. За результатами дослідження, у військові школи набиралась молодь з освітою, не меншою від 2-х класів. Термін навчання на спеціальному курсі складав 4–6 місяців, на підготовчому — 6–8 місяців [8, арк. 8]. Необхідно зазначити, що в Харкові на перших центральних курсах Червоних командирів навчання проводилось тільки українською мовою [11, арк. 186].

Основними критеріями виховання та навчання командного складу на той час були військове навчання, загальна освіта й політичне виховання. У перші роки Радянської влади першочерговим завданням була ліквідація малограмотності, тому виховання та навчання командирів Червоної Армії в цей період було спрямовано, в першу чергу, на ліквідацію малограмотності. Тому важливим було не тільки військове навчання, а й загальна освіта та політичне виховання. Утіленню цієї ідеї в життя була присвячена доповідь начальника Головного управління військових навчальних закладів Д. А. Петровського на Всеукраїнській конференції військових навчальних закладів, що проходила у квітні 1921 р. у м. Харкові.

Пошук підходів до підготовки командирів був спрямований на зв'язок навчання з життям, на проведення заняття з кожним курсантом окремо, переходячи від простого до складного; викладач мав бути відмінним стрільцем і взірцем для курсантів; не вчити тому, чого не доведеться робити в бою. Навчання організовувались таким чином: спочатку навчали дій одиночного бійця, пізніше організовували групове навчання, під кінець – навчання тактики польової і вуличної війни [7, арк. 19–21].

Створення військових шкіл ставило за мету надання курсантам військової й технічної підготовки, а також військово-політичного виховання, необхідних для служби на посадах середнього командного складу та військових техніків різних спеціальностей. Це вимагало написання навчальних планів і програм середніх військових шкіл, розроблення питань методики викладання та військового навчання, але у зв'язку зі скрутним становищем у Червоній

Армії в період 1921–1923 рр., середні військові школи в цей період не мали можливості організувати нормальний навчальний процес. У зв'язку зі значною потребою в командних кадрах, терміни навчання в них скорочувалися, і перші випуски з нормальних військових шкіл були здійснені, як правило, після дворічної підготовки замість три і чотирирічного навчання [12, арк. 84]. Через щорічні зміни навчальних планів, не було стійкого навчального процесу. Навчальні програми 1921–1922 рр. за своєю структурою мали так звану „концентричну побудову”, суть якої полягала в такому: молодший клас засвоював знання з військових предметів в обсязі, необхідному для служби на молодших командних посадах, у подальших класах навчальний матеріал розширювався і поглиблювався.

У березні – квітні 1924 р. у Радянському Союзі почали проводити військову реформу, одним із завдань якої була перебудова системи підготовки військових кадрів – перехід від системи короткотермінових курсів до військових шкіл із три і чотирирічним терміном навчання; уведення єдиноначальності; розгортання військово-наукової роботи [13, с. 103], у результаті якої склалася чітка система вищих і середніх військових навчальних закладів. Вона охоплювала звичайні військові школи, курси вдосконалення командирів і політпрацівників, військові академії.

За роки військової реформи зросли вимоги до освітнього рівня тих, хто вступає до військово-навчальних закладів. У 1924 році для вступу до піхотних і кавалерійських шкіл ставилися такі вимоги: з російської мови – уміння читати й писати; з арифметики – знання чотирьох дій арифметики над цілими числами будь-якої величини; знайомство з елементарною географією. Для вступу до артилерійських, військово-інженерних і спеціальних військово-технічних шкіл необхідно було мати загальноосвітню підготовку з російської мови, арифметики, географії та природознавства в обсязі трьох класів школи 1 ступеня [14, с. 12].

У „Положениі о военных школах РККА”, затвердженому наказом Реввійськради СРСР № 1174 від 30 листопада 1925 року, були викладені завдання та структура військових шкіл Червоної Армії. Це положення є першим документом, що детально регламентує життєдіяльність військово-навчальних закладів СРСР. Під час розроблення цього документа був використаний досвід військових училищ колишньої царської армії [15, арк. 75]. Починаючи з 1925–1926 рр., у програмах зменшена кількість комплексних занять, а в наступному навчальному році програми з військових дисциплін уже не вимагали їх об'єднання навколо тактики. Це дало можливість розробити нові навчальні плани та програми, у яких був покладений наочний принцип навчання [16, арк. 198].

Підбиваючи підсумки, варто зазначити, що у цей період створюється мережа військових навчальних закладів, до якої входили курси й полкові школи для підготовки молодшого командного складу; командні курси для підготовки командирів взводів; різні курси вдосконалення командного

складу; військові школи для підготовки фахівців середньої ланки. Період 1920–1923 рр. характеризується пошуком (не завжди успішним) принципово нових методів навчання, частою зміною навчальних планів і програм, концентричною побудовою навчальних програм військово-навчальних закладів, що пояснюється необхідністю дострокового випуску курсантів у будь-який момент часу. У період військової реформи 1924–1928 рр. було визначено завдання та структура військових навчальних закладів СРСР. Розроблено документи, які визначають їх діяльність, встановлюється система методичної роботи в них, яка відповідає їх особливостям. Разом з тим відсутність інженерних навчальних закладів різного виду та спрямованості була одним із недоліків у підготовці фахівців. Значної шкоди процесу підготовки курсантів завдала так звана універсализація командних кадрів.

Список літератури: 1. *Нещадим М. І.* Військова освіта України : історія, теорія, методологія, практика / М. І. Нещадим. – К. : Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003. – 852 с. 2. *Каменев А. І.* Военная школа России : уроки истории и стратегия развития / А. И. Каменев. – М. : Воениздат, 2004. – 275 с. 3. *Кавтарадзе А. Г.* Военные специалисты на службе Республики Советов (1917–1920 гг.) / А. Г. Кавтарадзе. – М., 1988. – 280 с. 4. *Михайленок О. М.* Вооружённые силы в переломные эпохи российской государственности (конец XIX – начало XXI в.) : историко-политологический анализ : монография / О. М. Михайленок. – М. : ВУ, 2002. – 564 с. 5. *Якимович Б.* Збройні Сили України: Нарис історії / Б. Якимович. – Львів. : «Просвіта», 1996. – 245 с. 6. *КПСС* в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. Ч. I. 1898 – 1925 гг. – М. : Политиздат. 1953. – 543 с. 7. *Державний архів Харківської області*, ф. р-203, оп. 1, спр. 337. 8. *Державний архів Харківської області*, ф. р-1630, оп. 1, спр. 185. 9. *Державний архів Харківської області*, ф. р-3779, оп. 1, спр. 42. 10. *Рукавицин И. М.* Становление и развитие теории и практики обучения курсантов в военно-учебных заведениях в период с 1918 –июнь 1941 гг. : дис... канд. пед. наук : 13.00.01 / Рукавицин Игорь Михайлович – М., 1993. – 226 с. 11. *Державний архів Харківської області*, ф. р-203, оп. 1, спр. 46. 12. *Державний архів Харківської області*, ф. п-1, оп. 1, спр. 63. 13. *Лобов В. Н.* Очерки истории отечественных военных реформ / В. Н. Лобов. – М. : Арбизо, 1995. – 181 с. 14. *Куликов А. А.* Военно-учебные заведения в годы военной реформы 1924–1928 гг. : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 / А. А. Куликов. – Л., 1956. – 24 с. 15. *Центральний державний архів громадських об'єднань України*, ф. 1, оп. 20, спр. 1798. 16. *Центральний державний архів громадських об'єднань України*, ф. 1, оп. 20, спр. 1823.

Надійшла до редакції 25.03.2014 р.

УДК 355.486

Історичні аспекти підготовки військових кадрів на Харківщині в 20-х роках ХХ ст. / І. М. Криленко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 114–119. – Бібліогр.: 16 назв.

Рассмотрены отдельные аспекты подготовки военных кадров на Харьковщине в 20-х годах ХХ ст. Сделан обзор программ обучения и воспитания.

Ключевые слова: военные кадры, Харьковщина, военные курсы, военная школа

The separate aspects of training of military personnel in the 20 years of the 20th century. Made their analysis of programs of study and training.

Keywords: military personnel, Harkivshyna, military rates, military school

В. В. КУНЕЦЬ, к.і.н., Інститут тваринництва НААН

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З БІОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН У ІНСТИТУТІ ТВАРИНИЦТВА НААН

У 50-х рр. ХХ ст. розпочинається період піднесення у зоотехнічній науці. Здобутки вчених Інституту тваринництва НААН того часу засвідчили пріоритет ряду їх наукових розробок з проблем сільськогосподарської біотехнології.

Ключові слова. Інститут тваринництва НААН, Український науково-дослідний інститут тваринництва, Науково-дослідний інститут тваринництва Лісостепу та Полісся УРСР, відділ біотехнології репродукції сільськогосподарських тварин, штучне осіменіння, тваринництво, учені, історія аграрної науки.

Актуальність теми. Тваринництво є однією з важливих галузей агропромислового комплексу України. Вирішення продовольчої проблеми сьогодні потребує збільшення поголів'я сільськогосподарських тварин та підвищення їх продуктивності. Головною рушійною силою в цій галузі залишається крупномасштабна селекція та розведення високопродуктивних генотипів тварин, а основною ланкою виробництва процес репродукції, який потребує вирішення проблем штучного осіменіння. В той же час, ринкові відносини здійснюють своєрідний виклик системі вітчизняної науки, яка сьогодні знаходиться у кризовому стані. Потужні наукові школи, які функціонували у 50-х рр. ХХ ст., у не менш складні, у соціально-економічному та політичному відношенні, часи, виявилися здатними вирішувати проблеми на світовому рівні. Сьогодні існують узагальнюючі праці, які характеризують розвиток основних напрямів зоотехнічної науки з проблем розведення та відтворення тварин [1–3]. У той же час, окремого вивчення та висвітлення творчого доробку Інституту тваринництва НААН, як провідної галузевої установи зроблено не було. Це стало **метою** даного дослідження. **Методичний підхід** засновувався на вивченні архівних матеріалів установи, друкованих матеріалів звітного та нормативного характеру та наукових публікацій. Теоретико-методологічну основу дослідження складають принципи історизму, науковості та комплексного підходу до вивчення фактичного матеріалу. Застосовано загальнонаукові (аналіз, синтез, класифікація) та історичні (проблемно-хронологічний, порівняльно-історичний, ретроспективний) методи.

Основна частина. На початку 50-х рр. ХХ ст. творчий пошук колективу був спрямований на покращення роботи пунктів штучного осіменіння тварин та правильну організацію парування. Результатами наукових досліджень та практикою роботи передових пунктів штучного осіменіння доведено, що

© В. В. Кунець, 2014

спосіб зберігання сперми за низької температури може відігравати велику роль не тільки при транспортуванні сперми, але й при використанні звичайних стаціонарних пунктів та дає змогу побудувати усю роботу на більш раціональних основах.

Треба зазначити, що знаменним для історії Інституту є той факт, що в період з 1949 по 1953 рр. у ньому працював Ігор Васильович Смирнов, направлений по путівці МСГ СРСР та з 4 січня 1949 р. зарахований на посаду старшого наукового співробітника лабораторії штучного осіменіння [4, арк. 5]. Попередніми дослідженнями вченого, у 1948 р. у ВІТ, було доведено можливість заморожувати сперму кролів, жеребців, баранів та бугаїв, а також уперше у світі отримати потомство від кролиць, які були осіменені розмороженою спермою, що зберігалася до цього упродовж 32 діб у твердій вуглекислоті при температурі -78°C . Потомство від корів та овець, осіменених розмороженою спермою, І. В. Смирнов вперше в Радянському Союзі отримав у 1949–1952 рр., працюючи в УНДІТ. Результати дослідів підтвердили можливість зберігати тривалий час сім'я плідників при температурі мінус 186°C та при цьому отримати нормальне потомство. При використанні замороженої сперми у д/г «Українка» уперше у світі було отримано: 11 нормальних ягнят (1949) та 5 нормальних телят (1951).

Календарним планом на вересень-листопад 1953 р. передбачалося проведення досліджень із вивчення впливу різних фізичних та фізико-хімічних чинників: гліцерину з жовтком, швидкості охолодження та розробка способів боротьби з холододивним ударом. Але через звільнення у вересні 1953 р. та переведення на посаду доцента Харківської зооветеринарної академії керівника розділу І. В. Смирнова, ці дослідження на той час залишилися не закінченими.

Паралельно з указаними роботами, співробітники лабораторії вивчали питання боротьби з яловістю у корів, використовуючи сім'я плідника для провокування тички. Одночасно розпочато розробку нового способу оцінки якості сперми барана та бугая щодо тривалості життя живчиків при різних ступенях розбавлення, щоб мати уяву про їх якість (живучість). Передбачалося, що після деякого доопрацювання новий спосіб визначення якості сім'я буде запропоновано на пунктах штучного осіменіння (І. В. Смирнов, 1950–1953).

Результати роботи з питань біології розмноження сільськогосподарських тварин та вдосконалення техніки штучного осіменіння, що проводилася протягом декількох років УНДІТ сумісно з іншими дослідними установами викликали необхідність у розробці нових, досконаліших організаційних форм застосування штучного осіменіння. Тому, за клопотанням Інституту та згідно з наказом по МСГ УРСР № 516 від 9 вересня 1955 р., при Зміївській МТС Харківської області організовано

Державну станцію штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, яку незабаром було переведено до експериментального господарства «Українка», а пізніше, у 1978 р., до с. Рогань Харківського району Харківської області [5, арк. 110]. Основним завданням станції було надання допомоги колгоспам із прискорення підвищення породності та якісного поліпшення худоби, яку розводили в колгоспах. Станція разом із лабораторією штучного осіменіння ВІТ організувала систематичне завезення сперми з Москви від 7 бугаїв та 17 баранів, експонованих на Всесоюзній сільськогосподарській виставці. Накопичений досвід роботи державної станції штучного осіменіння при УНДІТ представляв інтерес для організації подібних станцій.

З реорганізацією у травні 1956 р. УНДІТ, та перейменуванням його у Науково-дослідний інститут тваринництва Лісостепу та Полісся УРСР МСГ УРСР (НДІТ), змінилися функції та масштаб діяльності установи. Тепер на нього було покладено здійснення наукових розробок з питань розвитку тваринництва колгоспів та радгоспів зони Лісостепу та Полісся УРСР, організаційне та науково-методичне керівництво роботою Київської дослідної станції тваринництва, а також відділами тваринництва Вінницької, Хмельницької, Житомирської, Чернігівської, Сумської, Полтавської та Черкаської державних дослідних станцій, вирішення питань правильного розміщення галузей тваринництва по областях Лісостепу та Полісся з урахуванням економічних та природних умов, а також багаторічного досвіду ведення господарства окремих районів.

За підсумками роботи минулих років, що були підведені на Першій сесії УАСГН, наголошувалось: «Науково-дослідні установи продовжують працювати над подальшим удосконаленням організації і техніки штучного осіменіння великої рогатої худоби й овець. У зв'язку з широким застосуванням штучного осіменіння істотного значення набувають своєчасна оцінка і використання для цього тільки високоякісних плідників. Зважаючи на це, НДІТ розробив методичку порівняльної оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків, яку рекомендовано для зоотехнічної роботи» [6, с. 12–13]. Проблемно-тематичним планом досліджень на 1957–1960 рр. передбачалося продовження роботи «з розробки способів тривалого збереження сім'я плідників, вивчення і перевірки можливого збільшення кратності розбавлення сім'я і застосування антибіотиків при його зберіганні» [6, с. 20].

Саме 1957 р. стане пізніше визначальним й для Інституту. 14 жовтня 1957 р. Федора Івановича Осташка зачислено старшим науковим співробітником лабораторії штучного осіменіння сільськогосподарських тварин НДІТ. Розпочинається період найбільшої творчої активності вчених Інституту [7, арк. 113]. Однією з головних проблем тодішнього розвитку штучного осіменіння тварин було широке практичне впровадження методу тривалого зберігання сперми в глибокозамороженому стані та вдосконалення системи організації роботи держплемстанцій, для вирішення якої використовувалися досягнення як вітчизняної, так і іноземної науки.

Починаючи з 1957 р. учені лабораторії, на основі глибоких теоретичних досліджень, розробили технологію обробки сперми, до заморожування, режими та способи заморожування сперми бугаїв та баранів, режими відтавання, сконструювали апаратуру для заморожування, зберігання та транспортування сперми. Тому, згідно з наказом № 813 МСГ УРСР від 1 вересня 1959 р., з 10 жовтня 1959 р. до складу Інституту були прийняті такі районні станції штучного осіменіння: Лозівська, Сахновщинська, Балаклійська, Ізюмська, Печенізька, Вовчанська та Куп'янська, які були реорганізовані у підстанції ДПС, а також організовані підстанції у Чугуївському, Шевченківському, Старосалтівському та колишньому Савинському районах. Станція штучного осіменіння сільськогосподарських тварин при дослідному господарстві «Українка», згідно з вищезгаданим наказом, стала іменуватися Державна станція з племінної роботи та штучного осіменіння сільськогосподарських тварин Лісостепу та Полісся УРСР [8, арк. 77]. Вже з 1959 р. станцією розпочато перші спроби використання глибокозамороженої сперми у виробництві за новою методикою. Сперму зберігали в низькотемпературних посудинах при $t = -78^{\circ}\text{C}$, із використанням холодоагента «сухий лід» (твердий двоокис вуглецю). Потім розфасовували по скляних ампулах, ємкістю 1,5–2 мл, заморожували та зберігали до використання. Транспортування замороженої сперми до пунктів господарств проводили в туристських термосах, наповнених «сухим льодом». Але потреба в великій кількості термосів, відсутність холодоагента, незручність його зберігання та велика вартість зберігання були досить вагомими чинниками, які обмежували застосування цього методу зберігання.

Поступово, слідуючи за вченими-дослідниками, працівники ДПС освоювали нову методику заморожування, зберігання сперми та систему організації транспортування, зберігання та використання сперми в колгоспах. У результаті було налагоджено промислове виробництво апаратури та обладнання. Усе це дало змогу вченим запропонувати нову систему організації штучного осіменіння великої рогатої худоби, яка базувалася на використанні методу глибокого охолодження та тривалого зберігання сперми. Зрозуміло, що остання мала низку переваг над системою, яка оснований на застосуванні методу короткочасного зберігання сперми. Завдяки новій системі досягалося рівномірне використання плідників, підвищувалася у 3–4 рази ефективність їх племінної діяльності, створювалися запаси сім'я, значно знижувалися економічні витрати на проведення штучного осіменіння тварин, забезпечувалося майже 100 % використання сперми, що дало можливість зменшити кількість плідників. Отже, відкрилися можливості міжнародного обміну спермою та ведення племінної й селекційної робіт у тваринництві.

Висновки. Отже, 50-і роки ХХ ст. відзначаються широким впровадженням методу штучного осіменіння у практику роботи державних племінних станцій. Плідна сумісна праця виробничників та науковців надала змогу розробки нової системи організації штучного осіменіння на основі методу глибокого охолодження та тривалого зберігання сперми тварин.

Список літератури. 1. Буркат В. П. Историчні аспекти розвитку теорії селекції у скотарстві України / В. П. Буркат, І. С. Бородай. – К. : Аграрна наука, 2006. – 580 с. 2. Бучковська В. І. Розвиток зоотехнічної науки Центрального Поділля України у ХХ ст.: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.04.01 / Бучковська В. І. – Полтава, 2009. – 217 с. 3. Мироненко С. Г. Историко-науковий аналіз становлення і розвитку основних напрямів фізіології репродукції тварин в Україні: дис. ... канд. біолог. наук / Мироненко С. Г. – К., 2007. – 205 с. 4. АІТ НААН. – Оп. 1-Л.– Спр. 39. – 230 арк. 5. АІТ НААН. – Оп. 1-Л.– Спр. 91. – 196 арк. 6. Перша сесія УАСГН (1–4 липня 1957). – К. : Вид-во УАСГН, 1959. – С. 12–13. 7. АІТ НААН. – Оп. 1-Л.– Спр. 107. – 190 арк. 8. АІТ НААН. – Оп. 1-Л.– Спр. 124. – 188 арк.

Надійшла до редакції 10.06.2013 р.

УДК 001.89:636.082.4.453.5(477.54) «1950/1959»

Розвиток наукових досліджень з біології розмноження сільськогосподарських тварин у Інституті тваринництва НААН / В. В. Кунець// Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 120–124. – Бібліогр.: 8 назв.

В 50-х гг. ХХ ст. начинается период подъема в зоотехнической науке. Достижения ученых Института животноводства НААН того времени подтвердили приоритет ряда их научных разработок по проблемам сельскохозяйственной биотехнологии.

Ключевые слова: Институт животноводства НААН, Украинский научно-исследовательский институт животноводства, Научно-исследовательский институт животноводства Лесостепи и Полесья УССР, отдел биотехнологии репродукции сельскохозяйственных животных, искусственное осеменение, животноводство, ученые, история аграрной науки

In the 50-ies. of the twentieth century beginning of a revival in animal production science. Scientific Achievements of the Institute of Animal NAAS the time confirmed the priority of a number of scientific research on agricultural biotechnology.

Keywords: Institute of Animal NAAS, Ukrainian Research Institute of Animal Breeding, Research Institute of Animal steppes and Polesse SSR, Department of Biotechnology reproduction of farm animals, artificial insemination, animal scientists, agricultural science history

УДК 656.2-057.4

В. І. ЛАТИШ, здобувач ДЕГУТ, Київ

ВНЕСОК Л. Ф. НІКОЛАЇ (1844-1908) У РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОГО МОСТОБУДУВАННЯ

Мости є одним з самих давніх людських винаходів інженерного характеру. Погодьтеся, що уявити собі сучасне життя без мостів просто неможливо. Мостобудування наших днів – це комплекс заходів, що виконується з використанням новітнього високотехнологічного устаткування досвідченими фахівцями своєї справи. Будівництво мостів у всі часи історії

© В. І. Латиш, 2014

людства визнавалося складною і відповідальною справою. Багато мостів стали справжніми пам'ятниками інженерного і архітектурного мистецтва. Великі мостобудівники користувалися заслуженою шаною і пошаною, починаючи з часів Древнього Риму.

Чудовий міст «Золоті ворота» в американському Сан-Франциско, «Тауэр Бридж» в Лондоні, міст Бруклінський у Нью-Йорку, арочний Міст Зітхань у Венеції, готичний Карлов Міст у Празі, Акаси-кайку в Токіо, Босфорський міст в Стамбулі, Міст через затоку Ханчжоувань в Китаї і багато інших знаменитих мостів зробили інженерів, архітекторів і будівельників, що зводили їх, по-справжньому відомими і впізнаними. Мости, що будувалися в різні часи, в різних країнах, в різноманітних стилях і архітектурних напрямках, принесли всесвітню славу і пам'ять вдячних нащадків великим мостобудівникам, що їх будували.

У статті висвітлюється життєвий та творчий шлях визначного вітчизняного вченого та інженера-мостобудівника Л. Ф. Ніколаї. Його класичні наукові праці з розрахунку мостових конструкцій стали посібниками для багатьох поколінь проектувальників і будівничих мостів.

Ключові слова: мостобудування, Л. Ф. Ніколаї, мости, конструкції, Російська імперія.

Вступ. Ніколаї Леопольд Федорович (1844–1908) – інженер шляхів сполучення, вчений в галузі будівельної механіки і мостобудування, професор. Був директором (ректором) Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення у 1901–1905 рр. Його наукові праці присвячені розрахункам облицювання тунелів, теорії розрахунку конструкцій мостів, гідравлічним процесам мостових переходів, нормам стікання вод для малих басейнів, історії мостобудування [1–2]. Він автор книги «Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России» (СПб., 1898) [3].

Метою даної статті є висвітлення життєвого і творчого шляху та визначного інженера-мостобудівника Л. Ф. Ніколаї.

Становлення та розвиток наукової школи вітчизняного мостобудування пов'язано із застосуванням у Санкт-Петербурзі у 1809 р. першого у Російській імперії транспортного вищого навчального закладу – Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення. Першим керівником цієї установи був А. А. Бетанкур, видатний організатор, талановитий інженер-технік і механік. Заснування Інституту було зумовлено необхідністю підготовки вітчизняних інженерних кадрів з проектування, будівництва та експлуатації доріг, судноплавних каналів, різних штучних гідротехнічних і громадських споруд. Випускниками інституту, його професорами і викладачами були такі видатні мостобудівники як П. П. Мельников, Д. І. Журавський, С. В. Кербез, М. А. Белелюбський, Г. П. Передерій, Л. Ф. Ніколаї та ін., хто своїми працями та творчою діяльністю заклали основи вітчизняної мостобудівної школи, характерними рисами якої є сміливість, оригінальність і наукова обґрунтованість інженерних рішень. Будучи частиною вітчизняної школи транспортної науки, школа вітчизняного мостобудування остаточно оформилася після організації в Інституті у 1883 р. першої в Росії кафедри «Мости», керівником якої став професор Л. Ф. Ніколаї [4].

Протягом майже 100 років Інститут був єдиним навчальним закладом в Росії, який готував кадри інженерів-мостобудівників. Вихованці, професори

інституту зробили вагомий внесок у будівництво великих транспортних споруд в Росії – Московського шосе (1817–1834), залізничної магістралі Санкт-Петербург – Москва (1842–1851), Транссибірської магістралі (1892–1916). Ученими Інституту було створено розрахунково-теоретичний напрямок у вітчизняному мостобудуванні, розроблені нові методи випробувань будівельних матеріалів, складені перші технічні умови проектування мостів. За проектами вихованців, професорів і викладачів Інституту споруджені мости через усі великі річки Російської імперії, у тому числі через Волгу, Амур, Єнісей, Об, Неву, Каму та ін. Завідувачем кафедри «Мости» Інституту академіком Г. П. Передерієм було запропоновано творчий метод викладання інформації про мости, який став основним методом підготовки інженерів-мостобудівників. Традиції, закладені видатними попередниками, в даний час бережно зберігаються на найдавнішій кафедрі «Мости» найстарішого транспортного вищого навчального закладу Росії.

Леопольд Федорович Ніколаї народився в Іжевську. Закінчив курс 1-ї Казанської гімназії (1862) та в Казанському університеті фізико-математичний факультет (1866), а у 1871 р. Інститут інженерів шляхів сполучення. Перші роки діяльності Л. Ф. Ніколаї пройшли на Києво-Брестській і Моршансько-Брестській залізницях. Відтак працював інженером з технічних питань в Техніко-інженерському комітеті залізниць Міністерства шляхів сполучення.

У вересні 1876 р., згідно з рішенням Конференції Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення, Л. Ф. Ніколаї був запрошений репетитором (викладачем) паралельних курсів, а у 1880 р. обраний екстраординарним професором на кафедрі «Будівельне мистецтво» у відділі «Мости». У березні 1883 р. Л. Ф. Ніколаї був обраний членом Тимчасового управління державних залізниць, займаючи одночасно посаду професора Інституту. Тобто, одночасно зі службою в Інституті займав технічні посади в Центральному управлінні Міністерства шляхів сполучення, де до 1892 р. був членом Інженерної ради Міністерства шляхів сполучення. В цей час брав активну участь у роботах з будівництва Катеринославської залізниці і мосту через р. Дніпро (разом М. А. Белелюбським).

Ніколаї Леопольд Федорович (1844–1908), як професор Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення, зробив вагомий внесок у розвиток вітчизняної школи мостобудування і будівельної механіки. Опублікував близько 50 наукових робіт, які торкалися розрахунком отворів штучних споруд, ґратчастих і безрозкосих ферм, займався визначенням абсолютного моменту, що вигинає балки, напруги в круглій трубі, схильній до сплюснення, займався визначенням тиску землі між двома підпірними стінами, розробив багато питань теорії розрахунку мостів: визначення поперечних розмірів опор залежно від навантажень і напруги, що допускалися для мостів, здійснював розрахунок ферм з паралельними поясами і декількома перетинами розкосів, нерозрізних трьохшарнірних арочних ферм,

безрозкосих балочних ферм з жорсткими вузлами та ін. Автор двох капітальних підручників про мости, а також праць в галузі проектування залізниць, не тільки для студентів, але й для інженерів-проектувальників мостових конструкцій.

Вітчизняна наукова школа мостобудування успішно розвивалася завдяки важливому внеску в теорію і практику мостобудування Ф. С. Ясинського, що створив класичні праці з теорії стійкості стислих елементів мостових ферм та Л.Ф. Ніколаї – автора основного підручника з курсу мостів, по якому вчилися багато поколінь студентів Інституту інженерів шляхів сполучення. Професор Л. Ф. Ніколаї був одним з керівників Мостової комісії Інженерної ради Міністерства шляхів сполучення, що зіграла важливу роль у вивченні складних питань, що стосувалися мостів і штучних споруд. Найголовніші його наукові праці такі: «Определение опасного положения неизменно связанных грузов на мостовой балке» («Инженерные записки», 1877), «Определение абсолютного наибольшего момента при действии на балку подвижных грузов и сплошной нагрузки» («Сборник Института инженеров путей сообщения», 1888), «Мосты» (руководство, 1901), «Об опасном положении нагрузки при сосредоточенных грузах» («Военный инженерный журнал», 1892), «К вопросу о сопротивлении продольному изгибу сжатых раскосов в решетчатой ферме» («Известия Собрания инженеров путей сообщения», 1897), «Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России» (Санкт-Петербург, 1898), «Неразрезные трехшарнирные арочные фермы» (ib., 1899), «Определение усилий в безраскосных-балочных фермах с жесткими узлами» («Журнал Министерства путей сообщения», 1904), «К вопросу об определении в горизонтальных связях мостовых ферм» (ib., 1906).

Л. Ф. Ніколаї стверджував, що міст є одним з найдавніших людських винаходів інженерного характеру. Він запевняв, що уявити собі сучасне життя без мостів просто неможливо, що мостобудування – це комплекс заходів, які виконуються з використанням новітнього високотехнологічного устаткування досвідченими фахівцями своєї справи. І це вірно. Будівництво мостів у всі часи історії людства визнавалося складною і відповідальною справою. Багато мостів стали справжніми пам'ятниками інженерного і архітектурного мистецтва. Великі мостобудівники користувалися заслуженою шаную і повагою, починаючи з часів Давнього Риму. Прикладів цьому чимало.

Так, чудовий міст «Золоті ворота» в американському Сан-Франциско, «Тауэр Бридж» в Лондоні, Бруклінський міст в Нью-Йорку, арочний Міст Зітхань у Венеції, готичний Карлов Міст у Празі, Акаси-кайку в Токіо, Босфорський міст в Стамбулі, Міст через затоку Ханчжоувань в Китаї і багато інших знаменитих мостів зробили інженерів, архітекторів і

будівельників, що зводили їх, по-справжньому відомими і впізнаними. Ті мости, що будувалися в різні часи, в різних країнах, в різноманітних стилях і архітектурних напрямках, принесли всесвітню славу і пам'ять вдячних нащадків великим мостобудівникам, що зводили їх.

Л. Ф. Ніколаї вважав принципово відмінним типом від усіх інших мостів – постійні дерев'яні мости, які він поділяв на однопрогонні або багатопрогонні. Вчений наголошував, що до давнього типу однопрогонних мостів належать мости на «веслуваннях», перша згадка про них відноситься до 977 року: біля Вручії «міст через веслування» [5, с. 62]. Веслування влаштовувалися в широких заплавах річок і нагадували ґрунтову дорогу. У середній частині моста робився проріз для облаштування однопрогонного моста, основами яких служили опори-зруби із засипанням землею і каменем [6, с. 4]. Ймовірно, веслування могли також складатися з суцільно зроблених колод зрубів з прорізом в середній частині. У кінці XIX ст. Л. Ф. Ніколаї, аналізуючи креслення дерев'яних мостів, обмірених на Архангельському тракті у 1795 р., дійшов висновку: «Подібний спосіб перетину широких заплів річок застосовується і понині» [Там само, с. 4].

Схожу конструкцію мали мости кінця XIX – поч. XX ст. на р. Єнісеї та на р. Це в Архангельській області. Колоди берегових засад, що послідовно виступали, утворювали майже арочну конструкцію. Для того, щоб міст не спливав під час повеней, на краях настилу укладали каміння.

У тому разі коли у зрубі робилося декілька отворів на усю висоту огорожі, виходив багатопрогоновий міст з опорами у вигляді клітин або городнів. Для забезпечення необхідної міри нерухомості і нездатності спливати зруби-городні, як правило, завальовали каменями. Поверх загород у подовжньому напрямі укладалися прогони з колод, у свою чергу, на них в поперечному напрямі укладався суцільний накат з колод – настил проїзної частини. Від теслярів вимагалось створити міцну опору для проїзної частини, яка в той же час могла б витримати бурхливий потік води під час весняної повені. Ці завдання ускладнювалися тим, що мости з часом сягали значних розмірів.

Л. Ф. Ніколаї наголошував, що найбільш відповідальною і складною інженерно-технічною спорудою серед мостів є *мости-греблі*, які функціонально пов'язані з цілою системою гідротехнічних споруд. З кінця XVII ст. почалося будівництво водних шляхів, що мали державне значення, таких, як Вишньо-Волоцька, Тихвінська, Маріїнська системи в Російській імперії. Усі гідротехнічні споруди цих систем були дерев'яними. У російських краєзнавчих музеях досі збереглися види гребель і мостів Маріїнської системи. Гребля Св. Павла (одночасно вона виконувала роль моста), що була побудована на р. Вітегрі біля с. Девятини, мала ряжевою ступінчастий злив, різниця висот відміток б'єфа складала 8,5 м.

Л. Ф. Ніколаї зазначав, що значний інтерес представляв Аннинський поворотний міст на р. Ковжі. Він існував з 1810 по 1896 р. Середня опора

моста мала поворотний механізм, який міг розгортатися разом з прогонами моста на 90°, даючи можливість зустрічним судам вільного проходу з двох сторін. На р. Вітегрі, на сполучному каналі до 1961 р. існував звідний міст. Він був побудований на свайних опорах. Середня частина моста мала дві різні за величиною підйомні частини прогону. З часу експлуатації Волго-Балтійського водного шляху була здійснена реконструкція Маріїнської системи із заміною дерев'яних гідротехнічних споруд на бетонні.

Активне будівництво шосейних доріг, а відтак і залізниць у XIX ст., зумовило піднесення мостобудування. З'явилася велика різноманітність конструктивних систем прогонових споруд: підкісні, арочні, ферми і т. д. Питання інженерного будівництва у Росії надзвичайно цікаве і не торкається теми нашої статті, воно заслуговує спеціального розгляду. Із застосуванням нових будівельних матеріалів (чавуну, бетону, сталі і т.д.) відбувалося поступове витіснення дерев'яних мостів, а відтак в центральній частині Європи майже повне їх зникнення.

Дерев'яні інженерні мости були попередниками споруд із сталі і бетону і свого часу зіграли певну історичну роль. Здавалося, що з розвитком професійного інженерного мостобудування, з введенням різних нових конструктивних систем – підкісних, арочних, висячих і т. д. – вони повинні були остаточно замінити ряжеві, народні мости, витіснити їх. Проте цього не сталося. Народні дерев'яні мости, маючи багатовікову історію, є прикладами стійкості архітектурної форми, які точно відпрацьовані багатьма поколіннями будівельників, теслярів, народних архітекторів.

У XX столітті розвитку технічного прогресу повсюдна заміна дерев'яних мостів на сучасні сталеві і бетонні веде до зникнення в окремих місцях цього типу споруд. В той же час на теренах України, де ліс є основним будівельним матеріалом, продовжують будувати дерев'яні мости, тим більше що дерево є дешевим будівельним матеріалом, що допускає швидку заготівлю і обробку, дозволяє здійснити будову в найбільш короткі терміни. Дерев'яні мостові споруди, відбиваючи древню культуру українського народу, здійснюють зв'язок часів і поколінь; вони і сьогодні мають практичне значення і є цінним вкладом в культурну спадщину нашої Батьківщини.

Л. Ф. Ніколаї брав активну участь у будівництві мостів в Санкт-Петербурзі. Вибір місця для будівництва кожного нового моста через Неву тривав довго і складно, бо при цьому стикалися інтереси міста з інтересами окремих осіб з числа «сильних світу цього», на догоду яким нерідко приносилися в жертву насущні потреби населення. Проте при проектуванні Троїцького постійного моста питання у виборі траси було вирішене наперед – він повинен був зайняти місце Троїцького (Суворовського) плашкоутного моста, що сполучав Адміралтейський острів з Петроградською стороною, Кам'яним і Крестовським островами, з районом Нового Села.

Рішення Миської думи про спорудження третього постійного моста через Неву було прийняте ще 9 жовтня 1891 р., але для втілення цього рішення в дійсність знадобилося тринадцять років. У квітні 1892 р. Миська управа оголосила міжнародний конкурс на складання проекту Троїцького моста. Протягом півроку поступило шістнадцять проектів; автори ще двох проектів з формальних причин втратили право брати участь в конкурсі. Звертає на себе увагу те, що на всесвітній конкурс відгукнулося тільки вісімнадцять проєктувальників, з яких лише п'ять були російськими інженерами-мостобудівниками. Ще більше дивно здається відсутність серед учасників конкурсу таких великих мостобудівників, відомих не лише в Росії, але і за її межами, як М. А. Белелюбский, Л. Д. Проскуряков, Л. Ф. Николаї та ін. Можна припустити, що їх участі в конкурсі могли завадити дві обставини: обмеженість терміну подання проектів – шість місяців – і зайнятість державними завданнями. Звичайно, їх участь могла б вплинути на розподіл премій і на кінцевий результат конкурсу. Перша премія – 6000 рублів – була присуджена французькій фірмі інженера Густава Ейфеля (відомого спорудженням знаменитої Ейфелевої вежі) за проєкт моста арочної системи під девізом «Мінор»; друга – 3000 рублів – російським інженерам Лембке і Кнорре за проєкт моста арочної системи під девізом «Кремль»; третя – 1500 рублів – болгарському інженерові Момчилову за проєкт моста балочної системи під девізом «Асієг» («Сталь»). Окрім цих трьох проектів, Миською управою були придбані ще два проєкти моста: розкосом у формі висячої системи Г. Ейфеля під девізом «Мажор» і арочної системи з іздою низом з дуже цікавим і дотепним комплексом пристосувань розлучного прогону французького товариства «Кайль». Проте з вибором проєкту і початком будівництва не поспішали, оскільки поза конкурсом був представлений проєкт моста арочної системи французької фірми «Батиньоль». На думку експертів, цей проєкт передбачав найбільш раціональне і легководженне технічне рішення моста, але з формальних причин він не міг бути допущений до участі в конкурсі.

Л. Ф. Николаї брав участь у будівництві Троїцького мосту в Петербурзі (1903), інших мостів і споруд [7]. На проведеному конкурсі проєкт цього консольно-аркового мосту був удостоєний першої премії.

Л. Ф. Николаї був членом Інженерної ради Міністерства шляхів сполучення, був також членом Мостової комісії, утвореної для вироблення «програми вимог, що підлягають та поданих на затвердження Ради проєктів опор і прогонових частин мостових споруд». Леопольд Федорович зробив вагомий внесок у теорію і практику мостобудування, створив класичні праці з теорії стійкості стиснутих елементів мостових ферм. Він автор основного підручника з курсу мостів. За цим підручником навчалося багато поколінь студентів Інституту інженерів шляхів сполучення, який відіграв важливу роль при вивченні складних питань, які стосувалися мостів і штучних споруд.

Л. Ф. Ніколаї розглядав основні питання тодішньої технічної політики в галузі прогонових частин мостів найбільш поширених систем (балкової, аркової, рамної, комбінованої). Він давав загальну характеристику прогонових споруд і ділянку їх раціонального застосування, зробив огляд сучасних йому матеріалів і типів з'єднань. Представлені балкові прогонові споруди з суцільними стінками для залізничних, автодорожніх і міських мостів, в тому числі сталезалізобетонні прогонові споруди. Викладені методики розрахунку балкових суцільностінчатих конструкцій. Автор підручника розглядав еволюцію і конструкцію прогонових будов систем, що перекривають прогони великої довжини: балкової з гратчастими фермами, аркової, комбінованої і рамної, а також методи їх розрахунку. Подано відомості про опорні частини металевих мостів.

Вагомий внесок Л. Ф. Ніколаї зробив у вирішенні проблеми запасів при проектуванні другорядних споруд. Для визначення необхідних запасів в розмірах цього важливого питання для другорядних споруд, а також аналізу системи «струменеспрямовуючої греблі» з позиції теорії надійності Л. Ф. Ніколаї розглянув загальні принципи гідравлічного розрахунку струменеспрямовуючих дамб [8]. Такий розрахунок включає визначення планових і висотних розмірів споруд та їх укріплення.

Струменеспрямовуючі греблі на мостових переходах застосовуються вже понад 100 років. Вперше в історії мостобудування криволінійні регуляційні споруди були побудовані в Російській імперії у 1872 році на мостовому переході через річку Квирилу. Вдалиий метод використання активного метода боротьби з руйнівною діяльністю водного потоку призвів до того, що струменеспрямовуючі греблі стали застосовуватися на мостових переходах, що будувалися. Зокрема, регуляційні споруди були побудовані у 1886 р. на мостовому переході через Дніпро в Києві [9].

У цьому ж столітті застосовувалися переважно прямолінійні греблі з верхньою і нижньою оконечністю, окресленою за дугою кола. У 1895 р. Л. Ф. Ніколаї випустив посібник, в якому детально описав конструкції різних дамб, які в той час застосовувалися. Вчений-інженер наводить приклади проектних рішень мостових переходів з греблями і оцінює досвід їх експлуатації. Л. Ф. Ніколаї рекомендував довжину дамб назначити від половини до повної величини отвору. Повідомляючи деякі рекомендації щодо призначення обрисів і розмірів дамб, якихось чітких обґрунтувань він не наводить. Автор підручника констатує, що на роботу дамб впливає багато причин, і тому необхідно «приспособуватися» до місцевих умов [10].

Л. Ф. Ніколаї помер у Петербурзі, перебуваючи на службі. Похований на Новодівочому цвинтарі (ділянка 12). Рада Інституту увінчала його пам'ять, присвоївши його ім'я креслярській залі. Заснована медаль Ніколаї для інженерів.

Список літератури: 1. *Николаи* Леопольд Федорович (1844–1908) // Железно-дорожный транспорт: Энциклопедия. – М. : Научное изд-во «БРЭ» / Гл. ред. Н.С. Конарев, 1995. – С. 551. 2. *Леопольд* Федорович Николаи: К 150-летию со дня рождения // Железнодорожный транспорт. – 1995. – №4. – С. 42–46. 3. *Николаи Л. Ф.* Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России / Л. Ф. Николаи. – Санкт-Петербург : Тип. Ю. Н. Эрлих, 1898. – 119 с. 4. *У истоков* отечественной школы мостостроения: К 125-летию кафедры «Мосты»: 1883–2008 / Г. И. Богданов, С. Р. Владимирский, Э. С. Карапетов, В. Н. Смирнов, В. И. Ярохно; Ред. : В. Н. Смирнов. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2008. – 141 с. 5. *Иванова-Везн Л. И.* Русские деревянные мосты / Л. И. Иванова-Везн // Памятники науки и техники: 1982–1983. – Москва, 1984. – С. 53–73. 6. *Пунин А. Л.* Повесть о ленинградских мостах / А. Л. Пунин. – Ленинград : Лениздат, 1971. – 192 с. 7. *Богданов Г. И.* Петербургские мосты и их строители: К 125-летию кафедры «Мосты» Петербургского государственного университета путей сообщения: 1883–2008 / Г. И. Богданов, В. И. Ярохно. – Санкт-Петербург : Белое и черное, 2008. – 175 с. 8. *Глащенков Г. А.* Ректоры Петербургского государственного университета путей сообщения (1809–1989) / Г. А. Глащенков, В. Е. Павлов. – Санкт-Петербург, 1989. – 67 с. 9. *Николаи Л. Ф.* К вопросу об определении усилий в горизонтальных связях мостовых ферм /Л. Ф. Николаи // Журнал Министерства путей сообщения. – 1906. – Кн. 3. – С. 3–22; Кн. 4. – С. 3–57. 10. *Николаи Л.* Мосты: Краткое руководство, составленное применительно к программе для испытания на звание техника путей сообщений / Л. Николаи. – Санкт-Петербург, 1895. – 2-е изд. – 449 с.

Надійшла до редакції 15.03.2014 р.

УДК 656.2-057.4

Внесок Л. Ф. Ніколаї (1844-1908) у розвиток вітчизняного мостобудування / В. І. Латиш // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 124–133. – Бібліогр.: 10 назв.

Мосты представляют собой одно из самых древних человеческих изобретений инженерного характера. Согласитесь, что представить себе современную жизнь без мостов просто невозможно. Мостостроение наших дней – это комплекс мероприятий, выполняемый с использованием новейшего высокотехнологического оборудования опытными специалистами своего дела. Строительство мостов во все времена истории человечества признавалось сложным и ответственным делом. Многие мосты стали настоящими памятниками инженерного и архитектурного искусства. Великие мостостроители пользовались заслуженным почётом и уважением, начиная со времён Древнего Рима.

Великолепный мост «Золотые ворота» в американском Сан-Франциско, «Тауэр Бридж» в Лондоне, Бруклинский мост в Нью-Йорке, арочный Мост Вздохов в Венеции, готический Карлов Мост в Праге, Акаси-Кайкё в Токио, Босфорский мост в Стамбуле, Мост через залив Ханчжоувань в Китае и многие другие знаменитые мосты сделали инженеров, архитекторов и строителей, возводивших их, по-настоящему известными и уважаемыми. Строившиеся в разные времена, в разных странах, в разнообразных стилях и архитектурных направлениях мосты, принесли всемирную славу и память благодарных потомков великим мостостроителям, возводивших их.

В статье освещается жизненный и творческий путь выдающегося отечественного ученого и инженера-мостостроителя Л. Ф. Николаи. Его классические научные труды из расчета мостовых конструкций стали пособиями для многих поколений проектировщиков и строителей мостов.

Ключевые слова: мостостроение, Л. Ф. Николаи, мосты, конструкции, Российская империя

Bridges are one of the most ancient human inventions of engineering character. you must admit that imagining modern life without bridges is simply impossible. Bridge construction of our days is a

complex of measures, executable with the use of the newest highly technological equipment the experienced specialists of the business. Building of bridges at all times history of humanity confessed to difficult and responsible business. Many bridges became the real monuments of engineering and architectural art. Great bridge builders used the deserved honour and respect, since times of Ancient Rome.

Gorgeous bridge "Golden Gate" in the U.S. San Francisco, "Tower Bridge" in London, the Brooklyn Bridge in New York, arched Bridge of Sighs in Venice, Gothic Charles Bridge in Prague, Akashi Kaikyo Bridge in Tokyo, the Bosphorus Bridge in Istanbul, Bridge across the Hangzhou Bay in China and many other famous bridges made of engineers, architects and builders to erect them, really well-known and recognizable. Were constructed at different times, in different countries, in different styles and architectural directions bridges, brought worldwide fame and memory of grateful descendants of great bridge builder, to erect them.

In the article the vital and creative way of prominent domestic scientist and engineer, bridge builder of L.F. Nikolay. His classic scientific labours from the calculation of bridge constructions became manuals for many generations of designers and building bridges.

Keywords: bridge is a structure, L. F. Nikolay, bridges, constructions, Russian empire

УДК 636:619:001(09)

Ю. Д. ЛИПОВА, аспірантка, Інститут розведення і генетики тварин НААН, Київ

ПОПУЛЯРИЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА А. К. СКОРОХОДЬКА У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ТВАРИННИЦТВА

Висвітлено основні напрями популяризаційної діяльності відомого вченого в галузі гігієни сільськогосподарських тварин, професора А. К. Скороходька – укладача галузевих енциклопедичних і довідкових видань, редактора спеціалізованих наукових часописів і збірників, автора узагальнюючих наукових праць.

Ключові слова: зоогієна, тваринництво, утримання і годівля сільськогосподарських тварин

Вступ. За умов національного відродження та державотворення в Україні важливого значення надається репрезентації та популяризації здобутків українських учених у галузі сільськогосподарських наук, що є однією із складових української культури, свідченням її високого наукового потенціалу. До розвитку даного напрямку значних зусиль доклав професор А. К. Скороходько (1883–1954), який залишив помітний слід не лише як відомий учений у галузі тваринництва, розробник фізіолого-гігієнічних норм утримання сільськогосподарських тварин, а й як талановитий популяризатор вітчизняних зоотехнічної, зоогігієнічної та ветеринарної наук.

Мета дослідження. Попередніми дослідниками проведено ряд розвідок з вивчення окремих аспектів діяльності А. К. Скороходька, однак до цього часу його популяризаційної діяльності вивчено ще не було, що не сприяло

© Ю. Д. Липова, 2013

цілісному науково-історичному аналізу становлення його особистості. З огляду на це автор піднімає саме цю проблему, розв'язання якої ґрунтується на використанні низки спеціальних історичних (історико-порівняльного, предметно-хронологічного), загальнонаукових і джерелознавчих методів.

Результати дослідження. А. К. Скороходько, передусім, доклав зусиль до становлення та розвитку енциклопедичної справи, розроблення галузевої наукової термінології. Слід зазначити, що на українських землях складанням різноманітних термінологічних словників почали активно займатися лише після революції 1917 р., засновували спеціальні гуртки та комісії. Так, у серпні 1918 р. При Київському науковому товаристві створили Термінологічну комісію, яка вперше поставила розроблення української термінології на наукове підґрунтя.

У 1919 р. при Українській академії наук також розпочала свою діяльність Правописно-термінологічна комісія. Після приєднання у травні 1921 р. Київського наукового товариства до Української Академії наук, на базі обох термінологічних комісій було створено Інститут української наукової мови. Він поділявся на 6 відділів, які в свою чергу мали у своєму складі 34 секції [5, с. 195]. Професор А. К. Скороходько очолював ветеринарно-зоотехнічну секцію сільськогосподарського відділу, основне завдання якої полягало у розробленні першого ветеринарно-зоотехнічного словника українською мовою.

Слід відмітити, що інтенсивна робота зі складання термінологічних словників розгорнулася у всіх 34-х секціях Інституту української наукової мови. Зокрема, ветеринарно-зоотехнічна секція через своїх кореспондентів збирала матеріал серед господарів, які утримували худобу, щодо запровадження зоотехнічних і санітарно-зоогігієнічних заходів у їхніх стадах, з цією метою заповнювалися спеціально розроблені друковані картки. Крім того, накопичували та аналізували статистичний матеріал, вивчали друковані джерела та давні рукописи, які містили дані щодо розвитку тваринництва на українських землях. У результаті кропіткої праці в Інституті було зібрано більше 2 млн. термінологічних карток. На їх основі кожен відділ розробляв окремий галузевий термінологічний словник [6, с. 295; 7, с. 291].

Варто зазначити, що авторитет Інституту української наукової мови був настільки великим, що місцеві видавництва, перш ніж публікувати підручник чи наукову книгу, зазвичай, віддавали його на перегляд та погодження вченим Інституту, де першочергово виправлялася наукова термінологія. На жаль, більшість із термінологічних словників, у тому числі й ветеринарно-зоотехнічний словник, так і не були опубліковані, оскільки наприкінці 20-х років Інститут української наукової мови попав у поле зору радянського уряду, більшість із його співробітників, у їх числі й професор А. К. Скороходько, були репресовані за причетність до «Спілки визволення України» [2, арк. 3].

Водночас із розробленням термінологічного словника професор А. К. Скороходько здійснював підготовку галузевих енциклопедії та довідника українською мовою. Як засвідчив аналіз, «Популярна ветеринарна енциклопедія» (1930), одним з укладачів якої він був, стала першим практичним керівництвом з розроблення санітарно-гігієнічних нормативів для тваринницьких господарств, запровадження в них низки профілактичних та санітарно-гігієнічних заходів [8]. Енциклопедія містила розділи про анатомію, утримання та догляд, умови експлуатації тварин; види захворювань та фактори, що їх спричинюють; висвітлювала питання екстер'єру, штучного осіменіння, технології переробки продуктів тваринництва; ветеринарно-санітарного контролю скотомогильників та дезінфекції тваринницьких приміщень. Енциклопедія також містила поради щодо надання першої ветеринарної допомоги.

А. К. Скороходьком були особисто підготовлені розділи: «Як доглядати тіла тварині», «Які повинні бути тваринні приміщення», «Здоровий та хворий стан кормів», «Шкідливі та отруйні рослини», «Яка тварині користь на пасовиську», у яких він висвітлював раціональні заходи догляду за худобою, зокрема питання гігієни шкіри та кінцівок. Розробив вимоги до тваринницьких приміщень, включаючи вибір належних будівельних матеріалів, влаштування вентиляційних каналів, проектування стійла, годівниць, каналізації тощо. Розглядаючи питання гігієни кормів, зазначав, що їх необхідно заготовлювати в належних умовах, запобігати ураженню шкідниками тваринного походження, грибками, цвілью та бактеріями; ретельно перевіряти на вміст шкідливих і отруйних рослин.

У «Популярній ветеринарній енциклопедії» А. К. Скороходько вперше наводить детальний зоогігієнічний аналіз грубих, соковитих і концентрованих кормів. Як важливий захід покращення здоров'я і фізичного стану сільськогосподарських тварин, розглядав їх випасання на пасовищах, оскільки лише на вільному просторі здійснюється безперешкодна теплорегуляція, тварина перебуває в постійному русі, що добре впливає на стан м'язів. На пасовищі в сонячну погоду на тварину діють ультрафіолетові промені, які є природним бактерицидним засобом.

Професор А. К. Скороходько також був укладачем «Ветеринарного poradnika для селян», який вийшов друком у 1927 р. [1]. Він підготував такі розділи до нього: «Яке приміщення найкраще для тварини», «Як треба доглядати шкіри, ноги та копита у тварин», «Як треба тваринами працювати», «Як правильно запрягати коней», «Як коней годувати та напувати», «Шкідні та отруйні для тварин рослини», «Шкідні для тварин хвороби кормових рослин», «Як дізнатися віку в коня та в корови». Учений акцентував увагу на тому, що дуже важливим фактором утримання сільськогосподарських тварин є підтримання оптимального мікроклімату в

будівлі, доброї освітленості, обладнання вентиляційної та каналізаційної систем. Необхідним заходом для підтримання здорового та продуктивного довголіття тварин вважав систематичний догляд за їхньою шкірою та кінцівками, дотримання правил експлуатації робочих тварин.

У даному виданні А. К. Скороходько наводить типові числові норми розташування худоби у приміщенні, розміри стійла і годівниці та виходу гною для кожного виду сільськогосподарських тварин. Дає детальну характеристику найбільш поширених хвороб кормових рослин, які чинять негативний вплив на здоров'я тварин, це, зокрема, картопляний грибок, сажка, іржа, ріжки, цвіль та ін. Описує головні симптоми, що здебільшого спостерігаються у тварин після споживання неякісного корму. У розділі числові довідки учений також наводить цінні практичні рекомендації щодо того, як правильно визначати температуру в тварин та птиці, оптимальний строк парування, тривалість вагітності та родів для різних видів сільськогосподарських тварин та ін. [1].

Іншою гранню популяризаторської діяльності професора А. К. Скороходька є редагування відомих галузевих часописів та збірників. Так, уже після демобілізації з армії в 1918 р. його обирають редактором часопису «Вісник ветеринарної медицини», створеного за ініціативи військово-ветеринарного управління [12, арк. 3–4]. Він також був членом редакційної колегії наукових тематичних збірників «Записки Київського ветеринарно-зоотехнічного інституту» (1924–1926) та «Труды Киевского ветеринарного института» (1944–1954), в яких відображалися найбільш актуальні наукові розробки з питань ветеринарії та зоогієни. У цих виданнях А. К. Скороходько систематично публікував свої статті, зокрема відводив чільне місце популяризації діяльності галузевих вищих навчальних закладів.

А. К. Скороходько відомий як автор низки узагальнюючих наукових праць. За результатами нашого дослідження, у своїх перших наукових працях учений висвітлює загальний стан тваринництва в окремих регіонах країни, популяризує діяльність деяких племінних заводів, внесок губернських і повітових земств у розвиток зоотехнії тощо. Це, насамперед, його статті: «Состояние животноводства в Елисаветградском уезде» (1910), «Конный завод в Екатерининскую эпоху» (1911), «Впечатления популяризации животноводства на сельскохозяйственных курсах» (1913) та ін. [13, арк. 4]. У більш пізніх наукових працях А. К. Скороходько висвітлює досягнення вітчизняних зоогієнічної та ветеринарної наук. Зокрема, здобутки з гієни утримання сільськогосподарських тварин відтворюють його статті: «Современное состояние зоогигиены в СССР и перспективы ее развития» (1937), «Новое в советской зоогигиене» (1937), «Достижение советской зоогигиены за 30 лет» (1948) та ін.

У 1936 р. на VII пленумі ветеринарної секції ВАСГНІЛ, присвяченому розвитку та проблемам вітчизняної зоогієни, професор А. К. Скороходько

виступає з доповіддю «Современное состояние зоогигиены в СССР и перспективы ее развития». Ученим узагальнено наукові досягнення з питань гігієни стійлового утримання, зокрема наведено оптимальні показники вмісту аміаку, температури, вологості повітря в приміщеннях, де утримують худобу. Охарактеризовано температурно-вологістні режими для опалюваних і неопалюваних приміщень. Порівняно ефективність найбільш розповсюджених систем вентиляції і кондиціонування повітря у приміщеннях та ін. [11, с. 2–3].

Як найбільші досягнення гігієни годівлі сільськогосподарських тварин, А. К. Скороходько виділяє: 1) визначення шкідливості ряду кормових рослин; 2) встановлення впливу пліснявіння кормів в етіології шлунково-кишкових захворювань поросят; 3) отримання практично значущих даних щодо мінерального і вітамінного режиму для підвищення резистентності у тварин; 4) обґрунтування гігієнічного значення дріжджування кормів у годівлі худоби та ін.

У напрямі гігієни догляду й експлуатації тварин популяризує такі досягнення: 1) отримання нових даних щодо значення догляду за шкірою; 2) встановлення ролі моціону для вирощування здорових тварин та ін. Висвітлює успіхи в розробленні питань відтворення та збереження молодняка, які були забезпечені проведенням значної роботи з гігієни самок, використанням спеціальних родильних приміщень, дотриманням гігієни утримання новонароджених тварин, застосуванням системи санітарних бар'єрів [11, с. 4].

Виступаючи на I сесії Науково-консультаційної ради НКЗС УСРР з доповіддю «Ветеринарія в сільському господарстві України» (1928), А. К. Скороходько охарактеризував головні завдання та здобутки організації вітчизняної ветеринарної служби. Так, її першочерговими завданнями вважав зменшення смертності поголів'я худоби, скорочення втрат продуктивності та працездатності внаслідок захворювань, зростання резистентності тварин на основі відповідних заходів. Разом з тим вказував ще й на іншу не менш важливу функцію ветеринарії – забезпечення санітарного порядку, що полягає в охороні здоров'я населення від тваринних захворювань та запобіганні вживання недоброякісних продуктів тваринного походження [10, с. 3–5].

Професором А. К. Скороходьком визначено основні причини поширюваності захворювань в Україні: 1) недостатня вивченість багатьох збудників хвороб та епізоотологічних закономірностей їхнього розповсюдження; 2) недосконала організаційна структура вітчизняної ветеринарії, мізерне фінансування; 3) недостатня свідомість та обізнаність населення щодо ролі профілактичних та протиепідемічних заходів. Зазначав, що ветеринарні заходи найкраще досягають мети, якщо ґрунтуються на свідомості населення та активній участі його в загальнодержавних та приватних заходах. Передумовою розвитку тваринництва вважав належну підготовку населення у ветеринарно-

санітарному відношенні, збільшення кількості ветеринарних навчальних закладів і науково-дослідних установ [10, с. 45–46].

Висновки. Таким чином, однією із форм наукової діяльності відомого вченого в галузі зоогієни та ветеринарії професора А. К. Скороходька є узагальнення і популяризація здобутків вітчизняних учених. Виділено такі напрями популяризаційної діяльності вченого: підготовка галузевих енциклопедичних і довідкових видань, редакція низки спеціалізованих часописів і збірників, підготовка узагальнюючих наукових праць у галузі зоогієни та ветеринарії.

Список літератури: 1. *Ветеринарний* poradnik для селян / уклад.: П. І. Гімбельрейх [та ін.] ; за ред. А. К. Скороходька. – Х. : Рад. селянин, 1927. – 204 с. 2. *Державний архів* м. Києва, ф. Р-1361, оп. 3, spr. 77, ark. 1–72. 3. *Захаренко М. О.* Видатний вчений, педагог, громадський діяч – А. К. Скороходько / М. О. Захаренко, В. В. Красій // *Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту.* – 1998. – № 12. – С. 9–14. 4. *Красій В. В.* Досягнення наукової школи професора А. К. Скороходька у вивченні актуальних проблем зоогієни і підготовці спеціалістів вищої кваліфікації для тваринницької галузі за 75 років / В. В. Красій, М. О. Захаренко // *Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту.* – 1998. – № 12. – С. 15–25. 5. *Огієнко І. І.* Історія української літературної мови / І. І. Огієнко; упоряд. М. С. Тимошик. – К. : Либідь, 1995. – 296 с. – (Літературні пам'ятки України). 6. *Огієнко І. І.* Історія української літературної мови / І. І. Огієнко; упоряд. М. С. Тимошик. – К. : Наша культура і наука, 2001. – 440 с. 7. *Огієнко І. І.* Історія української літературної мови / І. І. Огієнко; упоряд. М. С. Тимошик; ред. Н. Тимошик. – 2-ге вид, випр. – К. : Наша культура і наука, 2004. – 434 с. 8. *Популярна ветеринарна енциклопедія* / уклад. : В. В. Боровський [та ін.]. – Х. : Рад. селянин, 1930. – 416 с. 9. *Рудик С. К.* Коротка історія ветеринарної медицини України (До 1000-я вищої ветеринарної освіти України) / С. К. Рудик. – К., 2001. – 224 с. 10. *Скороходько А. К.* Ветеринарія в сільському господарстві України : доп. на 1 сесії Наук.-консультац. ради при НКЗС, 4–7 квітня 1928 р. / А. К. Скороходько. – Х., 1928. – 58 с. 11. *Скороходько А. К.* Современное состояние зооигиены в СССР и перспективы ее развития / А. К. Скороходько // Тезисы докладов VII пленума ветеринарной секции ВАСХНИЛ по зооигиене / ред. А. М. Доброхотов. – М. : ВАСХНИЛ, 1936. – С. 1–5. 12. *Центральний державний архів* вищих органів влади і управління України, ф. 166, оп. 12, spr. 7677, 4 ark.

Надійшла до редакції 01.02.2014 р.

УДК 636.082:001:929

Популяризаційна діяльність професора А. К. Скороходька у контексті розвитку вітчизняного тваринництва / Ю. Д. Липова // *Вісник НТУ «ХП»*. Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 133–138. – Бібліогр.: 12 назв.

Освещены основные направления популяризаторской деятельности известного ученого в области гигиены сельскохозяйственных животных, профессора А. К. Скороходько – составителя отраслевых энциклопедических и справочных изданий, редактора специализированных научных журналов и сборников, автора обобщающих научных работ.

Ключевые слова: зоогигиена, животноводство, содержание сельскохозяйственных животных, кормление

The main directions of promotional activities of known scientist in the field of hygiene of farm animals, professor A. K. Skorokhodko – the originator industry encyclopedias and reference books, editor of specialized scientific journals and anthologies, author summarizing scientific studies were highlighted in the article.

Keywords: zoohygiene, animal husbandry, animal keeping, feeding

С. А. РАДОГУЗ, аспірант НТУ «ХПІ»

РОЛЬ ПРОФЕСОРА В. Л. КІРПІЧОВА В ПОСТУПІ ПОЧАТКОВОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ: СТВОРЕННЯ ШКОЛИ СЛЮСАРНОЇ СПРАВИ ПРИ МЕХАНІЧНИХ МАЙСТЕРНЯХ ХПТІ

У статті висвітлено процес становлення та діяльності школи слюсарної справи при механічних майстернях Харківського практичного технологічного інституту. Окреслено її самобутність та унікальність. Виявлено, що створення школи головною мірою завдячувало корифею технічної освіти, безпосередньо фундатору і першому директору ХПТІ – Віктору Львовичу Кірпічову.

Ключові слова: технічна освіта, Харківський практичний технологічний інститут, механічні майстерні, школа слюсарної справи, Віктор Львович Кірпічов.

Постановка проблеми. Харківський практичний технологічний інститут (ХПТІ; нині – НТУ «ХПІ») започаткував вперше в Наддніпрянській Україні підготовку кваліфікованих інженер-технологів. Ця установа зіграла істотну роль не лише на ниві вищої інженерної освіти, але й у початковій технічній підготовці. Проте, цей напрям діяльності інституту залишається недостатньо висвітленим в сучасній історичній літературі. Становлення та діяльність Школи для навчання молодих робітників слюсарній справі і підготовки з них майстрів та підмайстрів з обробки металів, утвореної при механічних майстернях Харківського практичного технологічного інституту в студіях з історії технічної освіти і науки весь час оминалася.

Тому сприяло кілька причин. Не будучи самостійною установою, «Школа...» не бралася до уваги при загальному вивченні ремісничої та технічної освіти. Також цілком очевидним здається, що являючись складовою частиною вищого технічного навчального закладу, їй весь час доводилося залишатися в тіні свого «старшого брата». Таким чином, і в розвідках присвячених історії Харківського політехнічного інституту, про цю школу згадується, без будь-якого історичного аналізу. [1, с. 14; 2, с. 9].

Тож не випадково, що «білою плямою» залишається роль директора ХПТІ – професора Віктора Львовича Кірпічова у створенні слюсарної школи при технологічному інституті. Хоча її діяльність, насправді, вплинула також на поширення технічних знань серед населення. Школа слюсарної справи при механічних майстернях ХПТІ стала одним із перших кроків у розгортанні нижчої технічної освіти. Це мало важливе значення у період промислового піднесення, яке спостерігалось на півдні Російської імперії в останні роки XIX ст. Тож дослідження етапу становлення та діяльності цього навчального підрозділу інституту повинне зайняти відповідне місце в науковій студії біографії вченого.

© С. А. Радогуз, 2014

Мета статті полягала у вивченні процесу становлення та діяльності Школи для навчання молодих робітників слюсарній справі та підготовки з них майстрів і підмайстрів з обробки металів при механічних майстернях ХПТІ. Окремим завданням стало з'ясування місця, яке названий підрозділ займав у баченні В. Л. Кірпичова стосовно системи технічної освіти взагалі.

Ідея створення «Школи...» при Харківському технологічному інституті належить безпосередньо директору – Віктору Львовичу Кірпичову. Вона виникла приблизно в середині 90-х років XIX ст. Точна дата, на жаль, залишилася невідомою. Проте, очевидно, що тому мали передувати досягнення необхідного рівня технічно-матеріального забезпечення та достатній устрій майстерень інституту. Тож цілком слушним здається, звернути увагу на 1894 р. В цей час було завершено обладнання майстерень необхідним устаткуванням та реманентом, і постало питання про можливість розширення способів використання матеріально-технічної бази цього допоміжного підрозділу інституту.

Вчений не поспішав виносити свій задум на розгляд навчального комітету інституту. Для підготовки плану дій щодо реалізації проекту, він вирішив спочатку обговорити цю ідею в комісії з управління механічними майстернями інституту. Цю комісію було утворено ще 1893 р. спеціально для облаштування механічних майстерень [3, арк. 9 зв–11 зв.]. До її складу входили механік та всі професори механічної технології інституту. Після розробки основного кола питань, стосовно діяльності майбутнього навчального підрозділу інституту – Віктор Львович виніс проект школи на обговорення навчального комітету, який із завзяттям підтримав починання директора [4, арк. 27].

Згідно до основних положень, затверджених навчальним комітетом, учні мали прийматися в майстерні числом, визначеним керівництвом інституту. Це дозволяло регулювати їхню чисельність, відповідно до можливостей приміщень та механічного устаткування майстерень. Робота школи не мала стояти на заваді основного напрямку діяльності інституту – підготовці інженерних кадрів. Самі ж вступники повинні були досягти 14-річного віку, мати здорову будову тіла, вміти читати і писати. Термін навчання складав чотири роки, по закінченню, всім хто добре займався та успішно освоїв навчальну програму, видавалося свідоцтво про проходження курсу слюсарної справи при ХПТІ. Учні, які залишали школу раніше зазначеного часу, відповідно, свідоцтва не отримували. У випадку негідного поведіння вихованці школи могли бути звільнені керівництвом інституту [5, арк. 2–3 зв.].

Було визначено і плату за навчання. Вона складала 30 карбованців за рік. Однак, навчання мало оплачуватися лише протягом перших двох років. Натомість, третій і четвертий роки навчання являлися безкоштовними. Окрім того, у випадку успішних занять, за рішенням керівництва учням могла призначатися навіть місячна заробітна плата [Там само].

12 серпня 1895 р. В. Л. Кірпічов у своєму листі до Очільника Харківського навчального округу просив того клопотати перед Міністром народної освіти про дозвіл приймати учнів до майстерень інституту. «Майстерні ці, – писав Віктор Львович, – можуть бути названі невеликим машинобудівним заводом, який добре забезпечений відповідними машинами та знаряддям, і де виконуються різноманітні механічні роботи. Таким чином, ці майстерні мають всі необхідні умови для організації при них практичної ремісничої школи...» [5, арк. 1].

Згідно бачення вченого учні цієї школи мали освоїти прийоми роботи з металами, вміти доглядати за паровою машиною, опанувати елементарні прийоми з креслення та ази механіки. Тож по закінченню курсу вихованці школи могли стати цілком успішними майстрами та підмайстрами з обробки металів, ремонту та експлуатації сільськогосподарських машин тощо [Там само].

25 листопада того ж року надійшла відповідь, згідно якої Міністр народної освіти листом від 6 листопада № 23742 дозволив приймати учнів до навчання. Проте, граф. І. Д. Делянов не оминув вказати і власне бачення щодо постановки цього питання. Так, згідно наказу, «знаходячи розроблені навчальним комітетом умови для вступу загалом укладеними вірно», він вважав не достатнім приймати учнів, навчених лише грамоті. Натомість, міністр визнавав за доцільне вимагати від вступників свідоцтва про закінчення курсу в початкових училищах. А саме навчання «...не обмежувати ... лише прийомами обробки металів», додавши до навчального курсу також відомості з обробки дерева, вказавши на відомості між технологіями дерева і металу [4, арк. 65 зв.]. Це, з одного боку, ще раз підкреслювало ставлення міністерства до «кухарських дітей», а з іншого – ускладнювало процес організації відповідного рівня навчання. Тим не менш, головне завдання було виконано – школа почала діяти.

Попри забезпечення кваліфікованими робітниками промислових підприємств, окремим завданням школи В. Л. Кірпічов вважав допомогу у доступі до навчання та технічних знань найбіднішим верствам населення. Тож через два роки – 5 грудня 1897 р. він знову звернувся до Очільника Харківського навчального округу з проханням клопотати про зменшення плати за навчання з 30 до 10 карбованців, а також про дозвіл звільняти третину учнів від плати взагалі. «Плата ця (30 крб.) надто висока, і стоїть на заваді до вступу ... дітей майстрів та інших осіб із найбідніших класів суспільства...», – писав він у своєму листі. Вчений бачив у цьому небезпеку. Адже за високої ціни за навчання, в школу будуть вступати вихідці із досить високих верств населення, які не змогли вступити ні в гімназію, ні в реальне училище за відсутністю будь-яких задатків до навчання. Віктор Львович небезпідставно стверджував, що «...з них ніколи не вийдуть справжні працівники, які не будуть вважати ручну працю обтяжливою» [5, арк. 7–8].

Тож науковець вказував, що найкраще було віддавати перевагу дітям майстрів та допоміжного персоналу, що працювали при інституті. У цьому була певна хитрість. З одного боку, він дбав про працівників власної установи, що мало дати добру ремісничу підготовку для наступного покоління і значною мірою слугувало б формуванню принципу спадкоємності та наступності кадрового забезпечення в інституті. З іншого боку, більшість майстрів та служителів інституту і представляли собою ту саму найбіднішу верству населення, яку міністерство вже одного разу оминуло при утворенні слюсарної школи.

Спираючись на додаткову аргументацію, Віктор Львович сподівався отримати позитивне рішення з боку міністерства. Дійсно, 24 березня 1898 р. Очільник Харківського навчального округу у своєму листі повідомив Навчальному комітетові ХПТІ, що Міністерство освіти надало згоду на реалізацію ініціатив професора В. Л. Кірпічова [6, арк. 56].

Проте, вчений вже не застав цього дозволу. 30 січня 1898 р. Віктора Львовича тимчасово призначили до затвердження штату директором та викладачем Київського політехнічного інституту із переводом на відповідну посаду при Міністерстві фінансів, якому підпорядковувався новостворений інститут [7, с. 17].

Можливо саме полишення посади директора ХПТІ та переїзд вченого до Києва вплинули на те, що школа слюсарної справи при механічних майстернях інституту так і не набула скільки-небудь значного розвою. Наступні директори технологічного інституту мали своє бачення розвитку установи, відповідно до якого і діяли. Однак школа продовжувала існувати і навіть дещо розширила свою діяльність. Якщо першого січня 1897 р. вона нараховувала лише 7 учнів, то вже через рік їхня чисельність зросла до 12 [8, арк. 36]. А на кінець 1898 р. кількість її вихованців зросла до 25. Впродовж існування школи кількість учнів залишалася сталою приблизно на тому ж рівні [9, арк. 30].

У подальшому, після приходу на посаду директора ХПТІ Д. С. Зернова, до підготовчого курсу навчання додалися арифметика та елементарна геометрія, для яких відводилося чотири навчальні години щотижня. Заняття проводив вчитель Першого Харківського міського приходського училища – О. Максименко. [10, арк. 18–19]. Він же і розробив відповідні навчальні програми [5, арк. 9].

Велике значення у підготовці майстрів відводилося самоосвіті. Кожному учню видавалася записна книжка, у яку він був зобов'язаний щоденно занотовувати виконані ним протягом дня роботи. При цьому безпосередній запис учні мали робити вдома після робочого дня. Вранці ж – конспекти здавалися на перевірку. Подібна практика відіграла значну роль у формуванні самостійності та відповідальності майбутніх майстрів слюсарної справи.

Дослідивши історію створення та початкової діяльності школи для навчання молодих робітників слюсарній справі при механічних майстернях ХПТІ, варто акцентувати увагу на концептуальний підхід В. Л. Кірпічова

щодо органічного поєднання нижчої, середньої та вищої технічної освіти. Це допоможе зрозуміти світогляд вченого, віднайти витoki ідеї створення «Школи...».

Бачення Віктора Львовича системи технічної освіти знайшло відображення у промові проголошеній 1890 р. з нагоди святкування п'ятиріччя з дня заснування Харківського технологічного інституту. З самого початку доповіді автор підіймає питання про важливість створення системи технічних навчальних закладів. «Необхідні нижчі технічні школи для підготовки простих заводських робітників, середні училища – для підготовки майстрів, і нарешті вищі навчальні заклади для підготовки інженерів», – писав Віктор Львович [11, с. 1]. І хоча доповідь вченого загалом присвячена саме останній ланці, можна стверджувати, що бачення та зацікавленість вченого, щодо технічної освіти в Російській імперії виходило далеко за межі вищої школи. Варто згадати, що В. Л. Кіріпчов разом із І. А. Вишнеградським в 1884 р. працювали над проектом розвитку професійної освіти в Російській імперії. Тож, поміж іншим, вчений був одним із головних авторів загального плану промислової освіти в країні [12, с. 120–121]. Розроблена концепція включала всі ступені технічної діяльності: від простого робітника до інженера. Отже, вчений, як ніхто інший був знайомий з проблемами технічної освіти, знав про прогалини в чинній системі підготовки.

Однак, не лише цим актуальна доповідь директора ХПТІ. На її сторінках він підійняв ще одну важливу проблему, що пронизує всю промову. Це питання ручної праці в підготовці технічних кадрів. «Інженер, не знайомий з прийомами ручної праці, ніколи не буде справжнім керівником, не зуміє оцінити переваги та недоліки готового виробу, не зможе усвідомити ступеня складності виконання...» [11, с. 13]. Безсумнівно, приділяючи настільки важливу роль навчальним майстерням у підготовці вищих технічних кадрів, учений не міг не задумуватися про їхнє раціональне використання. Адже відомо, що майстерні інституту, в подальшому стали не лише навчальною, але й виробничою базою для різноманітних потреб промислових підприємств.

Дослідник діяльності професора В. Л. Кіріпчова – А. О. Чеканов у своїй монографії, зокрема вказує на «...комплексну систему підготовки технічних кадрів Росії», розроблену Віктором Львовичем [12, с. 152]. Ця система, зокрема, включала: навчання експериментальній справі, організації виробничої практики, розвиток творчої інженерної фантазії тощо. Але, дослідник не виходить за межі інженерної освіти. Проте, як свідчить аналіз архівних матеріалів, які запроваджуються до наукового обігу вперше, є всі підстави вважати, що бачення вченого виходило далеко за межі вищої школи, і включало всі ланки технічної освіти. З іншого боку консервативна позиція керівництва Міністерства освіти, та істотна регламентація навчального процесу, не давала можливості реалізувати весь потенціал науковця. Тим не

менш, не зважаючи на те, що В. Л. Кірпи́чов присвятив своє життя організації саме інженерної школи, у межах своєї компетенції він намагався всіляко сприяти розвитку технічної освіти взагалі. При цьому вченому доводилося опиратися лише на наявні ресурси, одним з яких стали механічні майстерні харківського технологічного інституту. І «Школа...» тому слугує яскравим прикладом.

Висновок. Отже, як засвідчує аналіз архівних документів, директор ХПТИ – Віктор Львович Кірпи́чов сприяв запровадженню початкової професійної освіти в Харкові. Організована ним школа слюсарної справи при механічних майстернях інституту виявилася цілком самобутнім явищем в історії технічної освіти в Наддніпрянській Україні наприкінці ХІХ – початку ХХ ст. Вона стала спробою вертикальної інтеграції різних рівнів навчання при вищій інженерній школі: коли при одній навчальній установі мали готуватися кадри для вирішення різних рівнів завдань. Істотне місце цей підрозділ займав і в баченні вченого, щодо органічного поєднання початкової, середньої та вищої технічної освіти.

Список літератури: 1. *Харьковский политехнический институт. 1885-1985: история развития*; отв. ред. Н. Ф. Киркач. – Х. : Вища школа, 1985. – 223 с. 2. *Харьковский политехнический: События и факты* : науч.–попул. лит. / Харьковский гос. политехнический ун-т ; ред. Ю. Т. Костенко. – Харьков : Прапор, 1999. – 336 с. 3. *Держархів* Харківської обл., ф. 770, оп. 1, спр. 188. 4. *Держархів* Харківської обл., ф. 770, оп. 1, спр. 232. 5. *Держархів* Харківської обл., ф. 770, оп. 1, спр. 226. 6. *Держархів* Харківської обл., ф. 770, оп. 1, спр. 313. 7. *Иллюстрированный сборник материалов к истории возникновения Киевского Политехнического института. Памяти Виктора Львовича Кирпичева* : посвящает Киевское Политехническое Общество Инженеров и Агрономов / ред. И. Ганицкий. – К. : Тип. И. Н. Кушнарев и К, 1914. – 143 с. 8. *Держархів* Харківської обл., ф. 770, оп. 1, спр. 287. 9. *Держархів* Харківської обл., ф. 770, оп. 1, спр. 774. 10. *Держархів* Харківської обл., ф. 770, оп. 1, спр. 303. 11. *Задачи высшего технического образования* [Рукопись]: речь, произнесенная на публичном акте Хар. технол. ин-та, 15 сент. 1890 г. / В. Л. Кирпичев. – Харьков : Тип. В. С. Бирюкова, 1890. – 24 с. 12. *Чеканов А. А.* Виктор Львович Кирпичев : 1845–1913 / А. А. Чеканов. – Москва : Наука, 1982. – 176 с.

Надійшла до редакції 05.03.2014 р.

УДК 371 (09)

Роль професора В. Л. Кірпи́чова в поступі початкової технічної освіти: створення школи слюсарної справи при механічних майстернях ХПТИ / С. А. Радогуз // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 139–145. – Бібліогр.: 12 назв.

В статье отражен процесс становления и деятельности школы слесарного дела при механических мастерских Харьковского практического технологического института. Определена ее самобытность и уникальность. Показано, что создание школы главной мерой обьязано корифею технического образования, непосредственному основателю и первому директору ХПТИ – Виктору Львовичу Кирпичеву.

Ключевые слова: техническое образование, Харьковский практический технологический институт, механические мастерские, школа слесарного дела, Виктор Львович Кирпичев.

The article is reflected to the foundation and function of metalworkers' school at the Kharkov practical technological institute mechanical workshop. Its distinctive character and uniqueness are defined. Brought out that school establishment is owed to Victor Lvovich Kyrypychev – the founder and first director of KhPTI.

Keywords: Technical education, Kharkov practical technological institute, mechanical workshop, metalworkers' school, Victor Lvovich Kyrypychev.

УДК 636.082:001:929

М. М. РІШКО, Головний командний центр Збройних Сил України, Київ

ПРОФЕСОР І. В. СМІРНОВ – ОРГАНІЗАТОР НАУКОВОГО ЦЕНТРУ З БІОЛОГІЇ ВІДТВОРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Узагальнено основні напрями діяльності наукового центру з біології відтворення сільськогосподарських тварин, заснованого І. В. Смирновим. Охарактеризовано його здобутки в розробленні методу довготривалого зберігання сперми, удосконаленні технології та техніки штучного осіменіння сільськогосподарських тварин та інших наукових напрямках.

Ключові слова: тваринництво, відтворення стада, штучне осіменіння, годівля сільськогосподарських тварин

Вступ. У становлення і розвиток науки про відтворення сільськогосподарських тварин в Україні суттєвий внесок зробили наукові центри, якими запропоновано теоретичні і методологічні підходи до вирішення найбільш актуальних проблем даної галузі знання. Один із перших і найбільш авторитетних наукових центрів з біології розмноження у тваринництві був заснований доктором біологічних наук, професором І. В. Смирновим. До цього часу не було проведеного цілісного науково-історичного аналізу наукової діяльності вченого. Попередніми дослідниками узагальнено його окремі здобутки у розробленні методу довготривалого зберігання сперми, техніки і технології штучного осіменіння, що не забезпечувало цілісної картини його становлення як відомого вченого, талановитого педагога та організатора дослідної справи [1, 2, 3].

Мета дослідження. Автором поставлено за мету даного дослідження: з'ясувати основні напрями діяльності наукового центру, заснованого І. В. Смирновим; розкрити його теоретичний і практичний внесок у розв'язання проблем відтворення сільськогосподарських тварин; обґрунтувати можливість використання окремих наукових розробок на сучасному етапі розвитку тваринництва.

В основу дослідження покладено спеціальні історичні (порівняльно-історичний, предметно-хронологічний, ретроспективний), загальнонаукові (аналіз, синтез, класифікація) та джерелознавчий методи. Методологічна база дослідження ґрунтується на застосуванні системно-історичного підходу.

© М. М. Рішко, 2014

Результати дослідження. Науковий центр професора І. В. Смирнова з біології відтворення сільськогосподарських тварин був організований у кінці 50-х років. Цей період позначився запровадженням великомасштабної селекції у тваринництві, теоретичне підґрунтя якої склали розробки вітчизняних учених, першочергово методи штучного осіменіння та довготривалого зберігання сперми.

Станції та пункти штучного осіменіння оснащували необхідним обладнанням. Розробляли кріогенну техніку та налагоджували виробництво твердої вуглекислоти і скраплених газів. Здійснювали спроби продовжити термін зберігання розбавленої та замороженої сперми, вивчали вплив її тривалого зберігання у скраплених газах на біологічну повноцінність клітин, відпрацьовували технологічні питання, пов'язані з організацією роботи племінних підприємств. Потребували подальшого опрацювання питання синхронізації статевої охоти та боротьби з безпліддям.

Практично всі зазначені питання опинилися в полі зору наукового центру І. В. Смирнова. Зокрема, подальшого розвитку набула теорія стосовно процесів, що проходять у спермі під час її розбавлення, глибокого заморожування, розморожування та тривалого зберігання. Вивчали стійкість спермій різних видів сільськогосподарських тварин до наднизьких температур за різних температурних режимів заморожування та відтанення сперми; способи її розбавлення, адаптації та еквілібрації при заморожуванні; вплив різних середовищ і способів її розбавлення на стійкість до низьких та наднизьких температур тощо. Низку досліджень за цими напрямками провели: Л. О. Кузнечиков, Є. Д. Кім, Б. М. Вельможний, А. З. Ємець, В. М. Кушнір, О. О. Брунко, О. І. Ігнатенко, М. П. Журавель, О. І. Смирнова, Фам Тхе Ке, В. В. Кучко, Г. С. Лісовенко та ін.

Оскільки на початку 60-х років забезпечення станцій та пунктів штучного осіменіння твердим двоокисом вуглецю, рідким азотом та відповідним обладнанням здійснювали в обмежених масштабах, сперму зберігали переважно за нульової температури. За таких умов обмін речовин у спермі гальмувався недостатньо, життєві процеси відбувалися на відносно високому рівні, що не сприяло нормальному заплідненню яйцеклітини. З огляду на це, І. В. Смирнов зі своїми учнями здійснював пошуки альтернативних методів зберігання сперми, які б гарантували її високу якість і не потребували значних коштів і обладнання. Уже в 1963 р. Л. О. Кузнечиков розробив спосіб збереження сперми бугаїв за умов кристалічного замерзання при температурі -21°C . М. А. Дмитраш і О. П. Зверева запропонували ряд прийомів із вдосконалення способу заморожування сперми бугаїв у формі гранул, пайет і облицьованих гранул [2].

За ініціативою І. В. Смирнова оригінальні досліди із вивчення осмотичного анабіозу спермій баранів і бугаїв при висушуванні сперми провів М. П. Журавель. Він також започаткував системні дослідження зі

збереження сперми на основі інактивації статевих клітин вуглекислим газом, які провів разом із В. І. Поставною в умовах виробничого випробування бікарбонатно-фосфатного розбавлювача для сперми бугаїв. Ідея подовження тривалості збереження сперми також була розвинута М. Т. Плішком при розробленні середовища для сперми кнурів, Д. О. Мельничуком, С. Д. Мельничуком, О. І. Смирною, А. П. Кругляком і М. П. Журавлем на розмороженій спермі бугаїв [5].

Учені наукового центру надавали важливого значення дослідженню морфологічних змін спермій у процесі їхнього зберігання за різних температурних режимів. Результати дослідів І. В. Смирнова та В. І. Поставної засвідчили, що життєздатність спермій бугаїв при швидкому охолодженні знижується, навіть за умови попереднього розбавлення жовтковим середовищем. У зв'язку з цим ученими було розроблено і запроваджено уповільнено-рівномірний режим заморожування сперми. Низку досліджень з вивчення рівня бактеріальної забрудненості сперми, впливу бактеріостатичних речовин на її якісні характеристики та запліднювальну здатність провела О. І. Пантюхова. І. В. Смирнов, Б. М. Вельможний та В. Б. Дорошков вперше в Союзі довели принципову можливість довготривалого зберігання розбавленої безглицериновим середовищем сперми кнурів, замороженої до температури -79°C [6].

Науковим центром розроблено окремі питання теорії розбавлення сперми. Зокрема, встановлено зв'язок між числом спермій у дозі, об'ємом і часом введення сперми, кратністю осіменіння самок різних видів сільськогосподарських тварин та ін. До цих розробок І. В. Смирнов долучав досвідчених спеціалістів, таких як Г. С. Шарапа, В. М. Давиденко, Чавес Вальдів'есо Ромуло Антоніо, І. І. Помаз, І. В. Терещенко та ін. Передусім, було з'ясовано вплив ступеня розбавлення і величини дози сім'я на запліднюваність корів [7].

Б. М. Вельможний і В. Б. Дорошков удосконалювали розбавники сперми кнурів, режими їх статевого використання і способи штучного осіменіння свиноматок. Провели порівняльне вивчення 24-х середовищ для розбавлення сперми кнурів. Вивчили вплив осмотичного тиску деяких розбавників при зберіганні їх за різних температурних режимів. У дослідження фізіологічних процесів, що відбувалися при зберіганні сперми в різних середовищах, суттєвий внесок зробила В. І. Поставна, дослідивши динаміку дихання гамет у замороженій спермі після її відтавання. Встановила зв'язок між ступенем розбавлення сперми та її запліднювальною здатністю [1].

За ініціативи І. В. Смирнова проведено також ряд дослідів із порівняння ефективності запліднюваності корів спермою різних строків зберігання. У їх результаті було встановлено, що активність, виживаність і запліднювальна здатність замороженої сперми істотно не змінюються від строків її

зберігання, тому свіжезаморожену сперму рекомендовано використовувати для осіменіння в таких самих дозах, як і ту, що зберігалася більше року.

Одне з завдань наукового центру полягало у дослідженні процесу фруктолізу у спермі плідників. Особливий інтерес представляли досліди зі змішаними яйцукатами різних видів сільськогосподарських тварин. У їх результаті було встановлено, що інтенсивність фруктолізу залежить від породи плідників, а також віку, годівлі, споріднених зв'язків та відмінностей в умовах вирощування та годівлі. Проведено ряд дослідів з осіменіння корів змішаною спермою кількох плідників [3].

Науковим центром надавалося важливого значення розробці ефективних методів оцінки якості сперми. І. В. Смирновим та О. І. Пантюховою розроблено спрощений спосіб підрахунку спермій. В. І. Поставною встановлено кореляційний зв'язок між запліднювальною здатністю та абсолютним показником виживаності спермій, їх активністю і резистентністю та запліднювальною здатністю. Запропоновано методи визначення резистентності спермій.

Зоогігієнічні норми отримання та зберігання сперми, вплив на її якісні характеристики бактеріостатичних речовин досліджено І. В. Смирновим та О. І. Пантюховою. Доведено, що антибіотики певною мірою пригнічують ріст мікроорганізмів, але не збільшують виживаності спермій. Зокрема, проведено ряд дослідів із вивчення дії на запліднювальну здатність лізоциму, встановлено оптимальну концентрацію цього препарату [2].

М. О. Дмитраш, Є. Д. Смирнов, Р. М. Амінов, А. П. Кругляк, Ф. Д. Буяло, М. Р. Дідковський надавали важливого значення вивченню впливу умов годівлі і утримання, а також режимів статевого використання плідників на якісні показники сперми. Зокрема, було обгрунтовано значення кормів тваринного походження у годівлі кнурів, баранів і бугаїв. З'ясовано дію йодистого калію на фізіологічний стан і відтворну функцію бугаїв. Досліджено вікові особливості репродуктивної здатності бугаїв у зв'язку з типами вищої нервової діяльності. Проведено порівняльну оцінку якості сперми бугаїв і її запліднювальної здатності за різних режимів статевого використання [5].

Так, І. В. Смирнов та М. А. Дмитраш обгрунтували високу ефективність введення до раціонів бугаїв, кнурів та баранів кормів тваринного походження, споживання яких позитивно позначалося на загальній кількості спермій. В. І. Поставною вивчено сезонні зміни якості сперми бугаїв, пов'язані зі збільшенням тривалості світлового дня та введенням до раціону зеленої маси.

Учені наукового центру надавали важливого значення інтенсифікації відтворної функції корів. Низку експериментальних досліджень із проблем удосконалення техніки та способів штучного осіменіння проведено Г. С. Шарапою. Запропоновано способи стимуляції та синхронізації охоти у

корів молочного та м'ясного напрямів продуктивності. Проведено дослідження з вивчення анатомо-фізіологічних особливостей їх статевих органів [8].

Учнями І. В. Смирнова вивчено відтворну функцію свиноматок в умовах промислових комплексів. Досліджено зв'язок між феноменами статевого циклу та оптимальним часом осіменіння. Встановлено, що цитологічна картина піхвових мазків відображає функціональний стан репродуктивних органів корів і може слугувати тестом для вибору оптимального часу їх осіменіння. Обґрунтовано вплив кратності осіменіння і глибини введення сперми на запліднюваність овець. У результаті відпрацьовано не лише технологічні умови осіменіння самок різних видів сільськогосподарських тварин, а й визначено вимоги до числа стетавих клітин, об'єму дози, місця її введення та кратності розбавлення сперми плідників, що забезпечило ефективність штучного осіменіння у тваринництві замороженою спермою [6].

Науковим центром вдосконалено техніку штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. Зокрема, запропоновано бокс-термостат для асептичної обробки та термос-амортизатор для перевезення сперми кнурів; штучну вагіну та вагіноскоп; дозатор для осіменіння 10–15 голів свиноматки при його однократній заправці та прилад для осіменіння однієї свиноматки. Також змонтовано спеціальне чучело, що дає змогу отримувати сперму кнурів не тільки звичайним, а й фракційним способом. Цей зразок було прийнято до серійного виготовлення Бігосовським заводом Вітебської області. Запропоновано амортизаційні чучела для отримання сперми кнурів, ковпак-обмежувач для фіксації осіменених свиноматок тощо [7].

Розробки І. В. Смирнова та його учнів покладено в основу сучасних методів біотехнології, трансплантації ембріонів, запліднення *in vitro*, трансгенної інженерії та ін. У цьому напрямі працювали І. Р. Гіллер, Рубо Беате, В. В. Служава та ін. Вченими вивчено генетично зумовлені поліморфні системи крові і обґрунтовано можливість їх застосування в селекції. Удосконалено способи суперовуляції у корів з метою інтенсифікації відтворення стада. Розроблено способи підготовки спермій бугаїв до запліднення ооцитів великої рогатої худоби, що культивуються поза організмом [8].

Висновки. Таким чином, наукові напрями та ідеї професора І. В. Смирнова були розвинуті його учнями та послідовниками. Програма діяльності заснованого ним наукового центру охопила такі основні напрями: 1) розроблення і вдосконалення методу довготривалого зберігання сперми; 2) удосконалення середовищ для зберігання сперми; 3) опрацювання методів оцінки якості сперми; 4) оптимізація режиму утримання та використання

плідників; 5) дослідження впливу бактеріостатичних речовин на якісні характеристики та запліднювальну здатність сперміїв; 6) стимуляція та синхронізація статевої охоти; 7) боротьба з безпліддям маточного поголів'я; 8) вдосконалення технології та техніки штучного осіменіння сільськогосподарських тварин та ін.

Професор І. В. Смирнов і його учні є авторами багатьох оригінальних наукових розробок, які сприяли становленню і розвитку нових напрямів біотехнологічних досліджень, створенню сучасних методів і форм селекційної роботи, розробленню ефективних технологій відтворення, збереження генофонду видів і порід сільськогосподарських тварин, які не втратили свої значущості для науковців у третьому тисячолітті.

Список літератури: 1. *Бородай І. С.* Теоретико-методологічні основи становлення та розвитку вітчизняної зоотехнічної науки : монографія / І. С. Бородай – Вінниця, 2012. – 416 с. – (Історико-бібліографічна серія «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 59). 2. *Буркат В. П.* Нариси з історії інституту : монографія / В. П. Буркат, І. С. Бородай. – К.: Аграрна наука, 2008. – 556 с. 3. *Зубець М. М.* Київська дослідна станція тваринництва «Терезине»: історія, здобутки, вчені / М. М. Зубець, І. С. Бородай. – Вінниця, 2011. – 208 с. 4. *Киевская опытная станция животноводства «Терезино»* / В. М. Дзюбанов, Л. Д. Алексеевко, А. С. Артюх и др. – М. : Колос, 1965. – 247 с. 5. *Отчет Киевской опытной станции животноводства о научно-исследовательской работе в 1957 г.* / М-во с.х. УССР. – К., 1958. – 256 с. 6. *Отчет Киевской опытной станции животноводства о научно-исследовательской работе в 1959 г.* / М-во с.х. УССР. – К., 1960. – 308 с. 7. *Отчет Киевской опытной станции животноводства о научно-исследовательской работе в 1960 г.* / М-во с.х. УССР. – Т. 2. – К., 1961. – 648 с. 8. *Шарапа Г.С.* Професор І. В. Смирнов і його наукова школа / Г. С. Шарапа, М. М. Зубець // Історія Інституту розведення і генетики тварин у подіях, фактах, біографіях учених / наук. ред. К. В. Копилова. – Бориспіль, 2012. – С. 20-27.

Надійшла до редакції 01.02.2014 р.

УДК 636.082:001:929

Професор І. В. Смирнов – організатор наукового центру з біології відтворення сільськогосподарських тварин / М. М. Рішко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 145–150. – Бібліогр.: 8 назв.

Обобщены основные направления деятельности научного центра по биологии воспроизводства сельскохозяйственных животных, основанного И. В. Смирновым. Дана характеристика его основных достижений в разработке метода длительного сохранения спермы, совершенствования технологии и техники искусственного осеменения сельскохозяйственных животных и других научных направлениях.

Ключевые слова: животноводство, воспроизводство стада, искусственное осеменение, кормление сельскохозяйственных животных.

The main activities of scientific center for reproductive biology of farm animals based by I. V. Smirnov were summarizes. The characteristic of it major achievements in the development of the method of long-term preservation of sperm, improving technology and technique of artificial insemination of farm animals and other scientific developments was given.

Key words: animal husbandry, reproduction of herd, artificial insemination, feeding of farm animals.

І. А. ТАРАСЕНКО, аспірантка НТУ «ХПІ»

**ВНЕСОК ВЧЕНИХ-СИЛКАТНИКІВ ХАРКІВСЬКОГО
ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ В РОЗВИТОК
РЕГІОНАЛЬНОГО НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ОСЕРЕДКУ
ЦЕМЕНТНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ НА ЕТАПІ НАУКОВО-
ТЕХНІЧНОЇ РЕВОЛЮЦІЇ (1950-І – 1980-І РОКИ)**

У даній статті надається загальна оцінка роботі вчених-силікатників Харківського політехнічного інституту на етапі НТР у контексті зміщення наукового потенціалу регіонального науково-виробничого осередку цементної галузі України, а також відтворюється хронологія становлення і розвитку відповідного творчого наукового колективу.

Ключові слова: цемент, кислотостійкий, жаротривкий, вогнетривкий, силікати, клінкер, шлам

Вступ. Упродовж досліджуваного періоду в Україні сформувався унікальний осередок республіканської цементної галузі, що територіально поєднав у собі значну частку її наукового та промислового потенціалу. У різні часи до нього входили Південний Державний Всесоюзний інститут з проектування та науково-дослідних робіт у цементній галузі (Південдіпроцемент), Південний науково-дослідний інститут (ПівденНДІ), Український науково-дослідний інститут вогнетривів (УкрНДІВ), Український Державний науково-дослідного інститут водопостачання, водовідведення та охорони навколишнього природного середовища (УкрВОДГЕО), місцевий проектний та науково-дослідний інститут у галузі будівництва підприємств металургійної, хімічної та машинобудівної індустрії (Харківський ПромбудНДІпроект). Поряд з ними, розробки нових видів цементу, технологій його виготовлення та конструкцій відповідного обладнання провадили вчені харківських вищих навчальних закладів (ВНЗ): політехнічного (ХПІ) та інженерно-будівельного (ХІБІ) інститутів, інституту інженерів транспорту (ХІІТ). Така велика кількість спеціалізованих науково-дослідних установ та підрозділів регіону, задіяна в питанні наукового забезпечення розвитку цементної галузі дозволяє вести мову за те, що на етапі НТР тут було організовано потужний науковий комплекс у цементній сфері. Разом з тим, у цей час на Харківщині функціонували три цементних заводи: Балаклійський (БЦЗ), Харківський (ХЦЗ) та дослідний завод (ХДЦЗ) Південдіпроцементу. Кожен з них мав власну виробничу програму з відповідною до наявних потужностей продуктивністю та закріплену номенклатуру продукції.

Таким чином, упродовж 1950-х – 1980-х років у Харківському науково-виробничому осередку існували найбільш яскраво виражені в цементній

© І. А. Тарасенко, 2014

галузі УРСР зв'язки між наукою та промисловістю. Їх вивчення дозволяє встановити ті фактори, чий вплив на ефективність цієї взаємодії був визначальним. Проте серед усіх регіональних установ, що здійснювали наукове забезпечення цементної промисловості України, найбільш послідовними в даному питанні були Південдіпроцемент та ХПІ. Власне саме ці дві організації й заклали підвалини формування наукової складової досліджуваного територіального осередку. Однак якщо взаємодія Південдіпроцементу з виробничниками мала внутрішньогалузеву обумовленість, то такого роду співпраця вчених ХПІ набувала вже позагалузевого характеру. Останнє, в умовах сьогоденного занепаду галузевого сектору науки, являє з себе доволі цінний предмет дослідження, оскільки вивчення досвіду такої співпраці в минулому дозволяє побудувати більш ефективні шляхи відлагодження взаємодії вишівської науки та виробництва в сучасній цементній галузі України.

Між тим, указаний досвід роботи вчених ХПІ на розвиток цементної індустрії, на поточний час, висвітлено недостатньо. Так, певна інформація з цього приводу мається в колективній монографії «Харківський політехнічний: вчені та педагоги» [1]. Проте стосується вона лише двох чоловік з тієї плеяди науковців-силікатників ХПІ, що займалися проблемами цементного виробництва – Є. І. Ведя та Г. В. Куколева. У науковій праці М. В. Гутник «Науково-дослідна робота в галузі хімії та хімічної технології у ХПІ: історико-методологічні аспекти» щодо питання досліджень у сфері цементу згадується взагалі тільки Є. І. Ведь. Однак і в наведених згадках діяльність цих вчених у контексті піднятої проблеми не вивчається, а лише побіжно констатується факт їх участі в роботі на розвиток цементної галузі. Отже, зважаючи на приведену вище сьогоденну потребу в дослідженні досвіду співпраці науковців ХПІ з виробничниками цементної промисловості України на етапі НТР, висвітлення відповідного внеску харківських вчених-політехніків у розвиток цементної індустрії набуває своєї **актуальності**.



Таким чином, **метою** даної праці стоїть надання загальної оцінки роботі вчених-силікатників ХПІ на етапі НТР у контексті зміцнення наукового потенціалу регіонального науково-виробничого осередку цементної галузі України. Для досягнення вказаної мети необхідно вирішити такі **завдання**. По-перше, встановити персоналій науковців-силікатників ХПІ, чий внесок у розвиток цементної індустрії упродовж досліджуваного періоду мав визначальний характер. По-друге, виявити коло наукових проблем, що вирішувалися як кожним з цих вчених, так і колективно, у тому числі – у співпраці

з науковцями інших відповідних регіональних установ. По-третє, з'ясувати

рівень значущості результатів досліджень харківських політехніків для розвитку вітчизняної цементної індустрії.



Куколев Г. В.

Насамперед, слід зауважити, що формат і напрями діяльності спілки наукових кадрів силікатного профілю ХПІ щодо цементної галузі на етапі НТР почали складатися ще в 1930-і – 1940-і роки. У цей час у Харкові під керівництвом академіка АН УРСР та члена-кореспондента АН СРСР професора Петра Петровича Буднікова отримав фахову підготовку і розпочав свою наукову діяльність майбутній провідний вчений-силікатник ХПІ Григорій Володимирович Куколев. У надзвичайно широкому колі напрямів досліджень П. П. Буднікова стосовно хімії силікатів у цілому та

цементів зокрема, молодим вченим під проводом академіка створювалися та досліджувалися різного роду розріджувачі шламу при виробництві портландцементу за мокрим способом. В цей час над розробкою нових технологій виробництва портландцементу та створенням кислототривкого цементу працював і професор Максим Ісидорович Некріч [3, с. 210–211; 4, арк. 11; 5, арк. 16–17].



Некріч М. І.

Зазначимо, що й Г. В. Куколев, і М. І. Некріч були випускниками ХПІ. Так, М. І. Некріч закінчив хімічний факультет Харківського технологічного інституту (ХТІ) в 1923 р., до того отримавши освіту на фізико-математичному факультеті Паризького університету. Г. В. Куколев у 1928 р. також закінчив навчання на хімічному факультеті ХТІ за спеціальністю «технологія силікатів». До 1950 р. головне місце роботи ці вчені мали в різних установах Харкова: в УкрНДІВі (Г. В. Куколев), у ХХТІ (М. І. Некріч). Починаючи з 1950 р., вони працюють у ХПІ. Отже, у першій половині 1950-х років (тобто, безпосередньо перед початком НТР) у складі науковців ХПІ було щонайменш два провідних вчених-силікатника, підготовлених самим цим вишем, які мали великий досвід у вирішенні проблем цементної галузі [4, арк. 1; 5, арк. 4].



Півень Й. Я.

Окрім згаданих досвідчених вчених-силікатників, з 1943 р. у ХХТІ, а з 1950 р. – у ХПІ працює випускник ХХТІ 1941 р. Йосип Якович

Півень. З 1949 р. у ХХТІ, а з 1950 р. – у ХПІ розпочинає свою роботу силікатник-виробничник Євгеній Іванович Ведь, що в 1935–1940 рр. навчався в ХХТІ. У 1951 р. склад хіміків-силікатників ХПІ поповнився ще одним вченим – випускником ХХТІ 1938 р. Ним став Михайло Тихонович Мельник, який до цього часу працював завідуючим лабораторією в Українському відділенні Діпроцементу (майбутній Південдіпроцемент). У 1957 р. на кафедру в'язучих матеріалів прийшла працювати випускниця ХПІ 1953 р., майстер Харківського обласного будівельного тресту Наталя Миколаївна Шаповалова. Безумовно, що це були не єдині вчені-силікатники, які в згаданий період прийшли на роботу до ХПІ. Але саме цим науковцям на початку НТР сталося працювати у виші на розвиток вітчизняної цементної індустрії. Таким чином, у 1950-х роках у ХПІ був сформований творчий науковий колектив спеціалістів з числа власних випускників, характерною ознакою якого служила наявність у ньому як теоретиків, так і практиків цементної справи [6, арк. 1; 7, арк. 1; 8, арк. 1; 9, арк. 1].



Мельник М. Т.

З самого початку 1950-х років науковці ХПІ в дослідженнях щодо цементної науки першочергово зосередилися на питанні вивчення можливостей створення таких цементів, що забезпечували б отримання високоякісних вогнетривких бетонів. Окреслена проблема в той час була дуже актуальною, оскільки такий перспективний матеріал у СРСР не вироблявся, тоді як вогнетривкою промисловістю США він виготовлявся десятками тисяч тонн на рік. Дана наукова робота проводилася вченими ХПІ: Є. І. Ведєм, Н. М. Шаповаловою, М. Т. Мельником під керівництвом Г. В. Куколева та в співдружності з УкрНДІВ. Також у співробітництві з останнім Г. В. Куколев, Є. І. Ведь та Н. М. Шаповалова брали участь у створенні нових вогнетривких цементів (мертелів) для вітчизняної металургії. Під проводом М. І. Некріча, у співдружності з фахівцями Південдіпроцементу І. Я. Півень працював над дослідженням факторів впливу на в'язкість портландцементного шламу, а М. Т. Мельник вивчав фізико-хімічні властивості портландцементного клінкеру [10, арк. 4].



Шаповалова Н. М.

Завдяки плідній роботі науковців-політехніків у співдружності з вченими інших харківських наукових установ, що займалися дослідженнями цементного профілю, регіональною цементною наукою впродовж другої половини 1950-х – першої половини 1960-х років були досягнуті значні результати. Так, на початку 1960-х років сумісними дослідженнями науковців ХПІ та УкрНДІВ були отримані

результати, що дозволили створити перші види цементів для виробництва високовогнетривких бетонів. Їх експериментальні партії частково вироблялися на дослідному цементному заводі Південдіпроцементу. А ще наприкінці 1950-х років, наукові розробки харківських вчених-політехніків, проведені разом із співробітниками інституту Південдіпроцемент, були використані при проектуванні технології виробництва на Балаклійському цементному заводі. Таким чином, силікатники ХПІ на середину 1960-х років зробили суттєвий внесок у дві програми цементного профілю, що мали загальносоюзне значення: започаткування виробництва вогнетривких бетонів та створення технологій виробництва цементу за «мокрим» способом для надпотужних цемзаводів.



Жаров Є. Ф.

Подальший розвиток у СРСР промислового сектору та будівництва поставив нові вимоги перед вченими-цементниками. Тому, в 1960-х –1970-х роках чисельність відповідних фахівців у ХПІ зростає. У 1963 р. з Харківського заводу залізобетонних конструкцій № 3 на роботу до вишу прийшов випускник ХПІ 1959 р. Євгеній Федорович Жаров, а також випускниця ХПІ цього ж року, молодший науковий співробітник Чирчикської філії Державного інституту азотної промисловості Зінаїда Сергіївна Литвинова. У 1968 р. у ХПІ розпочинає працювати Андрій Володимирович Сатарін, а в 1969 р. – Нінель Йосипівна Півень, які закінчили Харківський політехнічний, відповідно, у 1968 р. та в 1961 р. І якщо А. В. Сатарін потрапив на роботу до вишу відразу ж після його закінчення, то Н. Й. Півень встигла до того попрацювати на інженерних посадах у Південдіпроцементі, УкрНДІВ та Харківській філії Центрального конструкторського бюро Головернергоремонту. Отже, упродовж 1960-х років зростання кількості фахівців-силікатників ХПІ, зайнятих розробками в цементній сфері, також відбувалося за рахунок власних випускників [13, арк. 1; 14, арк. 1].



Сатарін А. В.

Друга половина 1960-х років щодо цементної справи в ХПІ була ознаменована тим, що за ініціативи Г. В. Куколева (завідувача кафедри «Технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей» («ТКВСЕ»)) дослідження в галузі спеціальних жаротривких, високовогнетривких та хімічно стійких цементів поступово концентрувалися на

кафедрі «Хімічної технології в'язучих матеріалів» («ХТВМ») (завідувач Є. І. Вєдь). На початку 1970-х років даний процес практично завершився, хоча не можна казати, що працівники кафедри «ТКВСЕ» зовсім припинили роботи за цими напрямками. Але провідним науковим підрозділом ХПІ у сфері жаротривких, високовогнетривких та хімічно стійких цементів у цей час стає саме кафедра «ХТВМ», здійснюючи відповідні роботи як у співдружності з кафедрою «ТКВСЕ», так і з Південдіпроцементом та УкрНДІВ. Указаними проблемами на кафедрі «ХТВМ» займалися такі провідні фахівці, як: Борис Федорович Блудов, Є. І. Вєдь, Є. Ф. Жаров, З. С. Литвинова, М. Т. Мельник, Н. Й. Півень, А. В. Сатарін, Н. М. Шаповалова [15, арк. 131].



Півень Н. Й.

Дослідження науковців кафедри «ХТВМ» у цементній галузі щодо створення в'язучих для високовогнетривких та жаротривких бетонів автоклавного твердіння спиралися на вивчення гідротермальних процесів, триваючих у системах: $MgO-SiO_2-H_2O$, $MgO-Al_2O_3-H_2O$, $Al_2O_3-SiO_2-H_2O$ (Б. Ф. Блудов, Є. І. Вєдь, Є. Ф. Жаров, З. С. Литвинова); $CaO-Al_2O_3-ZrO_2$ (М. Т. Мельник, Н. М. Шаповалова). Отримані результати дозволили розробити нові та вдосконалити вже існуючі технології виробництва вогнетривких бетонів для металургії,

нафтопереробки, промисловості будівельних матеріалів СРСР та об'єктів ядерної енергетики країни. Шляхами підвищення хімічної стійкості існуючих



Литвинова З. С.

цементів та створенням кислотостійких та лугостійких цементів на кафедрі займалися Є. І. Вєдь та Н. М. Шаповалова. Здобуті ними досягнення в створенні технології виробництва кислотостійких цементів були впроваджені Володимирським (Росія) хімічним комбінатом при отриманні відповідних цементів для скріплення керамічних деталей хімічної апаратури. Окрім того, кафедрою вирішувалося питання створення магнезійних та кольорових цементів для сфери капітального будівництва (Б. Ф. Блудов, І. Є. Вєдь, Є. Ф. Жаров та Н. Й. Півень). Дослідження щодо оптимізації фізико-хімічних параметрів шламів для Балаклійського цементного заводу провадили

Б. Ф. Блудов, Є. І. Вєдь та А. В. Сатарін [15, арк. 316].

З середини 1970-х років кафедра «ХТВМ», поряд із продовженням розробки проблем створення вогнетривких та декоративних цементів, переходить і до суто фундаментальних досліджень в сфері вивчення

загального процесу структуроутворення цементного в'язучого (Є. І. Вєдь, Є. Ф. Жаров, Н. І. Півень та З. С. Литвинова). Останні дозволили широко розгорнути наприкінці 1970-х – початку 1980-х років наукову роботу із створення цементів на основі різноманітних видів мінеральної сировини та промислових відходів (Є. Ф. Жаров, З. С. Литвинова, Н. І. Півень). Так, наприклад, кафедрою активно розроблялися і були отримані авторські свідоцтва на певні види доломітового цементу та гіпсоцементнопуццоланове в'язуче на основі золотшлакових відходів Зміївської ГрЕС. Упродовж 1980-х років вчені-сілікатники ХПІ, які працювали в цементній сфері, значно інтенсифікували своє наукове співробітництво як з традиційними партнерами з Південдіпроценту та УкрНДІВ, так і з фахівцями УкрВОДГЕО та ХІБІ, що стало показником прогресуючого розвитку Харківського науково-виробничого осередку цементної галузі Української РСР.

Таким чином, на етапі НТР вченими-сілікатниками ХПІ в основному було організовано роботу по таким напрямкам розвитку цементної галузі, як: вивчення загального процесу структуроутворення цементного в'язучого; створення цементів на основі промислових відходів; отримання жаротривких, високовогнетривких та хімічно стійких цементів; оптимізація фізико-хімічних параметрів шламів. Провідну роль у вирішенні вказаної проблематики впродовж різних етапів досліджуваного періоду відіграли: Б. Ф. Блудов, Є. І. Вєдь, Є. Ф. Жаров, Г. В. Куколев, З. С. Литвинова, М. Т. Мельник, М. І. Некріч, Й. Я. Півень, А. В. Сатарін, Н. Й. Півень, Н. М. Шаповалова. Їх плідна праця лягла в основу наукового потенціалу регіонального науково-виробничого осередку цементної галузі України та дозволила вирішити низку невідкладних завдань цементної науки і промисловості Радянського Союзу. Характерною ж особливістю творчого колективу вчених-політехніків, працюючих на створення нових видів цементів та технологій їх виробництва, стало те, що від самого початку НТР й упродовж усього даного етапу він формувався виключно з випускників ХПІ.

Список літератури: 1. *Харківський* політехнічний: вчені та педагоги / [Ю. Т. Костенко, В. В. Морозов, В. І. Ніколаєнко та ін.]. – Х. : Прапор, 1999. – 352 с. 2. *Гутник М. В.* Науково-дослідна робота в галузі хімії та хімічної технології у ХПІ: історико-методологічні аспекти / М. В. Гутник / *Матеріали 7-ї Всеукраїнської наукової конференції “Актуальні питання історії техніки”* (Київ, 2–3 жовтня 2008 р.) – К. : Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК, 2008. – С. 64–67. 3. *Тарасенко І. А.* Роль видатного вченого П. П. Буднікова у розвитку галузі будівельних матеріалів / І. А. Тарасенко / *Матеріали 16-ї Всеукраїнської наукової конференції молодих істориків освіти, науки і техніки та спеціалістів “Пріоритети української науки і техніки”* (Київ, 18 травня 2011 р.) – К, 2011. – С. 209–211. 4. *Архів НТУ «ХПІ»*, спр. 88320: «Особова справа Куколева Григорія Володимировича», 154 арк. 5. *Архів НТУ «ХПІ»*, спр. 646: «Особова справа Некріча Михайла Ісидоровича», 39 арк. 6. *Архів НТУ «ХПІ»*, спр. 716: «Особова справа Півня Йосипа Яковича», 45 арк. 7. *Архів НТУ «ХПІ»*, спр. 94501: «Особова справа Вєдя Євгенія Івановича», 82 арк. 8. *Архів НТУ «ХПІ»*, спр. 100427: «Особова справа Мельника

Михайла Тихоновича», 83 арк. **9.** *Архів* НТУ «ХПІ», спр. 140115: «Особова справа Шаповалової Наталі Миколаївни», 39 арк. **10.** *Держархів* Харківської області, ф. Р-6128, оп. 1, спр. 298, 36 арк. **11.** *Архів* НТУ «ХПІ», спр. 140236: «Особова справа Жарова Євгенія Федоровича», 17 арк. **12.** *Архів* НТУ «ХПІ», спр. 126052: «Особова справа Литвинової Зінаїди Сергіївни», 63 арк. **13.** *Архів* НТУ «ХПІ», спр. 140254: «Особова справа Півень Нінель Йосипівни», 62 арк. **14.** *Архів* НТУ «ХПІ», спр. 147574: «Особова справа Сатаріна Андрія Володимировича», 119 арк. **15.** *Архів* НТУ «ХПІ», ф. Науково-дослідної частини, спр. 10: «Справки», 439 арк.

Надійшла до редакції 31.03.2014 р.

УДК 666.9.013(09)

Внесок вчених-силікатників Харківського політехнічного інституту в розвиток регіонального науково-виробничого осередку цементної галузі України на етапі науково-технічної революції (1950-і – 1980-і роки) / І. А. Тарасенко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 151–158. – Бібліогр.: 15 назв.

В данной статье дается общая оценка работы ученых-силікатчиков Харьковского политехнического института на этапе НТР в контексте укрепления научного потенциала регионального научно-производственного очага цементной отрасли Украины, а также восстанавливается хронология становления и развития соответствующего творческого научного коллектива.

Ключевые слова: цемент, кислотостойкий, жароупорный, огнеупорный, силикаты, клинкер, шлам

The present article gives an overview of silicate researchers from Kharkiv Polytechnic Institute during scientific and technological progress in the context of growth of scientific knowledge of regional scientific and production centre of Ukraine's cement industry and also restores the timeline of development and growth of the corresponding team of scientists.

Key words: cement, acid resistant, refractory, fire resistant, silicates, clinker, slurry

УДК 621.3 (09)+621.3 (477)

О. Є. ТВЕРИТНИКОВА, канд. іст. наук, доцент НТУ «ХПІ»

ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ В ХАРКІВСЬКОМУ ПОЛІТЕХНІЧНОМУ ІНСТИТУТІ (1950–1980 рр.)

Розглянуто проблеми підготовки інженерних кадрів для електротехнічної промисловості у 1950–1980 рр. Харківському політехнічному інституті. Проаналізовано основні тенденції формування системи підготовки фахівців-електриків на тлі освітньої державної політики другої половини ХХ ст.

Ключові слова: електротехнічна освіта, система підготовки, вищі технічні навчальні заклади, Харківський політехнічний інститут, фахівці-електрики, електротехнічні факультети, кафедри.

© О. Є. Тверитникова, 2014

Постановка проблеми. Невід'ємною частиною розвитку промислової галузі є її освітня складова. Триєдність «промисловість-наука-освіта» найбільш характерна для розвитку прикладних технічних досліджень другої половини ХХ ст. Високі темпи науково-технічного прогресу промислового комплексу повинні були забезпечені кваліфікованими інженерно-технічними кадрами. Електротехнічна освіта в Україні протягом ХХ ст. інтенсивно розвивалася та вдосконалювалася. На процес організації системи підготовки інженерів електротехнічного профілю у 1950–1980 рр. в Україні впливали такі чинники: розвиток електропромисловості в післявоєнний період, коли відновлювалося зруйноване війною народне господарство; виокремлення нових напрямів електротехніки: радіотехніки, телемеханіки, електроніки тощо. Соціально-економічні умови також мали вплив на формування системи освіти. У цей період відчувалася гостра нестача в технічних кадрах, насамперед електротехнічних. Відновлення та розвиток електротехнічної галузі потребувало фахівців-електриків різних кваліфікацій. Також важливу роль у формуванні системи підготовки технічних фахівців мала законодавча державна політика в галузі освіти. Реорганізаційні зміни впливали на якість підготовки, формування викладацького складу, розвитку інженерної творчої особистості.

Аналіз попередніх досліджень. Вагомий статистичний матеріал щодо організації навчального процесу, впровадження нових форм і методів навчання, особливостей розвитку вищих навчальних закладів (ВНЗ) представлено у монографії Г. Г. Ефименко [1]. Результати дослідження основних тенденцій підготовки фахівців навчальними закладами СРСР окреслені публікаціями М. Н. Гусаровой [2], К. В. Осколка [3], М. В. Зозулі [4]. Формування системи підготовки промислових на основі аналізу законодавчих матеріалів кадрів розглянуто О. Б. Ткаченко [11]. Однак, розвиток електротехнічної освіти України в цих працях показано фрагментарно. Ця проблема розглянута у роботі В. П. Слютіна [5], ювілейній праці «Харьковский политехнический. История. 1885–1985» [19]. Остання має високий інформативний характер завдяки залученню великого обсягу архівних матеріалів і дає певне уявлення про структурні зміни в підготовці фахівців-електриків у Харківському політехнічному інституті (ХПІ). Між тим, багато питань із зазначеної проблеми залишилися поза увагою дослідників.

Мета статті: на основі опрацювання архівних документів та наукової літератури розкрити процес формування системи підготовки електриків у ХПІ 50–80 рр. ХХ ст.

Виклад основного матеріалу. Наприкінці 1940-х років результати впровадження вузькопрофільного підходу до системи підготовки фахівців

показали не лише окремі переваги, а й здебільшого недоліки. У 1950 р. відбувалося відновлення ХПІ шляхом об'єднання галузевих ВНЗ. Харківський електротехнічний інститут з електротехнічним факультетом, де проводилася підготовка фахівців-електриків увійшов до складу ХПІ. Навчання проводилося за спеціальностями «Електричні станції», «Електричні системи та мережі», «Електропостачання промислових підприємств», «Техніка високих напруг», «Автоматика та телемеханіка», «Електричні машини», «Електричні апарати», «Автоматизований електропривод» [6, арк. 1; 2].

У 1950 р. в ХПІ розпочався процес зміни організаційних форм науки, що відбулося на формування мережі електротехнічної освіти. В інституті створено науково-дослідний відділ, до складу якого входило 58 кафедр і дві філії. Також почали працювати чотири проблемні науково-дослідні лабораторії, чотири бюджетні науково-дослідні лабораторії, шість науково-дослідних бюджетних груп, шістнадцять галузевих науково-дослідних лабораторій та сектор дослідження іоносфери. Активізація наукового пошуку в галузі техніки високих напруг, електричних машин, електричних вимірювань, теоретичних основ електротехніки, започаткування нових наукових напрямів вплинуло на навчальний процес, зокрема на створення нових спеціалізацій. На початку 1951/1952 навч. року електротехнічний факультет розподілено на електроенергетичний та електромашинобудівний [7, арк. 27–28].

Впровадження професором О.Б. Броном до навчального процесу інноваційного курсу з технології електротехнічних матеріалів стало базою для створення у 1953 р. таких спеціалізацій, як електроізоляційна та кабельна техніка, електроізоляційні матеріали і конструкції. На кафедрі «Автоматика та телемеханіка» з'явилася спеціальність «Електровимірювальна техніка» [8, арк. 3]. Значного поширення набули спеціальності електромашинобудівного факультету за рахунок впровадження нових напрямів: механічні випрямлювачі, електрообладнання металургійних заводів, автоматизація електротехнічних установок на промислових підприємствах [9, арк. 3].

Помітний розвиток у 1950-х роках отримали такі форми навчання як вечірня, заочна та очно-заочна. У 1955 р. створено заочне відділення ХПІ, збільшено контингент студентів-вечірників. Очно-заочне навчання проводилася на філіях ВНЗ, створених безпосередньо на великих підприємствах. Філія ХПІ на Харківському тракторному заводі була розширена і підготовка відбувалася за спеціальностями: електричні машини, електричні апарати, електричне обладнання, холодна обробка металів [10, арк. 17].

Ці заходи мали позитивний вплив на чисельність контингенту студентів, який поступово зростав. Наприклад, у 1953 р. випуск фахівців електроенергетичного факультету становив 83 спеціаліста, а в 1955 р. – вже 199 осіб. Збільшенню контингенту випускників сприяло відкриття нових спеціальностей, а також підготовка фахівців за прискореною формою навчання (4 роки 10 місяців) (див. табл. 1) [8, арк. 3].

Таблиця 1

Контингент електроенергетичного факультету 1953–1955 рр.

Роки	Загальна кількість студентів факультету	Випуск фахівців		
		Звичайна форма навчання	Прискорена форма навчання	Всього
1953 р.	996	83	–	83
1954 р.	1155	100	70	170
1955 р.	1098	124	75	199

Особлива увага на початку 1950 рр. приділялася підготовці кадрів вищої кваліфікації. Як свідчать архівні документи відсоток професорів, докторів наук знижувався. Так, кафедри ХІІІ електротехнічного профілю налічували: кафедра електричних апаратів – двох докторів технічних наук; кафедри електрифікації промислових підприємств, центральні електричні станції, передачі електричної енергії – одного доктора технічних наук. На кафедрі загальної електротехніки, електровимірювальної техніки, теоретичних основ електротехніки, автоматики і телемеханіки взагалі не працювало фахівців із докторським ступенем [8, арк. 3].

Тому в цей період проведено низку заходів не тільки щодо організації навчального процесу, а також забезпечення навчання кваліфікованими науково-педагогічними кадрами. Постановою № 539 від 19.02.1953 р. Ради Міністрів СРСР «Про заходи з поліпшення підготовки професорсько-викладацького кадрів для вищих навчальних закладів СРСР» надавалися рекомендації для поліпшення якості проведення навчального процесу. Зокрема, збільшення числа викладачів з науковими ступенями та вченими званнями, підвищення рівня методичного забезпечення навчального процесу, залучення на посади лаборантів талановитих студентів старших курсів зі збереженням стипендії. Зберігалися і традиційні заходи такі, як взаємне відвідування лекцій, практичних та семінарських занять, проведення відкритих лекцій. Також зміни вносилися в організацію самостійної роботи студентів, тематику курсових та дипломних проектів. Все це дозволяло підвищувати якісний потенціал викладацького складу, брак якого гостро відчувався в повоєнні роки [11].

У 1950 р. в ХІІІ з'явилася така форма організації роботи студентів, як студентське науково-технічне товариство (СНТ), науковий керівник професор І. І. Стрелков. На 10 факультетах організовано відділення СНТ, що

охоплювали 1050 студентів. Між тим, науковою роботою безпосередньо займалися лише 220 осіб. Дослідна робота проводилася в наукових студентських гуртках, організованих при спеціальних і загально-технічних кафедрах. Розробки учасників наукових гуртків впроваджувалися на виробництві в межах договорів про співпрацю між підприємствами та ВНЗ. Наприклад, матеріали випробувань колекторних двигунів, що були проведені студентами СНТ стали основою для проектування і виготовлення нової моделі електроінструменту на заводі «Електроінструмент». 15–17 квітня 1950 р. відбулася перша в ХІІІ студентська науково-технічна конференція, в роботі якої взяли участь 600 студентів [12, арк. 11–13].

15.09.1956 р. виходить інструктивний лист Міністерства вищої освіти СРСР «Про підвищення якості підготовки фахівців і поліпшення науково-дослідної роботи». Зокрема, переглянуто порядок проведення лабораторних занять, до навчальних планів впроваджувалися різні типи самостійних робіт, за рахунок скорочення кількості лекційних та практичних занять. Рекомендовано збільшувати кількість годин лабораторного практикуму та виробничого практикуму. Також змінювався порядок розподілу навчального навантаження для викладацького складу. До навантаження включено науково-дослідну роботу. Все це потребувало переобладнання вже чинних лабораторій і створення нових, забезпечених сучасною технікою. Впроваджено новий принцип розрахунку загальної чисельності професорсько-викладацького складу. В основу цих розрахунків, за новими вимогами, становило чисельність підготовлених фахівців та якість навчальної та наукової роботи, що посилювало відповідальність викладачів за якість навчання. Основним документом, що забезпечував організацію праці педагогічного складу став індивідуальний план. Ці нововведення сприяли покращенню якісного потенціалу науково-педагогічних кадрів ВНЗ [13, арк. 1–2].

Наслідком впровадження нових інструкцій кафедрою електрифікації промислових підприємств проведено перерозподіл годин навчального навантаження. Зменшено години, що відводилися на вищу математику та фізику для першого курсу, а також на спеціальні дисципліни: електричні машини, промислова електроніка тощо на старших курсах. Збільшено години для дипломного проектування, із залученням фахівців для його проведення та години, що відводилися для виробничої практики. Вже в 1957 р. на заводі «Електропривод» працювало 40 із 96 студентів кафедри. Особлива увага приділялася самостійній роботі студентів. Деякі розділи як фундаментальних, так і спеціальних дисциплін виокремлено на самостійне вивчення [14, арк. 21].

Таким чином, у перше повоєнне десятиріччя в ХІІІ був розширений перелік електротехнічних спеціалізацій, збільшено випуск фахівців, шляхом впровадження прискореної форми навчання та збільшення контингенту вечірньої, очної та очно-заочної форм. Завдання підвищення кількісної складової підготовки інженерно-технічних кадрів було у 1950-х роках

вирішено. Рівень інженерної підготовки підтримали новоутворені наукові студентські студії. Студенти активно залучалися до виконання наукової тематики, що проводилася кафедрами. Інтенсивний розвиток наукових досліджень, зокрема створення науково-дослідних лабораторій при електромашинобудівному та електроенергетичному факультетах дозволив підвищити навчально-лабораторну базу, що посилило якість підготовки фахівців та дозволив провести перші спроби модернізації навчальних планів. Навчальний процес був підтриманий створенням спеціальних аудиторій, обладнаних новітньою технікою. Серед негативних рис науково-освітнього процесу в ХПІ 1950-х років треба відмітити ще недосконалу матеріально-технічну базу та нестачу кваліфікованих викладацьких кадрів.

Новим поштовхом у розвитку електротехнічного напрямку в ХПІ стало створення у 1960 р. нового факультету «Автоматика та приладобудування». До його складу увійшли кафедри «Автоматика і телемеханіка», «Теоретичні основи електротехніки» електроенергетичного факультету та дві нові кафедри. У червні 1961 р. створена окрема профільна кафедра «Електровимірювальна техніка» та кафедра «Математичні лічильно-вирішувальні прилади та пристрої» [15].

Характерною ознакою розвитку системи освіти початку 1960-х років стало форма поєднання навчання з працею. У постановках «Про зміцнення зв'язку школи з життям і про подальший розвиток системи народної освіти в СРСР» 1958 р. та «Про форми і терміни навчання у вищих навчальних закладах і про виробничу роботу і практику студентів» 1959 р. зазначено про важливість збільшення обсягу виробничої практики для студентів денної форми навчання. Студенти молодших курсів, які не мали дворічного стажу виробничої практики зобов'язані поєднувати навчання з роботою на виробництві. ВНЗ повинні були займатися працевлаштуванням випускників у залежності від профілю освіти. Також значні пільги надавалися абітурієнтам, які вже мали виробничий стаж. Для них відводилося 80% від загальної кількості конкурсних місць [16]. Ці заходи спрямовано на посилення виробничої складової підготовки кадрів.

Реформи початку 1960-х років вплинули на організацію навчального процесу в ХПІ, зокрема на електротехнічні спеціальності, розвиток яких тісно пов'язаний з розвитком електропромисловості та енергетики. Відповідно архівних даних у ХПІ на факультеті «Автоматика та приладобудування» на першому курсі без відриву від виробництва навчалося 100% студентів, а вже на другому – понад 45% навчалося без відриву від виробництва, на третьому – 60%, на четвертому – 50%, на п'ятому – понад 40% (див. табл. 2) [17, арк. 3а].

Таблиця 2

Розподіл контингенту факультету «Автоматика та приладобудування»,
1964/1965 навч. рік.

Спеціальність	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>
Автоматика і телемеханіка	75	–	61	23	50	35	55	28	49	27
Електровимірвальна техніка	50	–	26	24	12	42		26		27
Математичні лічильно-вирішальні прилади та пристрої	75	–	32	52	16	38	25	30	109	30
Всього:	200	–	119	99	78	115	80	84	158	84

**I* – з відривом від виробництва; *II* – без відриву від виробництва

Ще одним нововведенням, яке безпосередньо торкнулося електротехнічних спеціальностей, стало організація для студентів старших курсів тривалої інженерної практики на великих підприємствах Харкова та інших міст. Це принципово відрізнялося від попередніх форм проведення практики. Студенти зараховувалися на посади техніків за договорами з підприємствами та працювали відповідно затвердженим програмам практики. Термін проходження практики збільшено до шести місяців. Початок виробничої практики перенесено на п'ятий семестр. Впровадження нових заходів дозволило наблизити курсове та дипломне проектування до вимог промисловості, посилити якість проведення роботи, збільшити кількість реальних виконаних проєктів, встановити творчі взаємозв'язки між кафедрами та виробництвом. Так у 1964/1965 навч. році на електромашинобудівному факультеті (ЕМБ) представлено до захисту 140 реальних дипломних проєктів із загальної кількості 232. Тематика проєктів обиралася відповідно до рекомендацій підприємств та проєктних організацій [18, арк. 13–14].

1960 рр. ХПІ поряд з Київським політехнічним інститутом став одним з перших в Україні вищих навчальних закладів, яким надано право організації навчального процесу за індивідуальним навчальним планом. Цей факт та створення у 1958 р. методичної ради ХПІ дозволив запровадити комплексний підхід до навчально-методичної роботи. Відбувався пошук нових форм та методів поліпшення навчання, зокрема переглянуто методики викладання лекційного матеріалу, проведення лабораторних та практичних занять та консультацій. Цикл дисциплін для підготовки фахівців-електриків удосконалювався. Було посилено блок теоретичних курсів та збільшено кількість годин на базові інженерні дисципліни [19, с. 148; 20, арк. 1].

Особливе місце в підвищенні якісної підготовки інженерів-електротехніків відводилося науково-дослідній студентській роботі. Цей аспект діяльності було істотно посилено. Наукові студентські конференції стали проводитися щорічно. У 1960-ті роки, з метою посилення практичної підготовки студентів та розвитку їхніх самостійних навичок, в ХПІ

організовані студентські проектно-конструкторські бюро (СПКБ). Бюро охоплювали студентів старших курсів, які вже мали певну теоретичну підготовку і сприяло розвитку науково-технічного і творчого потенціалу студентів. Учасники СПКБ займалися науковими дослідження, апробацією результатів, впровадженням розробок спільно із промисловими підприємствами у межах проведення держбюджетної та госпдоговорної тематики кафедр. Наприклад, у 1964 р. до навчального процесу інституту впроваджено наукові розробки кафедри автоматики та телемеханіки. Створено кабінет програмного навчання, який було обладнано обчислювальними машинами типу «Контроль», що виготовлялися в СПКБ ХПІ під керівництвом Ф. А. Ступеля [21, арк. 228; 19, с. 150].

Отже, реформи вищої технічної освіти 1960 рр. мали безпосередній вплив на формування системи підготовки фахівців для електротехнічної галузі. Характерною рисою цього періоду стало посилення якості підготовки фахівців. Уже на початку 1960-х років відмовилися від прискореної підготовки студентів. З метою удосконалення навчального процесу перебудовано форми і терміни проведення виробничої практики. Модель поєднання навчання сумісно з роботою на виробництві відобразилася на якості підготовки. Навантаження на виробництві, навчання у другій половині дня негативно впливали на загальну успішність. Крім того, проходження практики на початку навчання не мала очікуваного результату. Створення особливих умов для студентів, що мали виробничий дворічний стаж, привело до зниження рівня загальної підготовки контингенту. Тому вже в середині 1960-х років форма навчання «без відриву від виробництва» була скасована. Між тим співробітництво вищих навчальних закладів і підприємств мало вагомий вплив на якісні зміни системи підготовки інженерів-електриків. Ще одним чинником, що посилював якісну складову системи підготовки, було створення в 1963 р. у ХПІ спеціалізованої вченої ради для захисту кандидатських та докторських дисертацій для спеціальностей електротехнічного напрямку. Чисельність викладачів, що мали науковий ступінь поступово збільшувалася, але наприкінці 1960-х років на деяких кафедрах ще відчувався брак фахівців.

У 1970-х роках система підготовки електротехнічних кадрів в ХПІ вже практично сформувалася. Підготовку фахівців електротехнічного напрямку здійснювало дев'ять кафедр: «Електричні машини», «Передачі електричної енергії», «Електричні станції», «Електрифікація промислових підприємств», «Електричні апарати», «Електроізоляційна та кабельна техніка», «Електронно-обчислювальні машини», «Загальна електротехніка», «Теоретичні основи електротехніки». Навчання включало аспекти науково-дослідної роботи, зокрема організацію тематичних студентських семінарів та наукових товариств, проведення науково-практичних конференцій молодих вчених, залучення студентів до наукової роботи. Наприклад, на кафедрі

автоматизованих електромеханічних систем упродовж 1977–1978 навч. року діяло чотири студентських семінари під керівництвом провідних викладачів кафедри [22, арк. 1–5].

Подальші заходи 1970–1980 рр. спрямовані на удосконалення якісної підготовки фахівців. Перегляд навчальних планів та робочих програм орієнтовано на посилення фундаментальної та загальноосвітньої підготовки фахівців. Розвиток науково-дослідної роботи вищої технічної школи дозволив розширити лабораторний практикум, забезпечити його проведення сучасним обладнанням і обчислювальною технікою. У 1977 р. на базі сформованих творчих зв'язків ХПІ з промисловими підприємствами з'явилися нова форма організації співпраці ВНЗ та виробництва, як навчальні-науково-виробничі об'єднання тобто «кафедра-філіал кафедри-виробництво». Протягом семестру навчання проводилося філіалом кафедри. Однак всі проблеми підготовки фахівців навчання за такою формою не вирішували. На початку 1980-х років електротехнічний напрям в ХПІ представляли: 18 кафедр, три галузеві науково-дослідні лабораторії та особливе конструкторське бюро високовольтної техніки [23, арк. 6; 24, арк. 248].

Висновки. Розвиток системи підготовки електротехнічних кадрів можна розподілити на три періоди. Перший етап (1945–1960 рр.) характеризувався збільшенням чисельності фахівців для відновлення зруйнованого промислового комплексу. Визначальною ознакою другого етапу (1960–1975 рр.) було посилення уваги до якості підготовки фахівців та поглиблення виробничої складової системи технічної освіти. У цей період відбувався активний пошук форм проведення виробничої практики, розробка нових навчальних планів. В останній період (1975–1991 рр.) завершилося формування системи підготовки електриків для промисловості. Трансформаційні зміни, що відбувалися раніше дозволили готувати висококваліфікованих фахівців в галузі наукомістких виробництв, електроенергетики, електропромисловості.

Список літератури: 1. *Ефименко Г. Г.* Высшее образование в Украинской Советской Социалистической Республике / Г. Г. Ефименко и др. – Київ : Вища школа, 1983. – 96 с. 2. *Гусарова М. Н.* Исторический опыт формирования инженерно-технической интеллигенции в советской высшей технической школе в 1950–1980-е гг. / М. Н. Гусарова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия История. Политология. Экономика. Информатика. – 2010. – № 1. (72). – Вып. 13. – С. 197–204. 3. *Осколок К. В.* Проблемы подготовки специалистов-химиков в университетах СССР во второй половине XX в. [Электронный ресурс] / К. В. Осколок. – Режим доступу : <http://www.teoria-practica.ru/-/2013/pedagogics/oskolok.pdf>. 4. *Зозуля М. В.* Зміни в структурі Харківського політехнічного інституту у 1950–1970 роки / М. В. Зозуля // Дослідження з історії техніки. К. : НТУУ «КПІ», 2005. – Вип. 7. – С. 56–61. 5. *Елютин В. П.* Советская высшая электротехническая школа / В. П. Елютин // Электричество. – 1967. – № 12. – С. 1–5. 6. *Державний архів Харківської області (ДАХО)*, ф. р-1682, оп. 13, т. I, спр. 1, 4 арк. 7. *ДАХО*, ф. р-1682, оп. 13, т. III, спр. 3703, 67 арк. 8. *ДАХО*, ф. р-1682, оп. 13, т. I, спр. 102, 35 арк. 9. *ДАХО*, ф. р-1682, оп. 13, т. I, спр. 127, 35 арк. 10. *ДАХО*, ф. Р-5404, оп. 2, спр. 87, 30 арк. 11. *Ткаченко О. Б.* Законодавчо-нормативна база якості підготовки кадрів вищої кваліфікації в Україні (50–60-х рр. XX ст.) [Електронний ресурс] / О. Б. Ткаченко. – Режим доступу :

http://archive.nbuiv.gov.ua/portal/soc_gum_/Pfto/2011_20/files/P2011_10.pdf. 12. ДАХО, ф. р-1682, оп. 13, т. I, спр. 30, 110 арк. 13. ДАХО, ф. р-1682, оп. 13, т. I, спр. 178, 9 арк. 14. ДАХО, ф. р-1682, оп. 13, т. I, спр. 216, 22 арк. 15. *Архів* НТУ «ХПІ», т. 9. Прикази по Харківському політехнічному інституту № 801–900, 382 арк. 16. Постановление Совета Министров СССР от 4 августа 1959 г. № 907 «О формах и сроках обучения в высших учебных заведениях и о производственной практике студентов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=28148>. 17. ДАХО, ф. р-1682, оп. 13, т. II, спр. 1081, 42 арк. 18. ДАХО, ф. р-1682, оп. 13, т. II, спр. 1232, 27 арк. 19. *Харьковский политехнический институт. 1885–1985: история развития* / отв. ред. Н. Ф. Киркач. – Х. : Вища школа, 1985. – 223 с. 20. ДАХО, ф. р-1682, оп. 13, т. II, спр. 1077, 20 арк. 21. ДАХО, ф. р-1682, оп. 13, т. III, спр. 3705, 375 арк. 22. ДАХО, ф. р-1682, оп. 15, спр. 151, 22 арк. 23. ДАХО, ф. р-1682, оп. 15, спр. 12, 3 арк. 24. ДАХО, ф. р-1682, оп. 15, спр. 1062, 403 арк.

Надійшла до редакції 05.02.2014 р.

УДК 621.3 (09)+621.3 (477)

Трансформація системи підготовки інженерів електротехнічного профілю в Харківському політехнічному інституті (1950–1980 рр.) / О. С. Тверитникова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 158–167. – Бібліогр.: 17 назв.

Рассмотрены проблемы подготовки инженерных кадров для электротехнической промышленности в 1950–1980 гг. в Харьковском политехническом институте. Проанализированы основные тенденции формирования системы подготовки специалистов-электриков на фоне образовательной государственной политики второй половины XX в.

Ключевые слова: электротехническая образование, система подготовки, высшие технические учебные заведения, Харьковский политехнический институт, специалисты-электрики, электротехнические факультеты, кафедры.

The problems of engineering training for the electrical industry in the years 1950–1980 in Kharkov Polytechnic Institute. Analyzes the key trends shaping the system of training electricians on the background state educational policy of the second half of the twentieth century.

Keywords: Electrical education, training system, technical colleges, Kharkov Polytechnic Institute, electricians, electrical engineering faculties, departments.

УДК 006.4:7.05

О. Л. ХРАМОВА-БАРАНОВА, докт. іст. наук, професор Черкаського державного технологічного університету

Т. С. ЦЬОМРА, канд. іст. наук, доцент, ЧДТУ

Я. М. ВИСКВАРКА, викладач, ЧДТУ

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТ.

В статті показано розвиток і впровадження засобів графічної виразності в графічному дизайні в контексті розвитку дизайну і мистецтва. На основі аналізу документальних матеріалів і їх узагальнення, систематизовано розвиток і впровадження основних засобів графічної виразності і їх вплив на показники якості в дизайні.

© О. Л. Храмова-Баранова, Т. С. Цьомра, Я. М. Вискварка, 2014

Ключові слова: ілюстрація, моушн дизайн, графіка

Вступ. У даній статті, на основі аналізу документальних матеріалів та їх узагальнення, висвітлюються основні етапи розвитку дизайну завдяки новим засобам графічної виразності.

Аналіз останніх досліджень та літератури. Деякі аспекти проблеми викладені в працях С. І. Серова, О. Г. Яцюка, І. А. Розенсона та ін. [5; 7; 9], де проводився аналіз засобів графічної виразності в дизайні.

Мета дослідження, постановка проблеми. Розгляду та аналізу засобів графічної виразності в дизайні мало приділяється уваги в літературі та вітчизняних дослідженнях, а це один з фундаментів подальшого розвитку дизайну. На сучасному етапі набирає обертів один з засобів графічної виразності – анімаційний моушн-дизайн. Сучасне мистецтво книжкової графіки тяжіє до відсутності естетичних та технічних обмежень у художньому аспекті, з'являються нові прийоми графіки – засоби анімації, тобто інтерактивна графіка, інтерактивні книжки. Інтерактивне навчання через здатність активно реагувати на дії користувача покращує процес засвоєння матеріалу, оскільки впливає не тільки на свідомість, а й на почуття, враження, волю дій. Саме з розвитком суспільства, виникає необхідність в якісному дизайні, адже дизайн – це потужне джерело забезпечення якості товарів та послуг, ефективний засіб суттєвого підвищення конкурентоспроможності промислової продукції, всього середовища життєдіяльності.

Матеріали досліджень. Термін асоціація (від лат. associatio – об'єднання) в психології визначається як зв'язок між окремими подіями, фактами, психічними уявленнями людини щодо предметів або явищ, які відображені у свідомості й закріплені в пам'яті, а також це певні реакції організму на зовнішній чи внутрішній подразник. Ілюстрація (від лат. illustratio – наочне зображення) визначається як вид книжкової графіки, зображення, що супроводжує текст літературного твору чи газетної статті з метою покращення візуалізації змісту [6].

Після аналізу термінології, можна сказати, що асоціації – це наші думки й уявлення, що виникають завдяки повторення певних відчуттів, адже наша свідомість і наші асоціації нероздільні. Процес формування асоціацій безперервний й для кожної людини індивідуальний, а найбільш ми черпаємо словесні асоціації в дитячі, шкільні та студентські роки. Ще з часів Давньої Греції розрізняли асоціації за схожістю, контрастом та суміжністю. Наприклад, слово «лимон» викликає асоціації – фрукт, кислий, жовтий, чай, соковитий, шкірка, цукор, цитрус тощо. Це доводить, що асоціації існують, вони реальні. Близькі до асоціацій за подібністю, асоціації за контрастом, виникнення яких пояснюється наявністю у явищ протилежних властивостей. Словесні асоціації були взяті на озброєння рекламною індустрією і це

направлення плідно розвивається. Таким чином, рекламодавці прагнуть, щоб людина згадала щось близьке і знайоме їй під час перегляду реклами.

Важливим асоціативним сегментом є колір, який не тільки надає важливу інформацію про предмет, але й має здатність викликати певні думки й почуття. Психологічний аспект сприйняття кольору пов'язаний з емоційним, соціально-культурним та естетичним складанням чітких відповідностей між кольорами. Орган зору може збуджувати й інші органи відчуття: слух, смак, нюх, дотик. Колірні відчуття можуть викликати спогади та пов'язані з ними емоції, образи, психологічні стани. Всі ці явища можна назвати колірними асоціаціями, які поділяються на фізіологічні (вагові, температурні, фактурні, акустичні, просторові) і емоційні (позитивні, негативні, нейтральні). Таким чином, в мистецтві і дизайні під асоціаціями розуміють творчі уявлення, коли через одні сегменти, предмети викликають спогади про інші, іноді більш вагомі явища.

Розглянемо книгу, як письмовий запис, неперіодичне видання у вигляді зброшурованих аркушів друкованого матеріалу. Книга в цифровому вигляді називається електронною книгою. Такі книги можна читати за допомогою комп'ютерів, мобільних телефонів чи спеціалізованих пристроїв. Сьогодні електронна книга більш масова й тому асоціативні ілюстрації в ній більш впливові на людину. З основних переваг електронної книги можна назвати невеликий розмір носія, можливість повнотекстового пошуку, швидкої і простої зміни, читання при низькому рівні освітлення, прослуховування тексту книги, а також низька вартість та можливість відображати анімаційні малюнки. Сучасне мистецтво книжкової графіки тяжіє до відсутності естетичних та технічних обмежень у художньому прояві, також з'явилися нові прийоми «оживлення» графіки, а саме засоби анімації, інтерактивна графіка. Інтерактивність – це здатність інформаційно-комунікаційної системи активно і всіляко реагувати на дії користувача.

Наприклад в палеоліті, профіль тварин зображували з чотирма і більше кінцівками, що було першою спробою передати рух, адже через динаміку збільшується процес засвоєння побаченого, це впливає на свідомість. Таким чином, щоб відтворити рух, необхідні засоби графічної виразності такі, як точка, лінія, штрих, пляма, тло, фактура, використання контрасту, нюансу, ритму, масштабу. Це ті засоби, користуючись якими, автор створює форму за законами гармонії.

Сьогодні є очевидним, що вирішення багатьох проблем у житті нашої країни великою мірою залежить від рівня сформованості громадянської позиції молоді, їхньої потреби у духовно-моральному вдосконаленні та поваги до історично-культурної спадщини. На думку відомого педагога В. Сухомлинського, виховання громадянина має розпочинатися з дитинства. Роль ілюстрованої дитячої книги в суспільстві особливо вагома і має велике

значення у розвитку та вихованні дитини. Таку позицію підтримує і обґрунтовує у власній праці О. Авраменко. На думку дослідниці, саме книжка, оздоблена малюнками, допомагає малому читачеві адаптуватися до змісту і не просто зримо відтворює змальовані у тексті події, візуалізує літературні образи, а й демонструє ставлення художника до твору. Врешті, вона несе у собі не тільки пізнавальну функцію, а й світоглядну [1].

Розвиток ілюстрації дитячої книги в Україні є внутрішньо цілісним процесом, пронизаним безперервною динамікою мистецтва, його спадкоємністю й новаторськими рисами. Цей процес позначений багатогранністю індивідуальних підходів та рішень і глибоким розумінням та перетворенням структурних основ спадщини, сміливим синтезом різноманітних традицій у пошуках як індивідуального стилю, так і стилю української книжкової ілюстрації для дітей як національного явища [2; 4; 8].

Історичний шлях розвитку дитячої літератури, як виду графічного дизайну, класифіковано за системою, що послідовно змінює одна одну парадигми. До культурно-історичної системи парадигм, застосованої до графічного дизайну С. Серовим належить [7]:

1. Класична візуальна культура XV – початку XX століття.
2. Модерністська візуальна культура XX століття.
3. Постмодерністська візуальна культура кінця XX–XXI століття.

До переваг електронної книги – належить:

- а) невеликий об'єм (на комп'ютері можна зберігати десятки і сотні тисяч книг);
- б) можливість повнотекстового пошуку (якщо текст книги розпізнано чи набрано);
- в) можливість швидкої і простої зміни гарнітури і кегля;
- г) читання книг при низькому рівні освітлення (на пристроях з підсвічуванням);
- д) можливість прослуховування тексту книги;
- е) низька вартість розповсюдження (у більшості випадків оплачується тільки об'єм інформації, переданої через комп'ютерні мережі тощо).

Зважаючи на те, що сучасне мистецтво книжкової графіки тяжіє до відсутності естетичних та технічних обмежень у художньому вираженні, з'явилися нові прийоми «оживлення» графіки – засоби анімації, тобто мова йде про інтерактивну графіку.

Одним з елементів інтерактивного дизайну є моушн-дизайн. Моушн-дизайн – це графіка в динаміці, яка на сьогоднішній день використовується практично скрізь. Приклади цього виду дизайну в титрах до фільмів, рекламі, на веб-сайтах і т.д. Зважаючи, що термін з'явився в 1960-х роках, а перші роботи в середині 1950-х, моушн-дизайн отримав значний розвиток завдяки таким дизайнерам як Сол Басс, Мауріс Біндер, Пабло Ферро. Більш продуктивним явищем моушн-дизайн став у 1990-х роках [3; 9].

Сьогодні технології моушн-дизайну найбільш актуальні для таких напрямків як рекламні ролики, айдентика, інфографіка. Ролики, створені засобами моушн графіки формулюють унікальний образ, стиль, можливості акцентування уваги в свідомості глядача. Моушн айдентика це новий етап в розвитку брендингу. Динамічні логотипи й стилеутворюючі елементи є носіями значно більшої інформації, ніж статичні, адже через рух передається характер брэнда, розкривається сфера діяльності й формується образ. Динамічна інфографіка дозволяє подавати складні дані простим візуальним рядком. Представлені доповіді, розрахунки, бізнес плани, потребуючі підвищеної уваги й зосередженості перетворюються в джерело збалансованої інформації та позитивних емоційних вражень. На думку відомого московського моушн дизайнера Артема Куренкова, моушн дизайн може зробити таке, чого не зможе дизайн графічний, адже у моушна більше засобів і його вплив більш потужний. Інколи моушн-дизайн характеризує як «чисте мистецтво», коли картинка зачаровує сама по собі і вона стає цінною як окремий елемент. Для статичної реклами такі візуальні рішення являються радикальними, але моушн-дизайн проводить такі прийоми і показує свої можливості.

Результати досліджень. Розвивальні можливості дитячої літератури, спрямовані на концентрацію уваги, тренування логічного мислення, ефективної пам'яті й уяви, розвиток образного мислення та сенсорних здібностей можуть бути враховані наступним чином: художнє оформлення дитячої розвивальної літератури, ілюстративний матеріал книги, передбачає врахування спрямованості видів, що виражається в акцентуванні уваги дитини на пізнавальній, інтелектуальній, чуттєво-емоційній, художній, естетичній, психологічній, психо-енергетичній, особисто-авторській, морально-естетичній чи прагматичній інформації.

Історичний шлях розвитку дитячої літератури, як виду графічного дизайну, класифіковано за системою послідовно змінюючих одна одну парадигм зазначених вище. Зміни культурно-історичних етапів розвитку літератури, як об'єкту художньо-проектної діяльності, пов'язані з композиційною перебудовою системи оформлення видання, що виражається в пропорційних співвідношеннях між елементами оформлення сторінки книги та використанні засобів художньо-образної виразності.

Застосування інтерактивних технологій – один із напрямків удосконалення навчального процесу, адже інтерактивне навчання через здатність активно реагувати на дії користувача збільшує процес засвоєння матеріалу.

Висновки. В статті показано розвиток і впровадження засобів графічної виразності в графічному дизайні в контексті розвитку дизайну і мистецтва. На практиці ці засоби впроваджено в магістерській роботі І. Дорошкевич на

тему «Асоціативна ілюстрація як інтерактивний засіб графічної виразності», а також використано при створенні дизайн-проекту дитячої інтерактивної книжки Української народної казки «Пан Коцький».

Список літератури: 1. *Авраменко О. О.* Українська дитяча книга 1970–1990 рр.: основні тенденції розвитку ілюстрації: Автореферат дис. канд. мист-ва: 17.00.04 НАН України. 2. *Ганкіна Э. З.* Художник в современной детской книге. Очерки. / Э. З. Ганкина. – М. : Сов. Художник., 1977. – 215 с. 3. *Даниленко В. Я.* Дизайн. / В. Я. Даниленко. – Харків : ХДАДМ, 2003. – 320 с. 4. *Пахомов В. В.* Книжное искусство. Замысел оформления. Иллюстрации. / В. В. Пахомов. – М. : „Искусство”, 1961. – 278 с. 5. *Розенсон И. А.* Основы теории дизайна. / И. А. Розенсон. – СПб. : Питер, 2007. – 219 с. 6. *Роменець В. А.* Психологія творчості. / В. А. Романець. – К. : Либідь, 2001. – 288 с. 7. *Серов С. И.* Типографика визуальной коммуникации. / С. И. Серов. – М. : ЗАО „Линия Графики”, 2004. – 32 с. 8. *Чихольд Я.* Облик книги. Избранные статьи о книжном оформлении. / Я. Чихольд. – М. : Книга, 1980. – 239 с. 9. *Яцюк О. Г.* Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама. / О. Г. Яцюк, Э. Г. Романичева. – СПб. : БХВ – Петербург, 2004. – 432 с.

Надійшла до редакції 10.02.2014 р.

УДК 006.4:7.05

Деякі аспекти розвитку графічного дизайну кінця ХХ – початку ХХІ ст. / О. Л. Храмова-Баранова, Т. С. Цемра, Я. М. Вискварка // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 167–172. – Бібліогр.: 9 назв.

В статье показано развитие и внедрение средств графической выразительности в контексте развития дизайна и искусства. На основе анализа документальных материалов, систематизировано внедрение основных средств и их влияние на показатели качества в дизайне.

Ключевые слова: иллюстрация, моушн дизайн, графика

This article shows the development and implementation of the expression in the context of the development of graphic design and art. Based on the analysis of documentary materials, systematically introducing fixed assets and their impact on indicators of quality in design.

Keywords: illustration, motion design, graphics

УДК 591.1:930:001

О. О. ШЕМАЄВ, аспірант, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН України, Київ

УЧНІ ТА ПОСЛІДОВНИКИ ПРОФЕСОРА М. В. РЯЗАНЦЕВА

Узагальнено наукову діяльність учнів видатного вченого М. В. Рязанцева, зокрема Т. М. Мануйлова, М. Г. Поніровського, К. О. Арбузова, А. П. Окладнова, які продовжили напрями його досліджень, зробили значний внесок у розвиток фізіології травлення тварин. Висвітлено їх наукові здобутки в хронологічній послідовності.

Ключові слова: історія науки і техніки, фізіологія тварин, ветеринарна медицина, біографія видатних учених

Вступ. У сучасних умовах відбувається посилення дослідницької уваги до аналізу наукової спадщини видатних учених, одним із яких є Микола

© О. О. Шемаєв, 2014

Володимирович Рязанцев (1856–1930), професор Харківського ветеринарного інституту (1884–1920) та Горського сільськогосподарського інституту (1920–1930). Він – неординарний представник фізіологічної школи всесвітньо відомого вченого І. П. Павлова. М. В. Рязанцев першим застосував методику свого вчителя для вивчення фізіології травлення сільськогосподарських тварин. Його діяльність безсумнівно відображається у творчому шляху учнів та послідовників.

У публікаціях, присвячених історії розвитку ветеринарної медицини, фізіології тварин та видатним ученим, зокрема В. Д. Берліна, Д. Г. Квасова, О. Карасьової, містяться лише стислі відомості про професора М. В. Рязанцева та його учнів.

Зважаючи на відсутність упорядкованих, систематизованих відомостей щодо учнів професора М. В. Рязанцева, доробок якого має важливе значення в контексті розвитку ветеринарної науки та зокрема фізіології тварин, дослідження цього питання є доцільним та **актуальним**.

Мета. Представлена стаття спрямована на висвітлення наукової діяльності учнів М. В. Рязанцева як продовження комплексного дослідження щодо життя, творчості та наукової спадщини професора М. В. Рязанцева.

М. В. Рязанцев протягом усього свого творчого життя опікувався науково-педагогічною діяльністю, передав своїм учням та послідовникам безцінний досвід та знання, які здобув від видатних та всесвітньовідомих вчених, зокрема О. П. Бородіна, Г. І. Лагемарка, І. П. Павлова, А. О. Раєвського, під керівництвом яких він розпочав свій науковий шлях.

Викладаючи в Харківському ветеринарному інституті курси фізіології тварин та фізіологічної хімії професор М. В. Рязанцев втілює отриманий досвід, зокрема в лабораторіях І. П. Павлова та провідних європейських університетів, численних практичних й наукових дослідженнях. Першим застосував фістульну методику Павлова, зробивши операцію ізольованого шлунку бика. Таким чином він започаткував на терені України системне дослідження травлення сільськогосподарських тварин. Його наукова діяльність у напрямі вивчення фізіології тварин, зокрема дослідження вмісту цукру в сечі коней, аналізу сечового каміння, слинних заліз птиці, іннервації ізольованого серця, є новою сторінкою у ветеринарній науці й освіті.

Під час роботи на посаді завідувача кафедри фізіології та фізіологічної лабораторії Харківського ветеринарного інституту (1903–1920 рр.) професор М. В. Рязанцев активно долучав до проведення наукових експериментів у рамках досліджень не тільки викладачів, але й студентів. Водночас із викладанням курсу фізіології в Харківському ветеринарному інституті він організував у місцевій ветеринарній лікарні проведення досліджень травної секреції у собак та сільськогосподарських тварин [1, с. 56–58.]. Під його керівництвом у фізіологічній лабораторії Харківського ветеринарного

інституту систематично студенти проводили наукові дослідження на запропоновані ним теми. Серед них найкращі учні професора: О. П. Іваньшин, Р. В. Куницький, Т. М. Мануйлов, М. Г. Поніровський та інші, які в подальшому стали видатними науковцями та викладачами [1].

Слід зауважити, що процес наукової творчості був безперервним, відбувався й у святкові дні. Про це свідчать звіти Харківського ветеринарного інституту, в яких зазначається, що наукові досліди студентів проводили «в спеціальних кабінетах, лабораторіях, клініках під керівництвом професора й асистента не тільки в години за розкладом, але й у святкові дні, в часи, вільні від інших занять, не виключаючи наявність різдвяних вакацій» [2, с. 88–94].

Результати найуспішніших дослідів, експериментів студентів друкували в «Збірці праць Харківського ветеринарного інституту», головним редактором протягом 1904–1920 рр. був професор М. В. Рязанцев; оприлюднювали на конференціях, з'їздах громадських об'єднань. Так, у 1898 р. на X з'їзді природодослідників та лікарів у Києві були представлені роботи студентів, виконані під безпосереднім керівництвом професора М. В. Рязанцева: Кадикалова «Про шлунковий сік бика», «Про підшлунковий сік бика»; Петрова «Про сік сліпої кишки бика» [3, с. 303–305.]. На Першому Всеросійському з'їзді ветеринарних лікарів, що відбувся в С.-Петербурзі у 1903 р., М. В. Рязанцев виступив з доповідями від імені своїх студентів, котрі виконали відповідні дослідження під його керівництвом: «Про кишковий сік бика» (Куницький); «Про фізіологічну функцію травних залоз домашніх тварин» (Іваньшин); «Про перетравлення харчових речовин» (Сеславінський) [4, с. 6].

Одним із найкращих учнів професора М. В. Рязанцева, найближчим помічником та співробітником протягом багатьох років був Тихон Михайлович Мануйлов, який у 1908 р. закінчив із відзнакою Харківський ветеринарний інститут [5]. Він ще студентом другого курсу звернувся з проханням дозволити йому ознайомитися з наявними в лабораторії приборами для того, щоб дійти відповідних висновків при проведенні дослідів. Розпочавши із спектроскопа та поляризаційного апарату,



Т. М. Мануйлов у кімнаті асистента
(1910 р.)

допитливий студент поступово під керівництвом професора пройшов у фізіологічній лабораторії курс практичної фізіології. Після чого, за пропозицією М. В. Рязанцева, почав досліджувати умови визначення білка в сечі коня. Наукові праці студента Т. Мануйлова неодноразово заохочували грошовими винагородами [2], публікували в наукових журналах.

Спостерігаючи інтерес Т. Мануйлова до фізіології, його знання

з фізики та вміння виконувати лабораторні маніпуляції під час проведення практичних занять зі студентами, М. В. Рязанцев рекомендував його на місце асистента при кафедрі фізіології Харківського ветеринарного інституту [6].

Окрім обов'язків асистента фізіологічної лабораторії, Т. Мануйлов активно допомагав професору в бібліотечній роботі; разом з ним з 1908 р. брав участь у побудові фізіологічної лабораторії; протягом 1911-1913 рр. виконував обов'язки секретаря в будівничій комісії. За наполегливої рекомендації професора М. В. Рязанцева студент Т. М. Мануйлов узяв участь у Другому Всеросійському з'їзді ветеринарних лікарів у Москві, на якому разом із своїм учителем представив креслення та проекти нових лекційних аудиторій й фізіологічної лабораторії. Будівництво нової фізіологічної лабораторії було завершено у 1910 р. Збудована лабораторія складалась з підготовчого приміщення до лекцій, професорської з бібліотекою, асистентської кімнати, фізичної та хімічної кімнат, приміщення для практичних занять на 30 місць, передопераційної, операційної, приміщення для оперованих тварин, фотографічної кімнати, тераріуму, акваріума й аудиторії для лекцій на 250 місць [7, с. 202]. Таким чином, Харківський ветеринарний інститут отримав фізіологічну лабораторію, яка відповідала всім вимогам того часу та була пристосована для плідної роботи в різних напрямках фізіології тварин. Під керівництвом професора М. В. Рязанцева в лабораторії проводилися дослідження вмісту цукру в сечі коней, здійснювалися аналізи сечових каменів коней, слинних залоз птиці, вивчалася іннервація повністю ізольованого серця різних тварин.

Професор М. В. Рязанцев усіяло підтримував і заохочував наукові досліди й винахідницьку діяльність студентів та викладачів. Значні результати в зазначеній діяльності мав Т. М. Мануйлов. Прилади, сконструйовані найкращим учнем професора М. В. Рязанцева асистентом фізіологічної лабораторії Т. М. Мануйловим, експонувалися на виставці Третього Всеросійського з'їзду ветеринарних лікарів у 1913 р., а саме: схема кровообігу; апарат для демонстрування на лекціях ізольованого серця; електричні центрифуги; апарат Вольгельмута, видозмінений спільно із К. О. Арбузовим для дослідження ізольованого серця великих тварин; реактиви й апарати для вивчення курсу фізіології за проф. Ферворном; реактиви та апарати для дослідження сечі та крові тварин [8, с. 85–88].

Крім того, Т. М. Мануйлов сконструював численні прилади, які не були представлені на виставці. Серед них слід відзначити: портативний кімограф, що приводився в рух за допомогою електричного двигуна; пристосування для підрахунку крапель у приладі для визначення гідролізу жиру під дією ліпази; «чарівний ліхтар» для демонстрації спектрів крові, кровообігу жаби та тощо [6]. Сконструйовані Т. М. Мануйловим прилади були дуже корисні й активно застосовувалися під час проведення лекційних та практичних занять.

Про це неодноразово зазначав професор М. В. Рязанцев у звітах та виступах на засіданнях вченої ради інституту [7].

За період роботи в Харківському ветеринарному інституті (1908–1921 рр.) він опублікував 27 праць [1]. Серед них слід відзначити дослідження: «Про обробку шлункового соку, що отримується за способом проф. Павлова для терапевтичних цілей» та «Про проживаюче серце великої рогатої худоби», результати якого було надруковано у німецькому науковому журналі «Zeitschrift f. Biologisch» у 1913 році.

Окрім самостійних досліджень, Т. М. Мануйлов допомагав студентам та дослідникам, котрі виконували наукові роботи під керівництвом професора М. В. Рязанцева. Так, Т. М. Мануйлов сприяв роботі К. О. Арбузова, який за пропозицією професора здійснював дослідження ізольованого серця великих травоядних тварин.

Винахідницькі здібності, науковий талант, різносторонні інтереси, активна суспільна позиція Т. М. Мануйлова неодноразово відзначалися професором М. В. Рязанцевим. За внесок у розвиток ветеринарної науки та освіти асистента фізіологічної лабораторії у 1913 р. нагороджено орденом Святого Станіслава III ступеня та переведено в чин колезького секретаря, а у 1914 р. – титулярного радника [6]. Слід зауважити, що саме асистента Т. М. Мануйлова професор, дійсний статський радник М. В. Рязанцев вважав гідною заміною на посаді завідувача кафедри та лабораторії, про що свідчить його рапорт від 1914 р. щодо обґрунтування відрядження асистента Т. М. Мануйлова на кінний завод та в лабораторію І. П. Павлова [6]. Але під час першої світової війни відбулася у Росії загальна мобілізація, що вплинуло на плани професора та його асистента. Відрядження було перервано у зв'язку з призовом його до діючої армії, де проявилися його організаторські здібності. За участь у військових діях з Німеччиною та Австро-Угорщиною його нагороджено орденом святої Анни III ступеня (наказ військ 2-ї армії від 22.02. 1915 року за № 96) [9].

Наукове відрядження Т. М. Мануйлов зміг здійснити тільки на початку 1916 р., яке було знову перервано у зв'язку із загостренням внутрішньої ситуації в країні та революційними подіями 1917 р. Незважаючи на це, молодий учений із характерною йому завзятістю та за підтримки свого старшого колеги й керівника М. В. Рязанцева, його наукових консультацій, виконав ряд досліджень в лабораторії видатного фізіолога І. П. Павлова, яка на той час була оснащена найпередовішим обладнанням. Про значимість наукових дослідів Т. М. Мануйлова для науки свідчить, передусім, їх висока оцінка І. П. Павловим, котрий особливу увагу звернув на обґрунтування молодим дослідником іррадіації гальмівного процесу в корковому кінці звукового аналізатора як проєкції кортиєвого органа [10, с. 163-164]. Зазначені результати досліджень склали основу подальшої наукової роботи Т. М. Мануйлова.

Повернувшись до Харкова, під керівництвом М. В. Рязанцева він доопрацював розпочаті дослідження в лабораторії І. П. Павлова та підготував дисертаційну роботу на тему «Матеріали до фізіології гальмівних процесів та збудження у вищому відділі центральної нервової системи собаки», яку в 1919 р. успішно захистив [1, с. 56-58] та продовжив викладацьку й наукову діяльність у Харківському ветеринарному інституті. Але переїзд у 1920 році проф. Рязанцева до м. Владикавказ спричинив перехід й Т. М. Мануйлова до іншого навчального закладу. Можливо, це було пов'язане з тим, що радою інституту на посаду завідувача кафедри фізіології було рекомендовано й обрано іншого учня професора – М. Г. Поніровського. Офіційної інформації про це не знайдено. Відомо, що з 1921 р. Т. М. Мануйлова почав працювати на посаді професора кафедри фізіології тварин Ставропольського сільськогосподарського інституту [11, с. 276-278].

Заслужують на увагу розширення та поглиблення напрямів досліджень М. В. Рязанцева, зокрема щодо іннервації серця його послідовниками. Так, восени 1912 р. в фізіологічній лабораторії Харківського ветеринарного інституту почав працювати ще один його учень та послідовник – клінічний асистент К. О. Арбузов над темою «Про переживання серця» [12, с. 138–140]. За час роботи в фізіологічній лабораторії (1912–1917) він проводив наукові дослідження з ізольованим серцем м'ясоїдних та травоядних тварин. Його наукові здобутки були надзвичайно важливими для ветеринарної науки, освіти, практики. На цьому акцентували увагу різні вчені, серед яких І. П. Павлов, Б. П. Бабкін. Підтримка відомих вчених сприяла активізації наукових досліджень асистента К. О. Арбузова. Він провів декілька досліджень, результати яких опубліковано в російських та німецьких наукових журналах



Професор М. В. Рязанцев та
М. Г. Поніровський

й сповіщено в товаристві ветеринарних лікарів [8, с. 85-88]. У 1917 р. асистент клініки К. О. Арбузов представив раді Харківського ветеринарного інституту дисертацію «Про вплив морфію та героїну на ізольоване серце м'ясоїдних та травоядних тварин», що була виконана у фізіологічній лабораторії за підтримки і допомоги професора М. В. Рязанцева та асистента Т. М. Мануйлова. У цьому ж році К. О. Арбузов успішно захистив дисертацію на ступінь магістра ветеринарних наук [13].

Значний внесок у розвиток ветеринарної науки та освіти здійснив й інший учень професора М. В. Рязанцева, який продовжив дослідження травлення й обміну речовин сільськогосподарських тварин на

кафедрі фізіології тварин Харківського ветеринарного інституту – М. Г. Поніровський.

Вже на другому курсі М. Г. Поніровський виконав у фізіологічній лабораторії наукову роботу «Про визначення кількості червоних кров'яних тілець за допомогою гематокриту», про що було зроблено відповідну доповідь у товаристві ветеринарних лікарів. А на III та IV курсах він продовжив наукові дослідження у фізіологічній лабораторії під керівництвом професора. Так, за сприяння професора М. В. Рязанцева було надруковано такі результати досліджень М. Г. Поніровського: 1) «Визначення цукру в сечі коня за допомогою цукрометру Лонштейна» (в журналі «Збірник трудів Харківського ветеринарного інституту», Т. XII); 2) «До питання про хімічний склад сечного каміння у коня» (в журналі «Ветеринарный врач», 1914 р., №3–6); 3) «Про іннервацію ізольованого серця собаки та кроля» (в журналі «Русский врач», 1915 р., №1).

Після закінчення М. Г. Поніровським Харківського ветеринарного інституту професор М. В. Рязанцев запропонував йому продовжити дослідження у фізіологічній лабораторії. У своєму рапорті, висловлюючи прохання залишити М. Г. Поніровського позаштатним асистентом при фізіологічній лабораторії, він характеризував випускника як здібного й наполегливого науковця [14, с. 78–80.]. Але, у зв'язку із відсутністю посади другого позаштатного асистента фізіологічної лабораторії, Рада інституту вирішила за наполегливої рекомендації професора М. В. Рязанцева залишити М. Г. Поніровського при фізіологічній лабораторії професорським стипендіатом без утримання [14].

Залишившись на кафедрі, молодий науковець та педагог активно допомагав професору М. В. Рязанцеву. Зокрема, М. Г. Поніровський асистував своєму вчителю на лекціях та практичних заняттях Харківського ветеринарного інституту, Ново-Олександрійського інституту сільського господарства та лісництва, Вищих жіночих курсах, виконував експериментальні дослідження [15, с. 80–81]. Під керівництвом М. В. Рязанцева він провів безліч наукових дослідів: визначення кров'яних тілець за допомогою гематокриту; виявлення впливу низької температури на діяльність серця жаб і на їх виживання; встановлення кількісного складу цукру у сечі коней за допомогою апаратів Ландштейна; вивчення хімічного складу сечових камінців у коней; виявлення вмісту діастатичних ферментів у слині птахів; дослідження іннервації ізольованого серця жаби. Особливу увагу він зосередив на науковій роботі, пов'язаній із іннервацією ізольованого серця. Саме це дослідження відзначили М. В. Рязанцев та інші провідні вчені. Зокрема у звіті професора зазначено, що робота «Про іннервацію ізольованого серця», не тільки на його думку, але й на думку професора Ново-Олександрійського інституту сільського господарства та лісництва Б. П. Бабкіна, на очах якого вона виконувалася, є досить цікавою та може стати змістовною дисертацією. Результати проведених експериментів

професорським стипендіатом М. Г. Поніровським було надруковано в журналі «Збірник праць Харківського ветеринарного інституту» за сприяння професора М. В. Рязанцева [14].

У 1917 р. М. Г. Поніровський подав на розгляд Раді Харківського ветеринарного інституту дисертаційне дослідження «Іннервація абсолютно ізольованого серця», захист якої відбувся у 1918 р. Того ж року молодий учений був обраний приват-доцентом кафедри фізіології, а після переїзду професора М. В. Рязанцева, як вже зазначалося, обіймав посаду завідувача кафедри фізіології тварин. На цій посаді він працював протягом 1921–1941 рр., ставши наступником свого вчителя [11, с. 276–278].

За роки праці в Харківському ветеринарному інституті М. Г. Поніровський розробив нові методики з вивчення ізольованого серця та електростимуляції різних органів і тканин з використанням спеціально сконструйованого лампового генератора. Тобто він цілеспрямовано продовжував дослідження, започатковані професором М. В. Рязанцевим, його наставником й другом. Під керівництвом М. Г. Поніровського вивчалися проблеми іннервації судин серця, сичужного травлення, групи крові у собак, вплив гормонів щитоподібної залози на секрецію травних соків, роль нервової системи в прояві анафілаксії. За результатами цих досліджень було опубліковано 16 праць [11].

У 1922 р. при фізіологічній лабораторії було створено науково-дослідницьку секцію фізіології тварин, якою керував професор фізіології та біохімії М. Г. Поніровський. Основними напрямками роботи секції були проблеми: травлення й обміну речовин, кровообіг, виділення та роль гормонів у регуляції фізіологічних функцій. Результати досліджень доповідались на міжнародних та всесоюзних конференціях, з'їздах [11].

Слід також відзначити й інші цінні наукові розвідки для ветеринарної галузі та зокрема фізіології тварин, що були здійснені під керівництвом професора М. В. Рязанцева. Серед них заслуговує на увагу дослідження його асистентки на Вищих жіночих курсах Товариства працюючих жінок М. К. Камишанської на тему «Про вплив низьких та високих температур на ферментовані властивості шлункового соку», результати якого були опубліковані в збірці товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті у 1913 р.

Під час перебування в Горському політехнічному інституті (1920–1930) професор М. В. Рязанцев продовжував опікуватися підготовкою науково-освітніх кадрів. Під його керівництвом було організовано фізіологічну лабораторію, яку він очолив та гурток природознавства, почесним членом якого був обраний. У рамках зазначених структур під керівництвом професора проведено низку досліджень щодо впливу деяких гормонів на організм тварин. Крім того, під безпосереднім керівництвом М. В. Рязанцева

здійснив роботу з гістології молочної залози та складу молока буйволиць його учень А. П. Окладнов, який працював з 1923 р. препаратором фізіологічної лабораторії, а з 1925 р. асистентом професора [16, с. 2].

Після смерті М. В. Рязанцева фізіологічній лабораторії Горського політехнічного інституту присвоєне ім'я заслуженого професора М. В. Рязанцева, а керівництво фізіологічною лабораторією та ведення курсу фізіології доручено його учневі доценту А. П. Окладнову [16, с. 2].

Відомий фізіолог А. А. Данилов, співробітник Фізіологічного інституту ім. І. П. Павлова, учень академіка Л. А. Орбелі, автор дисертації «Нові данні до фізіології гіпофізу», захищеної у 1941 р., згадує професора М. В. Рязанцева: «Незважаючи на вже свій похилий вік, він вражав нас, студентів, своєю великою життєствердною силою і винятковою людяністю. Студентство любило Миколу Володимировича. Зазвичай, ще до початку занять, його можна було зустріти біля входу в інститут, в оточенні студентської молоді, з якою він жартував і вів бесіду як рідний батько. Маючи найширший кругозір знань, він був легко доступний і скромний. Його авторитет в інституті був незаперечним» [17].

Таким чином, вивчення науково-освітньої діяльності учнів професора М. В. Рязанцева дозволило визначити його вплив на розвиток системних досліджень фізіології сільськогосподарських тварин у напрямі фізіології травлення, з'ясування механізмів регуляції та пристосування організму тварин до дії безперервних змін умов зовнішнього середовища.

Доцільним є подальші дослідження щодо виявлення наукової, викладацької, організаційної й суспільної діяльності професора та його учнів у Харківському ветеринарному та Горському сільськогосподарському інститутах наприкінці ХІХ – початку ХХ століть.

Список літератури: 1. *Харківській державній зооветеринарній академії – 160 років / М-во аграр. політики України. Харк. держ. зоовет. акад.; авт. кол.: В. О. Головко, Ю. Д. Рубан, Ю. О. Приходько та ін. – Х. : Золоті сторінки, 2011. – 274 с.* 2. *Карасьова О.* Основні форми організації самостійної роботи студентів Харківського ветеринарного інституту в кінці ХІХ – на початку ХХ ст. / О. Карасьова // Гуманізація навчально-виховного процесу: зб. наук. праць. – Слов'янськ : Видавничий центр СДПУ, 2006. – Вип. ХХХ. – С. 88–94. 3. *Поніровський М.* Заслужений професор Микола Володимирович Рязанцев / М. Поніровський // Український медичний архів. – 1930. – Т. 6, зошит 1-2. – С. 303–305. 4. *Дневник* першого Всеросійського съїзда ветеринарних лікарів. – С.-Петербург, 1904. – С. 6. 5. *ДАХО.*, Ф. 928., оп. 1., т. 2., с. 2621 // Мануйлов Тихон Михайлович. 6. *Отчет* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1914 годъ : Сборникъ трудовъ Харьковскаго ветеринарнаго института. – Х. : тип. А. Дарре, 1915. – т. ХІІІ., в. 1-4. – С. 1–226. 7. *Отчет* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1911 годъ. – Х. : тип. А. Дарре, 1912. – С. 202. 8. *Отчет* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1913 годъ. – Х. : тип. А. Дарре, 1914. – С. 85–88. 9. *Отчет* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1915 годъ. – Х. : тип. А. Дарре, 1916. 10. *Квасов Д. Г.* Физиологическая школа И. П. Павлова : портреты и характеристики сотрудников и учеников / Д. Г. Квасов, А. К. Федорова-Грог. – М. : Наука, 1967. – 298 с. 11. *Історія Харківської державної зооветеринарної академії. 155 років / М-во аграр. політики України. Харк. держ. зоовет. акад.; Ред. кол.: В. О. Головко, Ю. Д. Рубан, В. М. Кандиба та ін. – Х. : Золоті сторінки, 2006. – С. 276–*

278. **12.** *Отчеть* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1912 годъ. – Х. : тип. А. Дарре, 1913. – С. 138–140. **13.** *Отчеть* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1917 годъ : сборникъ трудовъ Харьковскаго ветеринарнаго института. – Х. : тип. А. Дарре, 1918. – т. XIV, в. 5 и 6. – С. 1–50. **14.** *Рапорт* профессора М. В. Рязанцева // *Отчеть* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1915 годъ. – Х. : тип. А. Дарре, 1916. – С. 78–80. **15.** *Отчеть* профессорскаго стипендіата Н. Г. Пониrowsкаго // *Отчеть* о состоянии и дѣятельности Харьковскаго Ветеринарнаго Института за 1915 годъ. – Х. : тип. А. Дарре, 1916. – С. 80–81. **16.** *Юбилей*. Из научнаго кружка – в доктора // Газета Горскаго ГАУ «Дружба». – Владикавказ, октябрь, 2010. – С. 2. **17.** Берлин В. Д. Профессор Н. В. Рязанцев / В. Д. Берлин // Герценка : Вятскіе записки. – 2008 – Вып. 13. – С. 172–177.

Надійшла до редакції 05.01.2014 р.

УДК 591.1:930:001

Учні та послідовники професора М. В. Рязанцева / О. О. Шемаєв // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 172–181. – Бібліогр.: 17 назв.

Обобщена научная деятельность учеников известного ученого Н. В. Рязанцева, в частности Т. М. Мануйлова, Н. Г. Пониrowsкаго, К. А. Арбузова, А. П. Окладнова, которые продолжили направления его исследований, сделали значительный вклад в развитие физиологии пищеварения животных. Освещены их научные достижения в хронологической последовательности.

Ключевые слова: история науки и техники, физиология животных, ветеринарная медицина, биография известных ученых

The research activity of students of the famous scientist N Ryazantsev is summarizes. There are Manuylov, M Ponirowskiy, K Arbutov, A Okladnov who continued areas of his research, made a significant contribution to the development of physiology animal digestion. Their scientific achievements in chronological order are considered.

Keywords: history of science and technology, animal physiology, veterinary medicine, biography of famous scientists

УДК 001. 5 (477, 54)

І. О. ШУДРИК, канд., філос. наук, проф. Харківського державного університету харчування та торгівлі

ПЕРШІСТЬ ХАРКІВ'ЯН В ПРИРОДНИЧИХ ТА ТЕХНІЧНИХ НАУКАХ

У статті обґрунтовується першість харківських учених в природознавстві та технічних науках.

Ключові слова: харків'яни, першість, природознавство, техніка, наукові відкриття, технічні винаходи.

Вступ. У XIX–XX століттях Харків залишився провідним центром природничих та технічних наук в Україні. Тому у навчальному курсі “Історія

© І. О. Шудрик, 2014

науки і техніки” важливого значення набуває розкриття внеску українських учених, зокрема, ролі вчених Харкова у вирішенні важливих проблем природничих наук. Природодослідники столиці Слобожанщини – нерідко були піонерами в дослідженні складних проблем різних галузей природничих та технічних наук. Вони увійшли в історію не лише вітчизняної, але і світової науки. Окрім видатного економіста, колишнього харків’янина, лауреата Нобелівської премії Саймона Кузнеця (1901–1985 рр.), ще двоє колишніх харків’ян, природодослідники Ілля Мечников і Лев Ландау стали лауреатами Нобелівської премії.

Історіографія. Про життя і наукову діяльність нобелівських лауреатів, пов’язаних з Україною, Слобожанщиною, харківські вчені опублікували книгу [1]. У Харкові вийшла монографія А. В. Таньшиної “Нариси з історії сучасної фізики” [2], у якій значна увага приділяється досягненням харківських фізиків. У другій своїй книзі “Засновники харківських наукових шкіл у фізиці” [3] вона відобразила вагомий внесок харківських фізиків у розвиток вітчизняної науки: теоретичної фізики, ядерної фізики, фізики плазми і керованих термоядерних реакцій.

У праці В. А. Шендеровського “Нехай не згасне світ науки” [4] серед 50 нарисів є нариси про слобожанських природодослідників. Глибокі за змістом аналітичні статті В. Л. Карнацевича у його книзі “100 знаменитих харьковчан” [5]. У “Кратком очерке истории Харьковского университета за первые сто лет его существования” [6] і у ювілейному виданні “Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна за 200 років” є багато матеріалів про відкриття природодослідників Харківського університету [7].

У літературі, яка вийшла у Харкові в роки незалежності, досліджуються проблеми про внесок харків’ян у розвиток природничих та технічних наук. Крім вищезазначених праць можна назвати ще такі праці як “Неизвестный Харьков” [8], “Харківщина: перші та вперше” [9]. Про життя та творчість талановитого слобожанського механіка-винахідника кінця ХІХ – на початку ХХ ст. Й. Тимченка нещодавно у Харкові вийшла книга [10]. Про світоглядне значення відкриттів харківських природодослідників йдеться у нашій монографії “Історія філософської думки в Слобідській Україні [13, с. 148–173].

Метою статті є розкриття внеску харківських учених у розвиток природничих та технічних наук, зазначивши пріоритетність їхніх досліджень у цій сфері.

Колишній харків’янин, учений із світовим ім’ям, організатор та перший президент Української академії наук В. І. Вернадський (1863–1945 рр.) став фундатором багатьох наукових напрямів, зокрема, вчення про живу речовину. Він створив і розвинув теорію біосфери. Під впливом його лекцій у Сорбоні (1922–1925 рр.) Тейар де Шарден і Леруа ввели до наукового вжитку поняття ноосфера. Вернадський був членом багатьох зарубіжних академій. Учений розвивав натурфілософські ідеї “космізму” К. Цюлковського і О. Чижевського, які розглядали Всесвіт як сукупність живої речовини

(біосфери). В. Вернадський зазначав, що з появою людства починається якісно новий етап розвитку Всесвіту, коли людина за допомогою свого розуму поступово перетворює біосферу в якісно нове середовище – ноосферу (сферу розуму). До речі, академік В.І. Вернадський став ініціатором створення в Москві і керівником Комісії з історії науки, філософії та техніки (1921 р.) [11, с. 84].

Першим у Наддніпрянській і Слобідській Україні вищим технічним навчальним закладом був Харківський технологічний інститут (нині Національний технічний університет «ХПІ»), який з часу його заснування у 1885 році очолив професор Віктор Львович Кірпічов. Пізніше він став директором Київського політехнічного інституту.

Харківський фізик М. Д. Пильчиков (1857–1908) – фундатор радіотелекерування та електрофотографії після закінчення Харківського університету у 1880 р. працював там до 1894 р. У 1902–1908 рр. – професор Харківського технологічного інституту. На другому курсі студент М. Пильчиков винайшов електричний фонавтограф – прилад для запису звукових коливань графічним способом. Цим винаходом він випередив зарубіжних дослідників, серед них і самого Едісона, фонограф якого був механічним і винайшов він його дещо пізніше.

1883 р. М. Пильчиков розпочав досліджувати Курську магнітну аномалію і одним з перших заклав основи теорії аномалій геомагнетизму, обґрунтував наявність покладів залізної руди.

Важливим винаходом професора М. Пильчикова став протектор, що захищає прилади: телефони, маяки, семафори, гармати, міни від дії на них електричних хвиль стороннього походження. Це завдання не розв'язав ні Марконі, ні інші західноєвропейські вчені. На публічній лекції 25 березня 1898 р. професором за допомогою електричних хвиль, що йшли крізь стіну аудиторії, на відстані були виконані такі досліди: ввімкнені вогні моделі маяка; здійснений постріл з невеликої гармати; підірвана міна в басейні в залі; приведена в рух модель залізничного семафора.

Видатним відкриттям професора М. Пильчикова стало створення способу керування різними механізмами і пристроями за допомогою радіо, яке він публічно продемонстрував 5 квітня 1898 р. На жаль, першість у цій справі приписується Ніколі Теслі, який подав заявку на патентування радіокерування судном 1 липня 1898 р., а публічно продемонстрував винахід у вересні цього ж року.

У 1902 році професор М. Пильчиков очолив кафедру фізики Харківського технологічного інституту, де створив модель радіокерованого протимінного захисту кораблів, провів ґрунтовні дослідження з природної радіоактивності та в галузі кріогенної фізики. Недарма професора

М.Д. Пильчикова називають “українським Едісоном”[4, с. 228]. На жаль, життя знаменитого вченого обірвалось трагічно та передчасно.

У 1805 р., невдовзі після відкриття Харківського імператорського університету, створено кафедру астрономії. Курс лекцій з астрономії читав запрошений німецький професор Йоганн Гут. Він привіз із собою астрономічні прилади, які стали основою створення у 1808 р. астрономічного кабінету. До початку 1810–1811 навч. р. у Харкові було збудовано першу у Наддніпрянській Україні астрономічну обсерваторію. У 1883 р. в університетському саду почали будувати нову обсерваторію. Через десятки років директор цієї обсерваторії М.Б. Барабашов здійснив відкриття, що зробили його відомим у всьому світі. Він першим в світі створив “Атлас зворотнього боку Місяця”.

Для проведення космічних досліджень біля села Гракове Чугуївського району Харківської області збудований величезний планетний телескоп. У 1960 р. розпочався розвиток радіоастрономії, а на початку 70-х років. ХХ ст. під керівництвом академіка С. Я. Брауде (1911–2003 рр.) на 140 га збудовано найбільший у світі радіотелескоп декаметрових хвиль УТР-2, за допомогою якого вдалося створити найповніший каталог позагалактичних джерел, вперше зареєструвати випромінювання пульсарів, а також знайти в міжзоряному просторі збуджені атоми вуглецю. Незабаром створено цілу систему інтерферометрів УРАН, елементи якої розташовані в різних областях України: Харківській, Полтавській, Одеській і Волинській. За допомогою цієї системи дослідили кутову структуру багатьох радіогалактик та квазарів. Вона дала можливість спостерігати за фундаментальними процесами у Всесвіті: еволюцією та фізичною природою випромінювання космічних об’єктів.

Засновник нового наукового напрямку – фізичної хімії професор Микола Миколайович Бекетов (1827–1911 рр.) першим у світі прочитав курс лекцій з фізичної хімії у Харківському університеті. У 1879 р. він вперше висловив ідею про планетарну будову атома. У 1864 р. першим почав досліджувати властивості мінеральних вод біля хутора Березове під Харковом, де згодом відкрито санаторій Березовські мінеральні води. Бекетов М.М. ініціював створення у Харкові Публічної бібліотеки (нині Державна наукова бібліотека ім. В. Г. Короленка), а будинок бібліотеки безкоштовно спроектував його син Олексій Миколайович Бекетов (1862–1941 рр.).

Уродженець Харківщини, вихованець Харківського університету, Нобелівський лауреат, І. І. Мечников (1845–1916 рр.) вперше в світі довів явище фагоцитозу (поглинання лейкоцитами чужорідної речовини). “Фагоцитарна теорія стала важливим етапом в розробці теорії імунітету. Вона має велике значення й зараз. І. Мечникова вважають засновником геронтології. Він вважав, що людина може жити 120 років. У своїй філософській праці “Етюди оптимізму” (1907 р.) зазначав, що запорукою довголіття людини має бути здоровий спосіб життя, раціональне харчування та активна розумова діяльність. 29 листопада 2005 року на відзнаку 160-ї

річниці від дня народження І. І. Мечникова у Харкові навпроти Інституту мікробіології та імунології, який носить його ім'я, відкрито пам'ятник Нобелівському лауреату.

Професор Харківського університету Л. С. Ценковський (1822–1887 рр.) став засновником наукових шкіл ембріологів та мікробіологів. Він вважається одним із фундаторів мікробіології та протистології. За його ініціативою в університеті створено першу мікробіологічну лабораторію для виготовлення вакцини проти сибірки. Незалежно від Л. Пастера Л. С. Ценковський розробив власний метод щеплення проти цієї хвороби [7, с. 182].

Йосип Андрійович Тимченко (1852–1924 рр.), уродженець села Окоп Харківської губернії, який працював учнем механіка у Харківському університеті, створив кінематограф на два роки раніше публічних сеансів братів Люм'єрів також раніше кінетоскопа Томаса Едісона [10, с. 109]. Й. Тимченко влітку 1893 р. зняв на плівку два фільми і показав їх в листопаді 1893 р. в Одесі, а в січні 1894 р. у Москві на Дев'ятому з'їзді російських природодослідників і лікарів [10, с. 109–111]. Він сконструював десятки унікальних приладів і механізмів. У 1875 р. Й. Тимченко першим в Росії створив унікальної конструкції електричний годинник, електричні міни, які успішно використовувалися в російсько-турецькій війні 1877–1878 рр., верстат для набивання патронів у Першій світовій війні. Й. Тимченко отримав вісім Золотих і Срібних медалей на Російських та Всесвітніх виставках. У 1900 році нагороджений орденом Св. Станіслава III ступеня [10, с. 9, 10, 59, 92].

У колишньому СРСР ядерна наука започаткована саме у Харкові і до Другої світової війни Український фізико-технічний інститут (УФТІ) став одним з головних осередків ядерно-фізичних досліджень. У 1928–1929 рр. на основі науково-дослідної кафедри радіофізики при Харківському інституті народної освіти (ХІНО) створено УФТІ. Так звана “високовольтна бригада УФТІ 10 жовтня 1932 р. першою в СРСР розщепила ядро атому літія і першою в світі повторила дослід англійських учених з розщеплення атомного ядра літія штучно прискореними протонами (К.Д. Синельников, О.І. Лейпунський, А.К. Вальтер, Г.Д. Латишев) [2, с. 481]. В УФТІ у 1932–1937 р. працював майбутній нобелівський лауреат Лев Ландау [2, с. 479]. З 1933 року він очолив кафедру теоретичної фізики фізико-механічного факультету ХПІ, де готували наукові кадри для УФТІ [2, с. 482].

Засновником вітчизняної вітамінології був О. В. Палладін (1885–1972 рр.), який протягом 1917–1921 рр. викладав “Основи біохімії” у Харківському університеті. У 1921 р. він став завідувачем кафедри фізіологічної хімії Харківського медінституту, одночасно організував науково-дослідну кафедру біохімії (з 1925 року – Біохімічний інститут). О. В. Палладін написав перший в СРСР підручник з біохімії, який

перевідавався 12 разів і перекладений багатьма мовами світу. Його монографія “Основи харчування” отримала світове наукове визнання.

Харків у дореволюційний і в післяреволюційний періоди був і залишається відомим медичним центром. Тут працювали відомі лікарі не лише на батьківщині, але й за її межами. Вихованець Харківського університету, згодом завідувач госпітальної клініки медичного факультету університету А. Г. Підріз (1852–1900 рр.) перший в Російській імперії (за деякими свідченнями і в світі) зробив операцію на відкритому серці, видаливши з серця дев'ятирічної дівчинки чужорідне тіло з приводу вогнепального ураження. Після операції дівчинка продовжувала повноцінне життя. А. Г. Підріз автор першого в країні посібника з урології для вищих медичних навчальних закладів.

Харків'янин В. М. Шапов (1882–1962 рр.) у 1919 р. вперше у нашій країні здійснив переливання крові з урахуванням властивостей груп крові донора та реципієнта. З 1923 р. він очолив кафедру факультетської хірургії Харківського медінституту, створив у Харкові другий в СРСР і в світі Інститут переливання крові і невідкладної хірургії (1930 р.). У Харківському медінституті під керівництвом В. М. Шамова вирішена проблема консервування крові, виготовлено кровозамінник для переливання постраждалих. Завдяки науковим досягненням В. М. Шамова у роки Великої Вітчизняної війни врятовано життя тисячам наших співвітчизників.

Відомий вітчизняний офтальмолог Л. Л. Гіршман (1839–1921 рр.) у 1860 р. закінчив медичний факультет Харківського університету. У 1872 р. він створив у Харкові спеціалізовану офтальмологічну клініку, у 1875 р. – першу кафедру очних хвороб при Харківському університеті, а в 1908 р. відкрив у Харкові офтальмологічну лікарню, яка згодом була названа його ім'ям.

Відомий харківський хірург М. П. Трінклер (1859–1925 рр.) у 1885 р. закінчив медичний факультет Харківського університету. Він одним з перших в країні у клінічній практиці застосував асептичний метод. У Харкові він розробив перший стерилізатор, пристосований для потреб хірургії [7, с. 186]. М. П. Трінклер з 1905 р. професор кафедри хірургічної патології і терапії Харківського університету, а з 1913 р. – професор факультетської хірургічної клініки.

Першим ученим-українцем, якого визнав учений світ був випускник Харківського університету М. В. Остроградський (1801–1861). У віці 17 років 1818 р. він склав іспити за три університетські курси. Перед іспитом на ступінь кандидата наук М. Остроградський успішно склав іспити, крім одного – з філософії. Хоча ректор Т. Осиповський Михайлові Остроградському присудив ступінь кандидата і вручив атестат, але професор філософії Дудрович написав на Остроградського донос, ніби той не відвідував лекцій з філософії і не слухав лекцій з курсу богослов'я. Міністр освіти та релігійних віросповідань, князь Голіцин розпорядився відібрати в Остроградського диплом про закінчення університетського курсу. Обурений

таким свавіллям, Остроградський повертає атестат у ректорат і вимагає викреслити його прізвище зі списків університету.

У 1820 р. М. Остроградський відправляється до Парижа. Тут він познайомився з видатними ученими-математиками: Лапласом, Коші, Пуасоном, Ампером та ін. У 1926 р. Паризька академія наук обирає Остроградського своїм членом-кореспондентом. 1828 р. Остроградський повертається до Росії. Тут він почав викладати в Морському кадетському корпусі, потім в Інституті інженерів зв'язку та в Головному педагогічному інституті, продовжуючи наукові дослідження. У 1830 р. Петербурзька Академія наук обрала Остроградського академіком, а йому тоді було лише 29 років [4, с. 222]. В академічному чотирирочному виданні “Люди русской науки” (1961 р.) М. Остроградського називають “выдающимся русским ученым”. У математиці та механіці часто згадується ім'я нашого земляка: “метод Остроградського”, “рівняння Остроградського”, “формула Остроградського”, “принцип Остроградського-Гамільтона”, “рівняння Остроградського-Якобі”.

Легендарний танк Т-34, створений у Харкові був перший у світі середній танк із протиснарядною бронею. Створили його конструктори М. І. Кошкін та О.О. Морозов. Після успішних випробувань у березні 1940 р. за маршрутом Харків-Москва-Харків почалося серійне його виробництво. До початку і в перші місяці війни було виготовлено 1100 танків Т-34. Після евакуації заводу у м. Нижній Тагіл восени 1941 р., вже 18 грудня 1941 р. було зібрано перший танк Т-34, а з 25 грудня із заводу почали йти на фронт ешелони із танками.

Викладач Харківського авіаційного інституту Архип Михайлович Люлька (1908–1984 рр.) в 30-х роках ХХ ст., коли швидкості військових літаків підійшли до межі 400–500 кілометрів на годину, заявив що поршневий двигун себе вичерпав і науково обгрунтував можливість і шляхи створення турбореактивних двигунів (ТРД) для швидкісних польотів. У 1936–1939 рр. він запропонував проект принципово нового двигуна – турбореактивного. Його підтримав завідуючий кафедрою аеродинаміки ХАІ академік Григорій Проскура.

Перед Великою вітчизняною війною в конструкторському бюро при Кіровському заводі (Ленінград) А. М. Люлька створив конструктивну схему двоконтурного турбореактивного двигуна, яка стала прототипом нині існуючих схем. Під керівництвом і при безпосередньої участі А. М. Люлька створив перший вітчизняний турбореактивний двигун. Літаки з двигунами А. М. Люльки у кінці 50-х і в 60-х рр. ХХ ст. встановили понад 20 світових рекордів. А. М. Люлька – лауреат державних премій СРСР (1948, 1951), Герой Соціалістичної праці (1957), академік АН СРСР (1968). [4, с. 185–190; 12, с. 57].

Висновки. Таким чином, харківські учені-природодослідники здійснили значний внесок у розвиток як вітчизняної, так і світової науки: біології, медицини, фізики, хімії, ядерної фізики, астрономії. Це далеко не повний перелік першості харків'ян в природничих і технічних науках. У межах однієї статті цього й неможливо зробити. Цей перелік можна значно продовжити при написанні серії книг про харківських природодослідників та творців вітчизняної техніки. Розглянута проблема має перспективи подальшого дослідження, розширення і поглиблення досліджень у різних галузях природничих і технічних наук, виявлення нових імен. Вважаємо, що у цьому плані інтерес для вчених можуть мати у першу чергу колись засекречені, або маловідомі дослідження вчених Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Національного технічного університету "ХПІ", підприємства "Протон" та інших наукових та науково-виробничих центрів міста.

Список літератури: 1. *Волянський Ю. Л.* Нобелевские лауреаты Слобожанщины. [Текст] / Ю. Л. Волянський, И. И. Залобовский, Б. Я. Пугач и др. – Х. : Факт, 2005. – 295 с. 2. *Таньшина А. В.* Нариси з історії сучасної фізики. Кн 1. [Текст] / А. В. Таньшина. – 2007. – 551 с. 3. *Таньшина А. В.* Засновники харківських наукових шкіл у фізиці. 2-ге вид. / [Текст] А. В. Таньшина –К., 2005. 629 с. 4. *Шендеровський В.* Нехай не згасне світ науки. [Текст] / Василь Шендеровський. / За ред. Е. Бабчук. – К. : "Рада", 2003. – 416 с. 5. *Карнацевич В. Л.* 100 знаменитих харьковчан. [Текст] / В. Л. Карнацевич. – Х. : Фолио, 2005. – 510 с. 6. *Краткий очерк истории Харьковского университета за первые сто лет его существования. (1805–1905),* [Текст] / сост. проф. Д. И. Багалеюм, Н. Ф. Сумцовым и В. П. Бузескулом. – Харьков, 1906. – 326 с. 7. *Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна за 200 років.* [Текст] / В. С. Бакіров, В. М. Духопельніков, Б. П. Зайцев та ін. – Х. : Фолио, 2004. – 750 с. 8. *Неизвестный Харьков.* [Текст] / – Х. : ОАО "Книжная фабрика им. М. В. Фрунзе", 2006, – 270 с. 9. *Харківщина: перші та вперше: 50 розповідей.* [Текст] / – Х. : Золоті сторінки, 2009. – 208 с. 10. *Миславский В. Н.* Механик-изобретатель Иосиф Тимченко в документах и воспоминаниях. [Текст] / В. Н. Миславский, В. Г. Гергеша. – Х. : Фактор. 2012. – 288 с. 11. *Русская философия: Словарь.* [Текст] / Под общей ред. М. А. Маслина. – М. : Республика, 1995. – 655 с. 12. *Советская военная энциклопедия.* Т. 5 –М., 1978. 13. *Шудрик І. О.* Історія філософської думки в Слобідській Україні: монографія. [Текст] / І. О. Шудрик; Харківський держ. ун-т харч. та торгівлі –Х. ; 2012. – 423 с.

Надійшла до редакції 25.03.2014 р.

УДК 001.5 (477, 54)

Першість харків'ян в природничих та технічних науках / І. О. Шудрик // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 181–188. – Бібліогр.: 12 назв.

У статті обґрунтовується першість харківських учених в природознавстві та технічних науках.

Ключевые слова: харьковчане, первенство, естествознание, техника, научные открытия, технические изобретения.

Specific facts that kharkivites were the pioneers in various areas of natural and engineering science are revealed.

Keywords: kharkivite, leading, natural science, engineering.

НАШІ ЮВІЛЯРИ
ЛИТВИНКО АЛЛА СТЕПАНІВНА



31 березня 2014 року святкувала свій ювілей Алла Степанівна Литвинко – видатний український історик науки і техніки, доктор історичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г.М. Доброва НАН України. А.С. Литвинко входить до складу провідної в Україні наукової школи істориків науки і техніки, створеної доктором фізико-математичних наук, професором Юрієм Олексійовичем Храмовим.

Народилася Алла Степанівна 1964 року у Кіровограді. 1981 року після закінчення середньої школи вступила на механіко-математичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 1986 року закінчила університет, отримавши диплом з відзнакою. Ще зі студентських років виявила схильність до наукової діяльності, зокрема до історії математики. На це звернув увагу відомий вчений, професор М.І. Кованцов, який викладав курс історії математики.

Після закінчення університету А.С. Литвинко протягом 1986–1989 рр. працювала інженером-програмістом Спеціального конструкторського бюро Математичних машин і систем Інституту кібернетики НАН України. Навчалася в аспірантурі Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г.М. Доброва НАН України. З 1989 року і до нині плідно працює у відділі історії науки і техніки ЦДПН імені Г.М. Доброва НАН України.

1997 року А. С. Литвинко захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук зі спеціальності 01.05.05 –

історія науки за темою: «Історико-науковий аналіз формування та розвитку київської школи математичної та теоретичної фізики М.М.Боголюбова». 2008 року присвоєно наукове звання старшого наукового співробітника. Навчалася в докторантурі Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г.М. Доброва НАН України. 2009 року захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора історичних наук зі спеціальності 07.00.07 – історія науки й техніки за темою: «Становлення та розвиток статистичної фізики в Україні (30–60-ті рр. ХХ ст.)».

Науковий доробок А.С. Литвинко в галузі історії науки і техніки має досить широкий діапазон: історія статистичної фізики в Україні в контексті розвитку світової науки; історія наукових шкіл в Україні; історія НАН України; концептуальні засади сучасного природознавства. Зокрема, вона розкрила основні напрями та показала діяльність наукових інститутів та університетів в Україні, де проводилися дослідження у галузі статистичної фізики в Україні. Довела ефективність функціонування наукових шкіл Л.Д. Ландау, В.І. Данилова, О.З. Голика, М.М. Боголюбова, О.І. Ахієзера, І.М. Ліфшиця, О.Г. Ситенка, В.Г. Бар'яхтара, І.Р. Юхновського, С.В. Пелетмінського та встановила отримані у цих центрах результати в галузі методів статистичної фізики та їхніх застосувань.

А.С. Литвинко є автором близько ста наукових праць в українських та закордонних виданнях. Серед них дві фундаментальні одноосібні монографії: «Становлення статистичної фізики в Україні (30–40 рр. ХХ ст.)» (2009) та «Микола Миколайович Боголюбов та статистична фізика в Україні» (2009), а також дві колективні: «Наукова еліта України» (2012) та «Національна Академія наук України. 1918–2013. Хронологія» (2013).

Плідною є і її міжнародна співпраця. Результати свого наукового пошуку у галузі науки і техніки Алла Степанівна оприлюднювала не лише на наукових форумах в Україні, але й за кордоном, зокрема, в Австрії, Болгарії, Великій Британії, Данії, Мексиці, Німеччині, Росії, Угорщині, Швеції. Входить до складу двох міжнародних наукових товариств: Міжнародного комітету з історії технології та Європейського товариства історії науки.

А.С. Литвинко активно займається науково-організаційною діяльністю. Працювала експертом Вищої атестаційної комісії України. Входить до складу оргкомітетів щорічних Всеукраїнських науково-практичних конференцій для студентської молоді «Історія розвитку науки, техніки та освіти» та Конференцій молодих вчених-істориків науки і техніки (2003–2014), Всеукраїнських наукових конференцій «Актуальні питання історії науки і техніки» (2010–2014) та «Кіпрічовські читання з історії науки і техніки» (2012). Нині без її активної участі не відбувається жоден науковий форум у галузі історії науки і техніки в Україні.

Алла Степанівна є членом двох спеціалізованих вчених рад зі спеціальності 07.00.07 – історія науки і техніки у Центрі досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г.М. Доброва НАН

України та Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». Була відповідальним секретарем наукового збірника «Нариси з історії природознавства і техніки» (2000-2004), входить до складу редакційних колегій цього часопису та низки збірників наукових праць з історії науки і техніки.

А.С. Литвинко підготувала кандидата історичних наук, є науковим керівником аспірантів відділу історії науки і техніки ЦДПН імені Г.М. Доброва НАН України. Бере активну участь як офіційний опонент у роботі спеціалізованих вчених рад зі спеціальності історія науки і техніки.

Для популяризації наукового доробку у галузі історії науки і техніки Алла Степанівна ініціювала викладання історико-наукових курсів у вищій школі. Виступила одним із організаторів спільного семінару ЦДПН НАН України та Міністерства освіти і науки України з цього питання (2002). Стала співавтором курсу лекцій «Історія розвитку основних фізичних уявлень» для студентів Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», плану-проспекту підручника для вищих навчальних закладів «Історія природознавства».

Наукова діяльність А.С. Литвинко двічі відзначалася стипендією Президії НАН України. Вона нагороджена Грамотою Президії НАН України (2008). Її монографія «Микола Миколайович Боголюбов та статистична фізика в Україні» відзначена премією на 13 Всеукраїнському конкурсі «Мистецтво книги України» (2010).

Алла Степанівна вирізняється вагомими науковими здобутками та принциповою позицією вченого, однак при цьому вона залишається чуйною людиною та чарівною жінкою. Заслужено користується повагою не лише в у колективі Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г.М. Доброва НАН України, але й серед усієї наукової спільноти істориків науки і техніки в Україні.

Колектив кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ» та редколегія «Вісника НТУ «ХПІ»: серія Історія науки і техніки» щиро зичать ювіляру щастя, здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги та подальших звершень на ниві української історії науки і техніки.

Завідувач кафедри історії науки і техніки
НТУ «ХПІ», д.і.н., проф. В. М. Скляр

ЗМІСТ

О. П. Анікіна Чинники формування сільськогосподарської періодики на українських теренах	3
Л. М. Бесов, Г. Л. Звонкова В. И. Вернадский – историк и методолог науки.	12
Є. М. Богач, І. П. Григорюк Наукова діяльність професора С. І. Лебедева в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України.	18
Л. Д. Божко Роль індустріального туризму в інтенсифікації мобільності та гуманізації технологій в Україні	28
Н. В. Веселова Деякі видатні установки ННЦ «ХФТІ» у контексті історичного розвитку прискорювальної техніки	37
О. І. Вовк В. Н. Каразін як електротехнік: дискусійне питання історіографічного образу	45
В. М. Гамалія Історія досліджень феномену бактеріографії в Україні (XX століття)	54
А. В. Гелеш Основні напрямки співпраці вчених Львівського політехнічного інституту з промисловими підприємствами у 60-х – 80-х роках XX століття	60
В. В. Голова Науковий доробок професора О. П. Лідова в галузі газової справи наприкінці XIX – на початку XX ст.	69
Ю. О. Дем'яновський Соціально-економічні передумови становлення вітчизняної племінної справи	76
О. М. Жам, Т. В. Грудевич Створення та діяльність каретного двору Н. П. Гусакова в місті Переяславі Полтавської губернії (кін. XIX – поч. XX ст.)	82
О. І. Ісаєнко Наукова та педагогічна діяльність академіка І. Г. Александрова	90
В. Г. Камчатний Перші кроки на шляху до науки майбутнього професора І. П. Осипова	99
Т. А. Карадобрій Внесок академіка Б. Є. Веденєєва у будівництво Волховської ГЕС (1921-1926 рр.)	106
І. М. Криленко Історичні аспекти підготовки військових кадрів на Харківщині в 20-х роках XX ст.	114
В. В. Кунець Розвиток наукових досліджень з біології розмноження сільськогосподарських тварин у Інституті тваринництва НААН	120
В. І. Латиш Внесок Л. Ф. Ніколаї (1844-1908) у розвиток вітчизняного мостобудування	124

Ю. Д. Липова Популяризаційна діяльність професора А. К. Скороходька у контексті розвитку вітчизняного тваринництва	133
С. А. Радогуз Роль професора В. Л. Кірпічова в поступі початкової технічної освіти: створення школи слюсарної справи при механічних майстернях ХПТІ.....	139
М. М. Рішко Професор І. В. Смирнов – організатор наукового центру з біології відтворення сільськогосподарських тварин.....	145
І. А. Тарасенко Внесок вчених-силікатників Харківського політехнічного інституту в розвиток регіонального науково-виробничого осередку цементної галузі України на етапі науково-технічної революції (1950-і – 1980-і роки)	151
О. Є. Тверитникова Трансформація системи підготовки інженерів електротехнічного профілю в Харківському політехнічному інституті (1950–1980 рр.).....	158
О. Л. Храмова-Баранова, Т. С. Цемра, Я. М. Вискварка Деякі аспекти розвитку графічного дизайну кінця ХХ – початку ХХІ ст.	167
О. О. Шемаєв Учні та послідовники професора М. В. Рязанцева.	172
І. О. Шудрик Першість харків'ян в природничих та технічних науках.....	181
Наші ювіляри Литвинко Алла Степанівна.....	189

НАУКОВЕ ВИДАННЯ
ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»

Збірник наукових праць

Серія
Історія науки і техніки

№ 30 (1073)

Науковий редактор докт. іст. наук В. М. Скляр
Технічний редактор канд. іст. наук, доц. Н. Г. Анненкова
Відповідальний за випуск канд. техн. наук І. Б. Обухова

АДРЕСА РЕДКОЛЕГІЇ: 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21, НТУ «ХПІ».
Кафедра історії науки і техніки.
Тел.: (057) 70-76-503.
E-mail: ang_93@list.ru, kafint@mail.ru

Обл.-вид № 35-14

Підп. до друку 17.08.14 р. Формат 60x84 1/16. Надруковано на цифровому лазерному комплексі Хегох ДосуТех 6135. Умов.друк.арк. 9,4. Облік. вид. арк. 10,0. Наклад 300 прим. 1-й завод 1–100. Зам. № 113. Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ «ХПІ».

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 116 від 10.07.2000 р.
61002, Харків, вул. Фрунзе, 21

Друкарня ТОВ «Цифрапринт», Харків, вул. Культури, 22 б
Свідоцтво про державну реєстрацію А01 № 432705 від 3.08.2009 р.
