

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

**ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»**

Серія Історія науки і техніки

№ 10 (984) 2013

Збірник наукових праць

Видання засновано у 1961 році

Харків
НТУ «ХПІ» 2013

Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Збірник наукових праць. Серія Історія науки і техніки. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2013. – № 10 (984). – 194 с.

Державне видання

Свідectво 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. Тovaжнянський, 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. Гладкий, 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. Клепиков, д-р техн. наук, проф.;
С. І. Кочанов, 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. Николаєнко, канд. іст. наук, проф.; П. Г. Перерва, д-р екон. наук, проф.;
В. А. Пуляєв, д-р техн. наук, проф.; М. І. Рищенко, д-р техн. наук, проф.;
В. Б. Самородов, д-р техн. наук, проф.; Г. М. Сучков, д-р техн. наук, проф.;
Ю. В. Тимофіїв, д-р техн. наук, проф.; М. А. Ткачук, д-р техн. наук, проф.

Редакційна колегія серії:

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

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

Члени редколегії: Л. М. Бесов, д-р іст. наук, проф.; Е. Г. Братута, 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.; 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.

З номеру 42'2012 Вісник НТУ «ХПІ» має власну подвійну нумерацію: № 42 (948)

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 9 від 23 листопада 2012 р.

© Національний технічний університет «ХПІ», 2013

Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, проф., докт. техн. наук, ректор НТУ «ХПІ»

В. Л. КІРПІЧОВ І ДОСЯГНЕННЯ НТУ «ХПІ» В ГАЛУЗІ МЕХАНІКИ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

Розкрито значення діяльності першого директора Харківського практичного технологічного інституту професора В. Л. Кірпічова у започаткуванні наукових досліджень у галузі механіки та машинобудування. Показано як у ХХ столітті в Харківському політехнічному інституті формувалися наукові школи. Окреслено доробок провідних вчених-політехніків у розвитку механіки та машинобудування.

Ключові слова: В. Л. Кірпічов, Харківський практичний технологічний інститут, наукові дослідження, механіка, машинобудування.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» має давно і славетну історію. Він заснований у 1885 році як практичний технологічний інститут. Це був другий за часом заснування після Санкт-Петербурзького технологічний інститут у Російській імперії і перший вищий технічний заклад на Наддніпрянській Україні. У 1898 році інститут перейменовано на технологічний (ХТІ). До 1920 року в ньому було всього два відділення (факультети) – механічне і хімічне.

Фундатором інституту став один з кращих представників наукової школи Михайла Васильовича Остроградського, Іван Олексійович Вишнеградський. Його наукова діяльність з середини 1870-х рр. в основному присвячена дослідженню систем автоматичного регулювання ходу машин. Саме розробка теорії регулювання ходу машин і є найвагомим внеском І. О. Вишнеградського у розвиток науки. З його статті «О регуляторах прямого действия», опублікованою в 1877 році, бере початок сучасна лінійна теорія регулювання [1].

І. О. Вишнеградський був не лише теоретиком, але й талановитим конструктором, автором багатьох проектів для заводів артилерійського відомства, залізниць, портових споруд тощо. Іван Олексійович був видатним організатором вищої технічної освіти і науки. Він стояв у витоків машинобудівної освіти у Росії, став головою першої російської школи у галузі машинобудування і виховав нове покоління інженерів-машинобудівників. Своїми працями І. О. Вишнеградський зробив величезний вплив на розвиток теорії машинобудування і підготовку науково-педагогічних кадрів. Він також був видатним державним діячем і наприкінці своєї кар'єри працював міністром фінансів Російської імперії. Як організатор вищої технічної освіти І. О. Вишнеградський рекомендував одного зі своїх кращих учнів - професора Петербурзького технологічного інституту Віктора

© Л. Л. Товажнянський, 2013

Львовича Кірпічова на посаду директора Харківського технологічного інституту.

Віктор Львович був талановитим педагогом і організатором вищої школи. Він також брав участь в організації і роботі технічних з'їздів, різних наукових товариств і громадських організацій. В.Л.Кірпічов є автором класичних підручників з теорії пружності у будівельній механіці, які неодноразово перевидавалися і багато років служили посібниками в навчальних закладах. У 1893 р. В. Л. Кірпічова було відряджено на виставку до Північної Америки у Чикаго для експертизи та для вивчення стану механічної промисловості у США.

Як вчений і організатор В. Л. Кірпічов розумів значення фундаментальних знань у майбутніх фахівців і тому відповідно до потреб промисловості студентам і механічного, і хімічного відділень ХПТІ з першого року навчання читався курс прикладної механіки чотири години на тиждень протягом року. Далі були курси аналітичної механіки, опору матеріалів, будівельної механіки, механічної технології та ін. Сам Віктор Львович читав лекції з опору матеріалів, які проходили у фізичній аудиторії.

З метою підняття науковості та практичної спрямованості занять для роботи в інституті Віктор Львович залучав видатних фахівців і талановитих педагогів. Серед них професори: механіки – Х. С. Головін, В. І. Альбіцький, О. І. Предтеченський, К. О. Зворикін; машинобудування – В. С. Кнаббе, Т. О. Латишев, П. М. Мухачов; металургії – А. Ф. Мевіус; фізики – О. К. Погорелко (курси механічної теорії і динамо електричних машин); хімії – М. М. Бекетов, І. М. Пономарьов, В. О. Геміліан, Ю. Л. Зубашев, О. П. Лідов; рисної геометрії та креслення – Г. О. Латишев.

Перший курс «Будівельна механіка» в ХПТІ був прочитаний професором Харлампієм Сергійовичем Головіним - відомим фахівцем в теорії пружності і будівельної механіки і технологом, автором класичного рішення задачі про вигин плоского кругового стрижня в теорії пружності.

З 1887 року викладачем креслення і прикладної механіки в Харківському технологічному став Петро Матвійович Мухачов. Пізніше він читав курс лекцій із заводських машин, з 1895 р. – курс із теорії і пристрою паровозів. У 1895 р. П. М. Мухачов – професор кафедри прикладної механіки, а в 1896 р. виконував обов'язків директора інституту. У 1905 р. Петро Матвійович став першим виборним директором ХТІ, з перервами займав цю посаду до 1917 р.

У 1889 році кафедру механічної технології в Харківському технологічному інституті зайняв Костянтин Олексійович Зворикін - видатний інженер-технолог з галузі технології металів. Він також читав курси з технології дерева і борошномельних млинів, викладав проектування з механіки і керував проектами парових казанів. У 1898 році К. О. Зворикін перейшов на посаду декана механічного відділення у Київській політехнічній інститут, де брав участь у діяльності будівельної комісії інституту. У 1904 році призначено на посаду директора КПІ, а в 1905 році вийшов у відставку.

Після В. Л. Кірпічова з 1898 року директором Харківського технологічного інституту і викладачем курсу опору матеріалів стає професор Московського вищого технічного училища з прикладної механіки і Московського університету Дмитро Степанович Зернов, який обіймав цю посаду до 1902 року. Йому належить важлива роль в організації навчального процесу і зміцнення зв'язків із промисловістю. Згодом Д. С. Зернов неодноразово обирався директором Петербурзького технологічного інституту і пропрацював на цій посаді до кінця свого життя. Разом з Д. І. Менделєєвим, В. Л. Кірпічовим, братами Нобель та іншими видатними ученими і представниками промисловості Дмитро Степанович Зернов входив у комісію з розробки проекту розширення в Росії технічної освіти. Він також був головою Особливого Правління Товариства електричного освітлення, головою Товариства технологів в Петербурзі та Всеросійської асоціації інженерів.

Особливу увагу Віктор Львович Кірпічов приділяв фундаментальній математичній підготовці студентів. Його стараннями викладання математики і дисциплін механічного циклу в ХПТІ із самого початку було поставлене на високий рівень. Штатних посад професорів для читання математики і теоретичної механіки статутом інституту передбачено не було і ці курси в інституті читали професори Харківського університету. У 1885-1898 рр. курс аналітичної геометрії вів Костянтин Олексійович Андрєєв (1848-1921), а диференціальне і інтегральне числення – Матвій Олександрович Тихо-мандрицький (1844-1921).

Ці відомі вчені принесли в технологічний інститут університетські традиції. За їхньою рекомендацією з 1887 року курс аналітичної механіки розпочав читати молодий приват-доцент університету Олександр Михайлович Ляпунов. Цей видатний учений і педагог заклав підвалини викладання механіки в технологічному інституті. О. М. Ляпунов читав аналітичну механіку в ХПТІ до 1892 року, а потім його змінив Володимир Андрійович Стеклов. Він продовжив справу свого вчителя і читав цей курс до 1906 року, до свого переїзду до Санкт-Петербурга.

Після В. А. Стеклова на кафедрі механіки в інституті став працювати учень О. М. Ляпунова і В. А. Стеклова Микола Миколайович Салтиков. Ним розроблено нові курси теоретичної та аналітичної механіки, в яких узагальнено досвід О. М. Ляпунова і В. А. Стеклова. Ці курси безпосередньо пов'язані з викладанням інших дисциплін механічного циклу. У 1921 році М. М. Салтиков емігрував до Сербії, де став одним із фундаторів Сербської математики, професором університету у Белграді і дійсним членом Сербської Академії наук і мистецтв за природно-математичним відділенням.

Не одне покоління політехніків виховано на принципах, закладених Віктором Львовичем Кірпічовим – чесності, працездатності, пошуках нового. Вперше за його пропозицією до навчального процесу запроваджено лекційні,

практичні, семінарські й лабораторні заняття. Фундатор ХТІ постійно турбувався про підтримку духу професіоналізму та недопущення схоластики, культуру взаємоповаги педагогів зі студентами, раціональний вибір курсів для викладання та створення найсучаснішої навчально-експериментальної бази – кожний випускник повинен стати особистістю творчою, умілою, неординарною.

В. Л. Кіріпчов був широко відомим у Росії не лише як вчений і педагог у галузі опору матеріалів і прикладної механіки, але і як будівельник і організатор двох провідних технічних закладів: Харківського технологічного і Київського політехнічного інститутів. З 1902 року В. Л. Кіріпчов був головою комісії із завершення будівництва Петербурзького політехнічного інституту і професором прикладної механіки.

Віктору Львовичу належить значний внесок у розвиток системи інженерної освіти не лише в Україні, але й у всій Російській імперії. Його зусиллями у технічних закладах запроваджено практичні заняття з основних предметів: математики, механіки, фізики і хімії. Замість «репетицій» (проміжних іспитів) у ХПТІ було введено практичні заняття з механіки, на яких вирішувалися завдання, що ілюстрували теорію. Це зближувало науку з її технічними застосуваннями. Під керівництвом В. Л. Кіріпчова створювалися нові курси лекцій і впроваджувалися нові форми проведення занять – лабораторні, практичні і семінарські заняття. Досвід, надбаний Віктором Львовичем у Харківському технологічному інституті, був використаний ним при організації Київського і Петербурзького політехнічних інститутів.

З метою отримання студентами практичних навичок вже в перші роки існування інституту створено навчальні майстерні, обладнані різними верстатами. Практичні заняття у цих майстернях були обов'язковими. Після вивчення основ виробництва студенти проходили практику на заводах і фабриках великих промислових міст України: Харкова, Києва, Миколаєва, Катеринослава і Одеси.

Викладачі інституту провели величезну роботу зі створення навчально-методичної літератури. Ними видано підручники і методичні посібники із фізики, хімії, вищої математики, деталей машин, електротехніки тощо, а також керівництва з проектування парових машин. При інституті створено бібліотеку, яка до кінця 1890-х рр. стала найбільшою технічною бібліотекою України. Її діяльність була спрямована не лише для навчання студентів, але й надавала велику допомогу технічній інтелігенції Харкова.

З 1902 року у ХТІ працював учень Миколи Єгоровича Жуковського Георгій Федорович Проскура. Тут він розробив перший курс з теорії регулювання ходу машин, а у 1909 році прочитав першу в Україні лекцію з теорії повітроплавання, що викликала небувалий інтерес у студентів. Г. Ф. Проскура заснував у Харкові Повітроплавний відділ, друкованим органом якого став журнал «Важче повітря», де викладачі ХТІ мали

можливість публікувати свої статті. За його ініціативою у 1912 році в ХТІ побудована одна з перших у Росії аеродинамічна труба закритого типу. У 1923 році Георгій Федорович відкрив у ХТІ авіаційну спеціальність і аерогідродинамічну лабораторію. З 1930 року на базі цієї спеціальності створено Харківський авіаційний інститут (нині Харківський національний аерокосмічний університет).

На рубежі ХХ ст. Харків став великим промисловим центром, і технологічний інститут усе більш орієнтувався на випуск кваліфікованих фахівців для міста. У 1895 році в Харкові засновано перший в Росії завод, що спеціалізувався на виробництві паровозів. У тому ж році під керівництвом професора П. М. Мухачова в інституті розпочалася підготовка інженерів за фахом паровозобудування.

Одним з перших відомих випускників-технологів став Олександр Сергійович Раєвський (1872–1924), під керівництвом якого технічне бюро Харківського паровозобудівного заводу в 1906 році спроектувало паровоз, що пізніше отримав назви серії Щ. У 1911 році вперше в Україні на Харківському паровозобудівному заводі розпочато виробництво дизелів для промисловості та сільського господарства. У 1909 році Сергій Йосипович Доррер став читати курс лекцій із двигунів внутрішнього згорання, а з 1911 року - з термодинаміки. У 1918 році створена спеціальність «Двигуни внутрішнього згорання», а в 1922 році відбувся перший випуск двигунобудівників.

Одним з перших студентів - учнів Доррера був Василь Трохимович Цветков. У 1911 році прийшов на Харківський паровозобудівний завод, де відразу ж включився у розробку проекту двотактного дизеля потужністю 900 к.с. До 1914 року він обіймав посаду конструктора двигунів середньої потужності у конструкторському бюро теплових двигунів.

У 1930-ті рр. Харків перетворюється на велике індустріальне місто. У 1929 році на ХПЗ розпочинається випуск танків. У 1930 році в Харкові закладаються найбільші в Європі заводи - турбогенераторний та тракторний. У цьому ж році відбулася реорганізація Харківського політехнічного.

Закладені в дореволюційні роки основи дозволили Технологічному інституту стати в роки індустріалізації потужним джерелом для розвитку вищої технічної освіти, що дозволило перетворити Харків на найбільший у Радянському Союзі освітній центр. У 1929 році Харківський технологічний перейменовано в політехнічний. У 1930 році ХПІ розподілено на п'ять окремих закладів - Механіко-машинобудівний (ХММІ), Електротехнічний, Хіміко-технологічний, Авіаційний і Інженерно-будівельний¹.

¹ Перші три у 1950 р. об'єднано у Харківський політехнічний інститут (нині НТУ «ХПІ»).

Зупинимося лише на розвитку механіки і машинобудування – галузей, в яких найбільш виявилася спадщина В. Л. Кірпічова. При реорганізації в нових закладах, у тому числі і в ХММІ, створено нові факультети і кафедри. Серед них особливе місце посідав фізико-механічний факультет, створений за ініціативою академіка Іоффе. На новому факультеті передбачалося готувати фахівців для Українського фізико-технічного інституту, а також інженерів-дослідників за спеціальностями «Динаміка і міцність машин» (ДММ) і «Металофізика», призначених для НДІ і заводських КБ та лабораторій. У витоків спеціальності ДММ стояли видатні вчені – учні академіків М. М. Салтикова і Бернштейна професор Іван Михайлович Бабаков, член-кореспондент Академії наук УРСР Веніамін Михайлович Майзель і академік АН УРСР Анатолій Петрович Філіппов. Згодом створена ними наукова школа механіки отримала світове визнання. Відомими її представниками є випускники Інженерно-фізичного факультету Харківського політехнічного інституту академік НАН України А. М. Підгорний, професори С. І. Аврамов, А. В. Богомолів, В. В. Бортовий, А. В. Бурлаков, Є. П. Голоскоков, А. В. Дабагян, Л. І. Штейнвольф та багато інших.

Вагомий внесок у розвиток вітчизняного локомотивобудування належить випускникам і співробітникам інституту. У 1935 році завідувачем кафедри паровозобудування ХММІ призначено Сергія Митрофановича Куценка. У 1956 році він захистив докторську дисертацію за темою «Дослідження з динаміки локомотивів». Професором С. М. Куценко створено нову теорію просторового вписування локомотиву у криву. Наприкінці 1940-х рр. Харківський паровозобудівний завод отримав завдання на розробку перших в СРСР серійних тепловозів саме тому, що в Харкові в ХММІ були дві потужні кафедри – «ДВЗ» і «Локомотивобудування». За участю випускників і співробітників інституту у 1950-х рр. на Харківському заводі транспортного машинобудування (колишній ХПЗ) створено перші в СРСР серійні магістральні тепловози та дизелі для них. Розрахунки силових установок тепловозів були проведені в ХПЗ під керівництвом професора Льва Ізраїльовича Штейнвольфа. Тепловози Харківського заводу транспортного машинобудування забезпечили перехід радянських залізниць на тепловозну тягу.

У липні 1930 року в ХММІ створена кафедра «Двигуни внутрішнього згоряння». Випускники і співробітники кафедри на чолі з Костянтином Федоровичем Челпаном і Яковом Юхимовичем Віхманом у 1930-і рр. створили на паровозобудівному заводі перший у світі танковий дизель В-2. У доведенні двигуна активну участь під керівництвом професора Якова Мойсєєвича Майєра брали випускники ХММІ, співробітники Українського авіадизельного інституту Юрій Аркадійович Гопп і Микола Матвійович Глаголев. Цей двигун у роки Другої світової війни залишався єдиним у світі спеціальним танковим дизелем. Він є одним із найвидатніших досягнень вітчизняного машинобудування.

У післявоєнні роки на заводі ім. Малишева створено Харківське конструкторське бюро з двигунобудування, з 1973 року Головним конструктором ХКБД став випускник кафедри ДВЗ ХПІ Микола Карпович Рязанцев. Під його керівництвом створено сімейство дизельних двигунів для бронетанкової техніки, зокрема, унікальний танковий дизель 5ТДФ, що не має аналогів у світі. Його застосування дозволило створити танк нового покоління – Т-64А.

Серед випускників кафедри ДВЗ ХПІ більше 200 докторів і кандидатів технічних наук. Двадцять випускників стали генеральними конструкторами, у числі яких - генеральний конструктор Челябінського заводу ДВЗ спеціального призначення, двічі Герой Соціалістичної Праці І. Я. Траштуїн, засновник і генеральний конструктор авіа моторного Запорізького машинобудівного конструкторського бюро «Прогрес» лауреат Ленінської і Державної премій, Герой Соціалістичної Праці, академік АН УРСР О. Г. Івченко, генеральний директор і генеральний конструктор Центрального конструкторського бюро «Лазурит», що спеціалізується на виробництві атомних підводних човнів, Герой Росії М. Й. Кваша.

У 1930 році разом із будівництвом у Харкові тракторного заводу в ХММІ була відкрита кафедра «Автомобіле- і тракторобудування». Її засновником став відомий учений, академік, доктор технічних наук, професор Михайло Іванович Медведєв, який очолював кафедру з 1930 до 1962 рр. У 1952 році за ініціативою головного конструктора танків Олександра Олександровича Морозова на кафедрі відкрита підготовка інженерів – танкобудівників за фахом «Колісні та гусеничні машини». У 1972 році відкрита кафедра, що готує інженерів за цією спеціальністю. Її завідувачем став випускник ХПІ професор В. П. Аврамов.

Ще одним унікальним підприємством Харкова став турбогенераторний завод, побудований в 1930-і рр. Зараз це всесвітньо відоме ВО «Турбоатом», якому під силу виробництво найпотужніших турбін. Своїми успіхами підприємство багато у чому зобов'язане Харківському політехнічному інституту, випускники якого складають основу інженерного корпусу підприємства, а багато кафедр співпрацюють з ним.

Засновником кафедри турбінобудування ХММІ в 1930 році став професор Володимир Матвійович Маковський, який керував кафедрою до січня 1941 року. Ним розроблено проект стаціонарної газової турбіни потужністю 1000 к.с. У 1940 році ця турбіна була побудована Харківським турбогенераторним заводом. На цьому заводі Володимир Матвійович став головним консультантом від АН УРСР, кафедра встановила із заводом тісні взаємовідносини.

З 1941 до 1976 рр. кафедрою завідував професор Яків Ісидорович Шнеє. Разом із засновником кафедри брав участь у створенні газової турбіни. До

початку своєї діяльності в ХПІ він працював головним конструктором у відділі парових турбін Харківського турбінного заводу. Під його керівництвом у роки війни створено проект першої газової турбіни для бойових кораблів, випускаються перші вітчизняні парові турбіни потужністю 50 тис. кВт; розробляються проекти унікальних агрегатів, у тому числі парової турбіни потужністю 100 тис. кВт. У ХПІ створено новий науковий напрям – оптимальне проектування проточної частини осьових турбін, який вперше в країні і у світі отримав свій розвиток на кафедрі турбінобудування.

Зі створенням в СРСР ракетно-космічної галузі багато випускників ХПІ успішно в ній працюють. Серед них Гліб Євгенійович Лозіно-Лозінський, який зробив великий внесок у розвиток теорії і практики створення високошвидкісних маневрених літаків. З 1976 року генеральний директор НПО «Молнія», творець космічного корабля багаторазового використання «Буран».

Професор Військово-повітряної академії ім. Жуковського, вчитель багатьох космонавтів Кир Борисович Алексєєв, Яків Єйнович Айзенберг і Володимир Олександрович Уралов – є творцями систем управління ракетами-носіями та бойовими балістичними ракетами, у тому числі знаменитої ракети-носія «Протон», найгрізнішею бойовою ракетою РЗ6 2М УТТХ (американське позначення - SS-18, «Сатана») і найпотужнішою ракетою-носією «Енергія».

Група співробітників Інституту проблем машинобудування і ХПІ, очолювана академіком А. М. Підгорним і професором В. В. Бортовим, створила унікальну «розгорнуту» космічну конструкцію з оптимальними жорстко-ваговими характеристиками для орбітальної пілотованої станції «Мир». Згодом це було використано на космічній станції «Салют-6».

Для підготовки фахівців у галузі систем управління в 1964 році за ініціативою керівника КБ «Електроприладобудування» (нині НВО «Хартрон») і головного конструктора систем управління Володимира Григоровича Сергєєва і професора Арега Вагаршаковича Дабагяна на інженерно-фізичному факультеті ХПІ створено спеціальність «Динаміка польоту і управління» і кафедру «Автоматичне управління рухом». Кафедрою завідували професори А. В. Дабагян та Є. Г. Голоскоков. Багато випускників кафедри працюють на НВО «Хартрон», складаючи основний інтелектуальний потенціал підприємства. Вони брали безпосередню участь у створенні систем управління ракет-носіїв і космічних апаратів для більше ніж 800 космічних об'єктів. Ученими кафедри проведені дослідження, пов'язані з розробками систем управління блоку «Зоря» – першого модуля міжнародної космічної станції «Альфа», супутника «Аркон» і орбітальної сонячної обсерваторії.

Харківський політехнічний підготував близько 160 тисяч висококваліфікованих фахівців. Серед них 6 Героїв Радянського Союзу, 8 Героїв України і Росії, 22 Герої Соціалістичної Праці, 34 лауреати Ленінської премії, 86 лауреатів Державної премії СРСР та премії Ради Міністрів СРСР, 98 лауреатів Державної премії України, 49 Заслужених діячів науки і техніки, 31 міністр.

Національний технічний університет «ХПІ» сьогодні – один із провідних науково-навчальних комплексів системи вищої освіти України. Єдність освітньої та наукової діяльності забезпечила йому вагомі досягнення в підготовці інженерних кадрів і в наукових дослідженнях, високий рейтинг і провідні позиції серед вищих навчальних закладів України та широку популярність у світі.

Харківський Політех – 2012 це понад 32 тисячі студентів і співробітників, 96 кафедр, 24 факультети, видавничий центр, унікальна лабораторна база кафедр, 15 студентських гуртожитків, палац студентів, спортивний комплекс і 2 спортивно-оздоровчих табори.

НТУ «ХПІ» – це інститути «Молнія» і «Іоносфера», які сьогодні багато в чому визначають наукові успіхи університету та ухвалами Кабінету Міністрів України віднесені до таких, які складають Національне надбання держави. За своїм технічним оснащенням і практичними можливостями НДПКІ «Молнія» не має аналогів не лише в СНД, а й у країнах Європи і Азії. Розроблене тут устаткування багато років використовувалося для випробувань ракетної і аерокосмічної техніки, у тому числі і на космодромах Байконур і Плісецьк. Інститут «Іоносфера» проводить дослідження у співдружності з науковими інститутами і університетами не лише України, а й далекого та ближнього зарубіжжя. Розробки інституту удостоєні Державними преміями України (2004, 2008 рр.). Результати досліджень широко використовуються в навчальному процесі.

НТУ «ХПІ» – це 160 докторів наук, професорів, 900 кандидатів наук, доцентів, 20 Заслужених діячів науки й техніки та Заслужених працівників вищої школи України, 28 лауреатів Державної премії України, 3 академіки і 2 члена-кореспондента НАН України, 26 академіків галузевих АН України.

Все це наш НТУ «ХПІ», який працює практично для всіх галузей економіки України, веде підготовку інженерних і наукових кадрів, наукові дослідження на благо вітчизни. Наших вихованців цінують і в Україні, і за її межами за високий рівень підготовки – фундаментальної, комп'ютерної, мовної. Отримати диплом НТУ «ХПІ» – значить бути конкурентоздатним на ринку праці.

Все, чого ми досягли і що маємо ще звершити, робитися для майбутнього – нинішнього і прийдешніх поколінь студентів, яким належить гідно нести звання випускників Харківського політехнічного. Їм ми присвячуємо свою нелегку працю педагогів, відаємо частку душі, передаємо любов до нашого університету.

Отже, ідеї В. Л. Кірпи́чова закладені ним при створенні Харківського практичного технологічного інституту були успішно реалізовані наступними поколіннями політехніків. Органічне поєднання наукових студій і навчального процесу, прикладний характер наукових досліджень втілено в діяльності наукових шкіл НТУ «ХПІ», зокрема і в галузі механіки та машинобудування.

Список літератури: 1. *Танкоград*: История. Люди. События. / [Л. Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ, Е. Е. АЛЕКСАНДРОВ, Л. М. БЕСОВ, И. Е. АЛЕКСАНДРОВА]. – Х. : НТУ «ХПИ». – 2004. – 236 с. 2. *Академик Александр Михайлович Ляпунов*: К 150-летию со дня рождения: Монография / [Л. Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ, К. В. АВРАМОВ, Е. Е. АЛЕКСАНДРОВ И ДР.]. – Харьков : НТУ «ХПИ». – 2007. – 288 с. 3. *Вернадский В. И.* Избранные труды по истории науки / В. И. Вернадский – М. : Наука, 1981. – 358 с. 4. *Харьковский политехнический: ученые и педагоги* / [Ю. Т. Костенко, В. В. Морозов и др.]. – Х. : Прапор. – 1999. – 352 с. 5. *Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»*. Історія розвитку. 1885 – 2010. / уклад. : В. І. Ніколасенко, В. В. Кабачек, С. І. Мешкова [та ін.]. – Х. : Вища школа. – 1985. – 224 с. 6. *ХПЗ – Завод імені Малышева. 1895-1995*. Краткая история развития – Х. : Прапор. – 1995. – 792 с. 7. *История двигателестроения на ХПЗ – заводе имени Малышева. 1911–2001*. Историко-технические очерки о двигателях и их создателях. – Х. : Митець, ГП Завод імені Малышева. – 2001. – 480 с.

Надійшла до редколегії 14.10.12

УДК 72(477.54) – 05

В. Л. Кірпи́чов і досягнення НТУ «ХПІ» в галузі механіки та машинобудування / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 3–12. – Бібліогр.: 7 назв.

Раскрыто значение деятельности первого директора Харьковского практического технологического института профессора В. Л. Кирпичева в организации научных исследований в области механики и машиностроения. Показано как в XX столетии в Харьковском политехническом институте формировались научные школы. Выделен вклад ведущих ученых института в развитие механики и машиностроения.

Ключевые слова: В. Л. Кирпичев, Харьковский практический технологический институт, научные исследований, механика, машиностроение.

The value of activity of the first director of the Kharkov practical technological institute of professor V. L. Kyrpichov is exposed in organization of scientific researches in area of mechanics and engineer. It is shown as in XX century scientific schools were formed in the Kharkov polytechnic institute. The contribution of anchorwomen of scientists of institute is distinguished to development of mechanics and engineer.

Keywords: V. L. Kyrpichov, Kharkov practical technological institute, scientific researches, mechanic, construction of machines.

В. М. ГАМАЛІЯ, проф., докт. іст. наук, с. н. с. Державний економіко-технологічний університет транспорту, Київ

РОЗВИТОК МІКОЛОГІЇ ТА ФІТОПАТОЛОГІЇ В КИЇВСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ СТОЛІТТЯ

В статті надається опис наукових досягнень українських вчених в галузі фітопатології та мікології. Показано, що розвиток мікології в Україні у другій половині ХІХ століття значною мірою був пов'язаний з університетськими дослідженнями. Так, у Київському університеті св. Володимира з 1934 р. працювали такі визначні дослідники, як Опанас Семенович Рогович, Яків Якович Вальц, Ілля Григорович Борщов, Йосип Васильович Баранецький, Сергій Гаврилович Навашин, Костянтин Адріанович Пурієвич та Старіон Мартиніанович Ходецький.

Ключові слова: мікологія, фітопатологія, Київський університет, кафедра ботаніки

Розвиток мікології в Україні у другій половині ХІХ століття пов'язаний переважно з університетськими дослідженнями. У Київському університеті св. Володимира впродовж перших трьох десятиліть після його відкриття у 1934 р. мікологічні дослідження не проводилися, за винятком флористичних експедицій О. С. Роговича. Опанас Семенович Рогович (1812-1878), студент першого випуску Київського університету, з 1847 р. розпочав читати в ньому ботанічні дисципліни. Впродовж 20 років (1848-1867) він вивчав флору п'яти губерній Київського учбового округу і зібрав гербарій з 12260 листів, у якому представлені 92 родини, 547 родів та 1469 видів, серед яких були і гриби. Цей гербарій зберігається в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України [1]. З 1859 р. О. С. Рогович керував кафедрою ботаніки, а у 1868 р. цю посаду замість нього зайняв Я. Я. Вальц.

Яків Якович Вальц народився у Києві у 1841 р., а у 1857 р. закінчив із золотою медаллю 1-шу Київську гімназію. По закінченні у 1861 р. фізико-математичного факультету Київського університету отримав звання кандидата за дисертацію «История развития папоротников от прорастания спор до развития первых вай», яку факультет визнав «выходящей из ряда обыкновенных кандидатских рассуждений». Після університету Я. Я. Вальц вступив як стипендіат до Педагогічних курсів, де продовжував ботанічні заняття під керівництвом О. С. Роговича, результатом чого стали його перші чотири наукові праці з водоростей та папоротей, надруковані в «Университетских известиях». Успішно закінчивши у 1863 р. Педагогічні курси, Я. Я. Вальц був призначений старшим викладачем природничої історії 1-ої Київської гімназії. Але в цьому ж році він склав магістерський іспит, представив як дисертацію останню з опублікованих статей, і отримав ступінь

© В. М. Гамалія, 2013

магістра ботаніки. Звільнений з посади викладача гімназії, він перейшов під патронат Міністерства народної освіти, яке у листопаді 1863 р. направило його на два роки стипендіатом за кордон [2].

Відрядження Я. Я. Вальца почалося у Берліні, де він працював у А. Брауна, Н. Принсгейма та Гапштейна, а закінчилося у Фрейбурзі в лабораторії А. де-Барі. Під керівництвом А. де-Барі Я. Я. Вальц здійснив систематико-морфологічну обробку роду водоростей *Vaucheria*, опублікувавши результати за кордоном [3] та в «Університетских известиях» (1865, №№ 10 та 11). Після повернення на Батьківщину, він представив цю роботу як докторську дисертацію, захистив її в Київському університеті 18 грудня 1865 р., і 2 листопада цього ж року за наказом № 6305 був допущений до читання приват-доцентського курсу лекцій з анатомії та фізіології рослин [4]. Вперше в Київському університеті він ввів практичні заняття з нижчих рослин для студентів. На зазначеній посаді він залишався впродовж трьох років, і тільки у 1868 р. став екстраординарним професором з викладання морфологічної ботаніки, зайнявши місце О. С. Роговича, який пішов у відставку.

Наукові праці Я. Я. Вальца у київський період стосувалися морфології нижчих рослин, переважно водоростей, за винятком трьох, що мали мікологічний характер. У першій з них описувались деякі грибові захворювання польових рослин [5], друга стосувалася історії розвитку ооміцетів, зокрема сапролегнієвих грибів [6]. Третя – колективна – представляла результат обробки колекцій грибів різних систематичних груп, зібраних ним, О. С. Роговичем та Л. А. Ришаві [7]. В цій роботі, поряд із сапрофітними формами, наведено паразитарні гриби з родів *Puccinia*, *Ustilago*, *Claviceps* та ін., що викликають хвороби диких та культурних рослин, зібраних в околицях Новомиргорода Єлісаветградського повіту Херсонської губернії.

Працюючи в Києві, Я. Я. Вальц побрався з капітанською донькою Лідією Петрівною Шміт. 22 листопада 1869 р. у них народився син Яків. Невдовзі наказом міністра народної освіти від 30 листопада 1871 р. Я. Я. Вальц був призначений ординарним професором кафедри ботаніки Новоросійського університету і виїхав до Одеси.

З 1870 р. кафедру ботаніки Київського університету очолив І. Г. Борщов. Ілля Григорович Борщов народився у Петербурзі 19 липня 1833 р. Навчався у школі при лютеранській церкві св. Петра (Peter-Schule), потім в Імператорському Олександрівському ліцеї (1846-1853), після чого став чиновником в канцелярії міністра фінансів. Проте адміністративна кар'єра не відповідала складу його характеру та інтересам. Ботаніка зацікавила його та старшого брата Григорія ще під час навчання у молодших класах ліцею. Працюючи в міністерстві, він продовжував займатися ботанікою. Взявши участь, як ботанік, в обробці колекцій, зібраних у 1843-1844 рр. професором зоології Київського університету А. Ф. Міddenдорфом, він разом з братом

Г. Г. Борщовим опублікував свою першу наукову роботу, що являла собою список мохів та 24 видів грибів Сибіру [8]. За матеріалами, зібраними під час флористичних екскурсій з академіком Ф. І. Рупрехтом в околицях Петербургу та у Петербурзькій губернії, І. Г. Борщов видав другу працю з мікології, присвячену нововідкритим та маловідомим грибам [9].

У 1857-1858 рр. І. Г. Борщов в якості чиновника з особливих доручень Міністерства фінансів брав участь в експедиції Академії наук, організованій для дослідження басейну Аральського моря та Сир-Дар'ї. На основі зібраних матеріалів та спостережень, проведених під час експедиції, він опублікував ботаніко-географічні дослідження та відомості з морфології та систематики нижчих рослин, переважно водоростей та грибів [10].

У 1859 р. І. Г. Борщов попросив відрадження на службі і поїхав власним коштом до Дерпту, де займався у професора Бунге, а потім виїхав за кордон. У Вюрцбурзькому університеті він слухав лекції Келлікера і Сканцоні, працював у лабораторії Шенка, і у 1861 р. отримав ступінь доктора філософії у Вюрцбурзькому університеті.

Після повернення з-за кордону І. Г. Борщов пішов у відставку з Міністерства фінансів і в 1862 р. оселився у Києві, де вирішив працювати в університеті. Продовжуючи обробляти матеріали, зібрані під час експедиції по Арало-Каспійському краю, він підготував магістерську дисертацію [11], яку захистив у Київському університеті в 1865 р. В цій роботі було описано три нових види грибів, що характеризують біоценози пустелі. Майже через сто років вітчизняний фітопатолог Т. Д. Страхов писав про загально-біологічне значення точних методологічних підходів, використаних Борщовим при написанні дисертації: «Включение грибов и других низших растений в анализ состава растительного покрова изучавшихся районов свидетельствует не столько об универсальности ботанических знаний Борщова, сколько о правильности принципов, вкладывавшихся им в ботанико-географические исследования. Необходимость рассматривать растительный покров во всей совокупности составляющих его компонентов – черта, свойственная Борщову и многим ботаникам-флористам конца XIX века, к сожалению, нередко отсутствует в работах современных геоботаников и тем создаёт неполноту геоботанической характеристики изучаемого района» [12]. У відзиві на дисертацію І. Г. Борщова академіка Ф. І. Рупрехта надається висока оцінка особисто дисертанту: «..можно принести искреннее поздравление с приобретением такого ботаника, усердие, отличный характер и способности которого мне и другим давно известны».

Отримавши магістерський ступінь, І. Г. Борщов з 1866 р. почав працювати в Київському університеті як приват-доцент. У 1867 р. він захистив докторську дисертацію, а у 1868 р. був обраний екстраординарним професором і видав дві цікаві роботи мікологічного напрямку. Перша, досить

об'ємна, вміщувала опис грибної флори Чернігівської губернії [13]. В ній описано 173 види грибів та міксоміцетів, наведено їх екологічні та фізіологічні дані: це була одна з перших спроб в Росії не обмежуватися описом грибів, а встановлювати їхні зв'язки з екологічними умовами та фізіологічними властивостями. У другій роботі експериментально вирішувалися деякі питання фізіології та біохімії грибів, в результаті чого було встановлено, що міцелій та спори грибів у процесі свого зростання виділяють аміак [14].

В кінці 1869 р., коли мова зайшла про обрання ординарного професора кафедри ботаніки, обговорювалися дві кандидатури – І. Г. Борщова та Я. Я. Вальца, хоча посада була одна. Виступаючи на засіданні Ради факультету 5 грудня 1869 р., О. О. Ковалевський охарактеризував обох кандидатів, і виявилось, що характеристика І. Г. Борщова була більш переконливою: «И. Г. Борщов со времени избрания в ноябре 1868 г. в экстраординарные профессора представил ряд исследований ..., которые разрешают многие общие вопросы о частичном строении организованных и органических тел, вопросы важные не только для ботаников, но близко затрагивающие все естественные науки вообще» [15]. Особливо високо він оцінив дослідження грибної флори Чернігівської губернії. Діяльність Я. Я. Вальца того ж періоду, на думку О. О. Ковалевського, демонструвала робота про хвороби культурних рослин, менша за обсягом і написана у науково-популярному стилі [5]. За результатами балотування ординарним професором став І. Г. Борщов.

І. Г. Борщов заслужив любов та повагу співробітників і студентів. Чимало його учнів серйозно займалися вивченням флори водоростей та мохів, друкували статті у “Записках Киевского общества естествоиспытателей”, президентом якого був їхній вчитель. Під час війни 1877-1878 рр. гурток університетських ентузіастів організував невеличку лікарню для солдат, які одужували. І. Г. Борщов брав у цій роботі активну участь, часто бував у військових госпіталях, де лютував тиф, щоб вибрати пацієнтів для лікарні. Приїхавши на свято Пасхи до своєї родини у маєток Будищі Чернігівської губернії, він захворів на тиф і 30 квітня 1878 р. помер, залишивши вдову з двома малими дітьми.

У 1873 р. професором ботаніки Київського університету став Й. В. Баранецький (1843-1905). Йосип Васильович Баранецький народився у Гродненській губернії. У 1860 р. закінчив Белостокську гімназію і вступив на історико-філологічний факультет Московського університету, але вже наступного року перейшов до Санкт-Петербурзького університету на фізико-математичний факультет, де навчався у О. С. Фамінцина. Закінчив навчання у 1866 р. зі ступенем кандидата природничих наук, отримавши Іванівську премію за представлену на цей ступінь дисертацію. З 1867 по 1869 рр. обіймав посаду консерватора ботанічного кабінету Санкт-Петербурзького університету, а з 1868 по 1870 рр. був стипендіатом для підготовки до

професорського звання. Отримавши у 1870 р. ступінь магістра ботаніки, був відряджений на два роки за кордон. Там він займався у Галле (в лабораторіях де-Барі та Гейнца), у Вюрцбурзі (у Сакса), у Лейпцігу (у Кнопа). Повернувшись на батьківщину, у 1873 р. отримав ступінь доктора ботаніки і був призначений екстраординарним професором Київського університету, а у 1877 р. став ординарним професором кафедри ботаніки. У 1897 р. Й. В. Баранецький був обраний членом-кореспондентом Петербурзької академії наук.

Основні наукові праці Й. В. Баранецького стосувалися фізіології та анатомії рослин. Проте слід відзначити цікаву роботу з історії розвитку *Gymnascus Russii* – встановленого ним нового виду грибів з найпростіших сумчатих. Дослідник описав його статеві клітини, маловідомі на той час для цих грибів. Результати роботи були опубліковані Й. В. Баранецьким за кордоном, а у 1873 р. викладені на III з'їзді російських природознавців [16].

У 1894 р. кафедру ботаніки очолив С. Г. Навашин. Сергій Гаврилович Навашин народився у 1857 р. в селі Царевщина Саратовської губернії. Батько його помер рано, і під час навчання в гімназії Сергій підробляв проведенням приватних уроків [17]. У 1874 р. він вступив до Петербурзької військово-медичної академії, але після 4-го курсу перейшов на другий курс Московського університету, де особливо цікавився лекціями К. А. Тимірязєва. 6 листопада 1882 р. закінчив університет зі ступенем кандидата природничих наук. 12 листопада 1884 р. отримав посаду асистента при кафедрі ботаніки Петровської землеробської та лісової академії, де з 18 вересня 1889 р. почав читання курсу рослинної патології [18]. Працював на посаді приват-доцента ботаніки в Московському (з 19 грудня 1889 р.) та Санкт-Петербурзькому (з 15 квітня 1892 р.) університетах. В університеті він викладав вступ до систематики грибів, а в Академії – курс патології рослин. В петербурзький період (1889-1894) Навашиним було створено низку праць мікологічно-фітопатологічного напрямку [19-21].

27 червня 1894 р. С. Г. Навашин став екстраординарним професором ботаніки Київського університету, а 30 квітня 1895 р. був затверджений ординарним професором. Київський період діяльності виявився найбільш плідним у його творчому житті. Продовжуючи вивчати хворобу сережок берези, він зробив відкриття, що прославило його ім'я у всьому світі: явище подвійного запліднення у рослин. З робіт мікологічного напрямку можна назвати дві, що висвітлюють цикл перетворень збудника кіли у клітинах капусти [22, 23]. Ці дослідження були зроблені на зразках хворого коріння капусти, надісланих Навашину М. С. Вороніним з Фінляндії.

З 1918 по 1923 рр. С. Г. Навашин викладав у Грузинському університеті та Тифліському політехнікумі, з 1923 по 1929 рр. очолював біологічний інститут у Москві, а у 1929-1930 рр. керував академічною лабораторією у

Пушкіно під Ленінградом. Він був обраний академіком АН СРСР (1918) та АН УРСР (1924). Помер С. Г. Навашин 10 грудня 1930 р.

В 1900 р. від кафедри ботаніки відділилася кафедра анатомії та фізіології рослин, яку впродовж 16 років очолював К. А. Пурієвич (1900-1916). Костянтин Адріанович Пурієвич народився в Житомирі 28 травня 1866 р. Закінчив Київський університет (1889) і працював у ньому до кінця життя (з 1900 – професором). Основні наукові праці К. А. Пурієвича присвячені обміну речовин під час дихання та фотосинтезу рослин. Йому ж належить низка оригінальних досліджень з питання вивчення коефіцієнта дихання у пліснявих грибів. К. А. Пурієвич виявив, що процес цього дихання має певні закономірності, які залежать від характеру та кількості поживного середовища (1898). При подальшому дослідженні дихання вчений показав, що дихальний коефіцієнт змінюється в залежності як від дихального матеріалу, так і від температури (1900). Розвиваючи проблему фіксації молекулярного азоту мікроорганізмами, він дійшов висновку, що цей процес можуть здійснювати плісняві гриби *Aspergillus niger* і *Penicillium glaucum* (1895). За свідченням М. Г. Холодного, ця робота свого часу викликала особливий інтерес [24]. У двох наступних роботах мікологічного плану йшлося про розщеплення пліснявими грибами глюкозидів (1898) та про новий вид *Aspergillus pseudoclavatus n. sp.* (1899).

У 1842 р. на фізико-математичному відділенні філософського факультету Київського університету була створена кафедра сільського господарства і лісівництва, яка згодом називалася кафедрою агрономії, а потім кафедрою сільськогосподарських наук. Першим із викладачів кафедри, кому у 1853 р. було присвоєне професорське звання, став С. М. Ходецький. Народився Старіон Мартиніанович Ходецький у 1820 р. в Сімферополі Таврійської губернії. У 1838 р. по закінченні гімназії став студентом філософського факультету розряду природничих наук Санкт-Петербурзького університету. У 1842 р. закінчив навчання зі ступенем кандидата філософії. У серпні цього ж року С. М. Ходецький був відправлений за кордон для підготовки до викладання на курсах сільського господарства, які планував організувати російський уряд [25].

У 1844 р., після повернення на Батьківщину, С. М. Ходецький у званні університетського ад'юнкта був призначений на службу у Харківському навчальному окрузі. Впродовж семи років він читав публічні курси з сільського господарства у Курську, Воронежі, Орлі, Тамбові, Новочеркаську та Харкові. За цей час він склав іспит на ступінь магістра сільського господарства і лісівництва, і 1 серпня 1846 р. після захисту дисертації у Харківському університеті отримав ступінь магістра [26]. В кінці 1851 р. С. М. Ходецький був призначений ад'юнктом кафедри сільського господарства і лісівництва Київського університету, у 1852 р. обраний екстраординарним професором, а на початку 1854 р. – ординарним професором.

Професор С. М. Ходецький читав курс сільського господарства, упорядковував агрономічний кабінет та ботанічний сад університету, впродовж десяти років був головним редактором “Университетских известий”, влаштовував виставки сільськогосподарської продукції, виконував різноманітні доручення університетського та окружного начальства. Йому належить більше трьох десятків наукових статей, звітів, записок стосовно класифікації шерсті, вирощування худоби, ролі лісу у регулюванні гідрокліматичних умов тощо.

В 1858 р. у «Земледельческой газете» та «Киевских губернских ведомостях» С. М. Ходецький опублікував статтю про іржу – захворювання пшениці, епідемія якого того року завдала значної шкоди сільському господарству південно-західної частини Росії. Він дав детальну характеристику захворювання, описав мікроскопічні гриби роду *Puccinia*, що його викликають, і вказав на можливість паразитизму мікроскопічних грибів у вищих рослин. Вважаючи, що до цього збудника особливо чутливі ослаблені рослини, вчений підкреслив роль кліматичних та екологічних умов у поширенні хвороби. Зазначена стаття є однією з перших вказівок на паразитизм мікроскопічних грибів не лише в Україні, а й у Росії [27].

Певне відношення до фітопатології має експериментальне дослідження Ф. І. Ломінського, проведене на медичному факультеті в лабораторії загальної патології В. В. Підвисоцького. Як зазначив автор цієї роботи, «Растения имеют огромное значение в жизни многих животных и человека, а потому решение вопроса: могут или не могут на них паразитировать болезнетворные микробы, является весьма интересным не только с теоретической, но и с практической точек зрения» [28]. Ф. І. Ломінський, обравши для досліду декілька культурних та дикоростучих рослин, робив їм щеплення збудниками сибірки, черевного тифу та стафілококу. Результатом роботи стали наступні висновки: «Болезнетворные микробы могут находить условия для своего существования в тканях произрастающих растений высшей организации... При искусственной прививке (уколом), палочки сибирской язвы, брюшного тифа и златококка размножаются не только на месте прививки, но путём межклеточных ходов могут распространяться и в соседние участки тканей привитого растения... При росте пшеницы на почве, заражённой смешанными микробами, все виды их, имевшиеся в почве, были находимы и в ткани корней» [28].

Отже, мікологічні дослідження у Київському університеті почали розвиватися не відразу після його заснування, а майже через три десятиліття, але потім розгорнулися досить широко. Проводилися вони переважно на кафедрі ботаніки і стосувалися розповсюдження, морфології та фізіології грибів, особливостей їх статевого розвитку, і складають чималий внесок до арсеналу вітчизняної мікології. Роботи ж із фітопатології у другій половині

XIX століття тільки розпочиналися, і тут можна навести статтю Я. Я. Вальца з грибкових захворювань польових рослин та дві статті С. Г. Навашина щодо циклу перетворень збудника кіли капусти, відкритого М. С. Вороніним. Проте необхідно відзначити появу дуже цікавої роботи С. М. Ходецького, виконаної на кафедрі сільського господарства та лісівництва і надрукованої у 1858 р., в якій було з'ясовано на той час незрозуміле питання щодо паразитизму мікроскопічних грибів у вищих рослин.

Список літератури: 1. *Барбарич А. И.* Флористические исследования // В кн.: Развитие биологии на Украине: в 3-х тт. Т. 1.: С древнейших времён до Великой Октябрьской социалистической революции. – К.: Наук. думка, 1984. – С. 149–160. 2. *Иконников В. С.* Биографический словарь профессоров и преподавателей Имп. университета св. Владимира (1834-1884) / Иконников В. С. – К., 1884. – С. 89-93. 3. *Walz I.* Beitrag zur Morphologie und Systematic der Gattung *Vaucheria* DC // Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftlich Botanik. – Bd. V. – P. 127-158. 4. *Державний архів м. Києва.* – Ф. 16. Київський університет. – Оп. 465. – Спр. 4749. – Арк. 83 зв.-96. 5. *Вальц Я. Я.* О некоторых болезнях полевых растений / Вальц Я. Я. // *Натуралист.* – 1867. – С. 274-282. 6. *Вальц Я. Я.* О сапролегниях / Вальц Я. Я. // *Зап. Киевск. о-ва естествоисп.* Т. I. – 1870. – С. 27-43. 7. *Вальц Я. Я.* Список коллекций миксомицетов и грибов, собранных А.С. Роговичем, Я. Я. Вальцем и Л. А. Ришави / Вальц Я. Я., Ришави Л. А. // *Зап. Киевск. о-ва естествоисп.* – Вып. 2. – С. 187-195. 8. *Borszczow I.* Muski taumyrenses, boganiidenses et ochotenses, nec non Fungi bodanienses et ochotenses, in expeditione sibirica annis 1843 et 1844 collecti / Borszczow I., Borszczow G. // *Middendorf Sibir-Reisen.* Liefer. 3 (1846-1856). – Bd. I. – Theil 2. – P. 135-145. 9. *Borszczow I.* Fungi ingrisci novi aut minus cogniti, iconibus illustrati / Borszczow I. // *Beitrag zur Pflanzenkunde der Russisches Reiches.* Vol. X. – 1857. – S. 53-64. 10. *Borszczow I.* Compte rendu generale sur les resultats botaniques, obtenus pendant un voyage dans les regions Aralo-caspiennes en 1857 et 1858 / Borszczow I. // *Bull. de la cl. Phys. math. de l'Acad. des St.-Petersb.* Vol. XVII. – 1859. – P. 471-479. 11. *Борщов И. Г.* Материалы для ботанической географии Арало-Каспийского края / Борщов И. Г. – СПб, 1865. – 190 с. 12. *Страхов Т. Д.* Материалы к истории микологии и фитопатологии на Украине. Т. 3: Вопросы фитопатологии и иммунитета растений; Тр. Харьк. с.-х. ин-та. – 1962. – С. 7–47. 13. *Borszczow I.* Ein Beitrag zur Pilzflora der Provinz Černigow / Borszczow I. // *Bull. de l'Acad. des sc. de St.-Petersb.* Vol. XIII. – 1868. – P. 219–245. 14. *Borszczow I.* Zur Frage über die Ausscheidung des freien Ammoniaks bei den Pilzen / Borszczow I. // *Ibid.* 15. *Ковалевский А. О.* Мнение об учёных трудах экстраординарных профессоров Борщова и Вальца / Ковалевский А. О. // *Унив. известия.* Отд. I. – 1870. – № 2. – С. 34-37. 16. *Varanezki J.* Entwicklungsgeschichte des *Gymnoascus* g. nov. Reessii B-ki / Varanezki J. // *Bot. Zng.* – 1872. – P. 145-160. 17. *Навашин С. Г.* Автобиография / Навашин С. Г. // *Журнал Русского ботанического общества.* Т. 18. – 1928. – № 1-2. – С. 7-14. 18. *Державний архів м. Києва.* – Ф. 16. Київський університет. – Оп. 465. – Спр. 4802: Послужний список заслуженого ординарного професора Імператорського університету св. Володимира С. Г. Навашина. – Арк. 1-20. 19. *Nawaschin S.* Was sind eigentlich die sogenannten Microsporen der Torfmoose? / Nawaschin S. // *Botan. Centralblatt.* Bd. 18. – 1890. – № 9. – P. 289-290. 20. *Навашин С. Г.* О новой головне (*Tilletia* (?) *Sphagni*), паразитирующей в коробочках мхов / Навашин С. Г.; Тр. СПб об-ва естествоиспыт. Отд. Ботаники. Т. 23. – 1893. – С. 56-64. 21. *Навашин С. Г.* Склеротиния берёзы (*Sclerotinia betulae* Woron.). Болезнь серёжек берёзы / Навашин С. Г.; Тр. СПб об-ва естествоиспыт. Отд. Ботаники. Т. 23. – 1893. – С. 1-173. 22. *Навашин С. Г.* О тонком строении и превращении *Plasmiodiophora brassicae* Woron. в течение ее внутриклеточного развития / Навашин С. Г. // *Русский архив патологии, клинической медицины и бактериологии.* Т. 9. – 1900. – Вып. 6. – С. 624-643. 23. *Навашин С. Г.* Диморфизм ядер у *Plasmiodiophora brassicae* / Навашин С. Г. // *Записки Киевского об-ва естествоиспыт.* Т. 17. – 1901. – Вып. 1. – С. XXXVI. 24. *Холодний М. Г.* До історії мікробіології в Київському університеті / Холодний М. Г. // *Сто років Київського університету.* – Київ: Вид-во Київськ. держ. ун-ту, 1935. – С. 93-104. 25. *Ходецкий С. М.* Автобиографическая записка / Ходецкий С. М. // *Биографический словарь*

профессоров и преподавателей императорского университета св. Владимира (1834-1884) / Под ред. В.С. Иконникова. – Киев, 1884. – С. 689-709. **26.** *Державний архів м. Києва.* – Ф. 16. Київський університет. – Оп. 465. – Спр. 4757: С. М. Ходецький, заслужений ординарний професор. – Арк. 451-474. **27.** *Матвієнко С. О.* Український агроном і тваринник XIX сторіччя (До 150-річчя з дня народження Старіона Мартиніановича Ходецького) / Матвієнко С. О. // Вісник с.-г. науки. – 1971. – № 6. – С. 115-116. **28.** *Ломинский Ф.* О паразитизме некоторых болезнетворных микробов на растениях (Экспериментальное исследование) / Ломинский Ф. – Киев, 1890. – 78 с.

Надійшла до редколегії 01.07.2012

УДК [582.28+581.2](091):(477)

Розвиток мікології та фітопатології в Київському університеті у другій половині XIX століття / В. М. Гамалія // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 13–21. – Бібліогр.: 28 назв.

В статье дается описание научных достижений украинских ученых в области фитопатологии и микологии. Показано, что развитие микологии в Украине во второй половине XIX века в значительной мере было связано с университетскими исследованиями. Так, в Киевском университете св. Владимира с 1934 г. работали такие выдающиеся исследователи, как Афанасий Семенович Рогович, Яков Яковлевич Вальц, Илья Григорьевич Борщов, Иосиф Васильевич Баранецкий, Сергей Гаврилович Навашин, Константин Адрианович Пуриевич и Старіон Мартиніанович Ходецький.

Ключевые слова: микология, фитопатология, Киевский университет, кафедра ботаники.

The article describes the scientific achievements of Ukrainian scientists in the field of plant pathology and mycology. It is shown that the development of Mycology in Ukraine in the second half of the 19th century was largely associated with university research. For example, at Kyiv University of St.. Vladimir in 1934 worked such prominent scholars as A. S. Rohovych, J. J. Waltz, I. G. Borshchov, J. V. Baranetskiy, S. G. Navashin, K. A. Puriyevych and S. M. Hodetskiy.

Keywords: mycology, plant pathology, Kyiv university, department of botany.

УДК 001.891

М. В. ГУТНИК, канд. іст. наук, НТУ «ХП»

О. К. МОРАЧКОВСЬКИЙ, д-р. техн. наук, проф., НТУ «ХП»

НАУКОВІ ШКОЛИ МЕХАНІКИ ТА МАТЕМАТИКИ НА ІНЖЕНЕРНО-ФІЗИЧНОМУ ФАКУЛЬТЕТІ НТУ «ХП»

Відтворено картину умов формування і розвитку науково-технічних шкіл на інженерно-фізичному факультеті Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Наведено відомості про засновників, лідерів і учнів цих шкіл.

Ключові слова: вища школа, НТУ „ХП”, інженерно-фізичний факультет, наукова школа, лідер наукової школи.

Важливою складовою сучасної української науки є наука вищої технічної школи. Одним із перших вищих технічних закладів Сходу України, де зароди-

© М. В. Гутнік, О. К. Морачковський, 2013

лися напрямки наукових досліджень, які переросли в наукові школи є Харківський практичний технологічний інститут (з 2000 р. НТУ «ХПІ»).

Метою статті є, на основі доробку Ю. О. Храмова [1–3], С. П. Рудої та О. Я. Гороховатської [4], Б. М. Кедрова [5], Д. Д. Зербіно [6–8], М. Г. Ярошевського [9], К. Швабе [10], Б. О. Фролова [11], дослідити процес розвитку наукових досліджень у галузі механіки та математики на інженерно-фізичному факультеті Національного технічного університету «ХПІ».

Створення однієї з найбільш відомих шкіл в галузі механіки і математики в ХПІ пов'язано з науковими інтересами засновника і першого директора – Віктора Львовича Кирпичова. В. І. Кирпичов – професор механіки, видатний вчений організатор інженерної освіти. Саме його зусиллями викладання математики і механіки було піднесено на високий рівень, у штат професорів інституту запрошено ряд видатних спеціалістів у галузі механіки: Х. С. Головіна, Д. С. Зернова, О. М. Ляпунова та багатьох інших, праці яких увійшли до світової скарбниці наукових робіт механіки та математики. Практичні курси з цих предметів ХПІ почали викладати професори Харківського університету (нині Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна). Вони й заклали підвалини формування наукових досліджень у галузі механіки та математики.

З 1885 р. курс аналітичної геометрії почав читати К. А. Андрєєв, диференційне та інтегральне обчислення – М. О. Тихомандрицький. Костянтин Андрійович Андрєєв (1848–1921) – математик і механік, закінчив Московський університет (1871), член-кореспондент Петербурзької АН (1884). Основні роботи відносяться до проєктивної геометрії, в якій він є автором ідеї створення аксіоматики. В 1873–1898 рр. викладав у Харківському університеті та з 1885 р. у технологічному інституті, з 1879 р. – професор. Він є одним з засновників Харківської математичної спілки, був її головою в 1883–1898 рр. У 1898–1921 рр. працює професором Московського університету. Матвій Олександрович Тихомандрицький (1844–1921) – математик і механік, закінчив Петербурзький університет (1865), учень П. Л. Чебишова. У 1883–1903 рр. викладав у Харківському університеті, професор (1885), з 1885 р. – у Харківському практичному технологічному інституті. Основні його роботи присвячені теорії еліптичних функцій. 1897 р. Петербурзькою Академією наук за курс теорії еліптичних інтегралів і еліптичних функцій М. О. Тихомандрицького було нагороджено премією ім. В. Я. Буняковського [12, с. 338–339; 13].

Слід зазначити, що теоретична механіка у ХПІ вивчалась як окрема дисципліна навчального плану з підготовки інженерів разом з математикою, і 1887 р. для студентів механічного відділення її вперше почав викладати професор О. М. Ляпунов. Він читав лекції з теоретичної механіки і для студентів хімічного відділення. Олександр Михайлович Ляпунов (1857–1918) – вчений-математик, механік, доктор математики (1892), професор (1893), академік Петербурзької Академії наук (1891), закордонний член Римської

Академії, член-кореспондент Академії наук у Парижі, почесний член низки університетів. О. М. Ляпунов належав до Петербурзької наукової школи відомого математика М. В. Остроградського. 1892 р. він захистив докторську дисертацію «Загальна задача стійкості руху», яка принесла вченому світове визнання. Вплив О. М. Ляпунова на розвиток наукових досліджень і рівень викладання у ХПТІ теоретичної механіки та математики, який мав задовольнити потреби механіки як теоретичної основи прогресуючого розвитку промисловості, транспорту і сільського господарства, став визначальним. Після від'їзду О. М. Ляпунова до Санкт-Петербурга з 1893 по 1905 рр. теоретичну механіку в ХПТІ викладав його учень, професор Харківського університету В. А. Стеклов [14, с. 46–48; 15, с. 4–5].

Володимир Андрійович Стеклов (1863–1926) – учений-математик, доктор математики (1902), член-кореспондент Російської та академік Петербурзької АН (1912), віце-президент АН СРСР (1919–1926). Член-кореспондент Геттінгенської академії наук, член Харківської математичної спілки. Засновник і директор фізико–математичного інституту при АН СРСР (1921). Серед основних напрямів наукової творчості можна виділити застосування математичних методів у математичній фізиці, математичному аналізі, теорії пружності, гідромеханіці. Опублікував понад 150 наукових праць. Створив всесвітньовідому математичну школу, з якої вийшла ціла плеяда вчених. В. А. Стеклов відомий також як історик математики, філософ, письменник. Саме завдяки О. М. Ляпунову В. А. Стеклов, тоді ще молодий учений, знайшов своє покликання у математиці й розпочав наукову діяльність. Він продовжив дослідження свого вчителя і наставника, захистив докторську дисертацію за темою: «Загальні методи розв'язання задач математичної фізики». У курсі лекцій «Теоретична механіка», виданому для студентів ХПТІ, В. А. Стеклов, окрім прекрасного подання відомостей з механіки, викладав додаткові розділи з математики, що не входили до затверджених тоді програм. Викладання механіки на основі векторної алгебри і векторного аналізу було новаторським явищем того часу. Цей курс до теперішнього часу зберігається у відділі рідкісних книжок бібліотеки Національного технічного університету «ХПІ». Своїми цікавими лекціями він прищепив багатьом студентам інституту любов до математики. Розроблені ним нові навчальні курси теоретичної й аналітичної механіки узагальнили досвід його попередників [16, 17, с. 5, 7–14].

Після від'їзду В. А. Стеклова до Санкт-Петербурга викладання механіки у ХПТІ (назва вишу з 1898 р.) продовжив М. М. Салтиков – учень О. М. Ляпунова і В. А. Стеклова. Під впливом наукових робіт згаданих вчених формується як науковець-дослідник І. М. Бабаков. Іван Михайлович Бабаков (1890–1974) – учений-механік, закінчив Харківський університет з дипломом першого ступеня зі спеціальностей фізика і теоретична механіка

(1916), одержав науковий ступінь магістра прикладної математики (1918–1919). Викладав теоретичну механіку позаштатним асистентом у Харківському університеті, Харківських Вищих Жіночих Курсах, ХТІ (1916–1921), штатний професор ХТІ з 1923 р., завідувач кафедри теоретичної механіки (1925–1962). У 1962 р. йому присвоєно звання заслуженого діяча науки УРСР. Основним напрямом наукової діяльності І. М. Бабакова стало застосування математичних методів у теорії коливань, де були отримані широко відомі у світовій науці фундаментальні наукові результати. Він є автором унікального, всесвітньо визнаного підручника «Теорія коливань», який включено до серії «Класика вітчизняної науки» [18, с. 2; 19, арк. 2].

1925 р. у ХТІ створено кафедру теоретичної механіки. В перші два роки на ній працювали: професор А. В. Панченко; асистент В. Г. Фесенков, у подальшому відомий астроном, один з основоположників астрофізики в колишньому СРСР, академік АН СРСР і АН Казахської РСР; асистент Я. Л. Геронімус, у подальшому відомий учений і педагог, автор книг і нарисів з механіки, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної механіки Харківського авіаційного інституту. 1929 р. ХТІ було перейменовано в Харківський політехнічний інститут (ХПІ), а 1930 р. його поділено на 5 окремих вишів: механіко-машинобудівний (ХММІ), електротехнічний, хіміко-технологічний, літаків і авіамоторобудування й будівельний. Кафедру теоретичної механіки було переведено до ХММІ на чолі з професором І. М. Бабаковим, з дорученням викладати механіку в трьох із п'яти новостворених вишів. У ці роки на кафедрі під керівництвом професора І. М. Бабакова почали працювати молоді викладачі: А. С. Вольмір, А. І. Погорелов, С. М. Куценко та ін. Окрім завідування кафедрою професор І. М. Бабаков отримував керівні посади в інституті, сприяв розвитку матеріально-технічної й навчальної бази інституту. У 1921 р. він – голова комісії з організації робітничого факультету при ХТІ, а згодом – декан. У 1925 р. – проректор, а з 1930 р. – заступник директора з наукової та навчальної роботи ХММІ [18, с. 3–4].

1930 р. вперше у Харкові (в ХММІ) професором І. М. Бабаковим разом з видатними вченими-фізиками: А. Ф. Іоффе, І. В. Обреїмовим, К. Д. Синельниковим і А. К. Вальтером організовано фізико-механічний факультет (відомий як «фізмех»), пізніше перейменований на «інфіз» – інженерно-фізичний факультет. Активну участь у створенні фізмеху брали науковці УФТІ О. І. Лейпунський, Д. Д. Іваненко, Л. В. Розенкевич, Л. М. П'ятигорський та ін. Організатором і першим деканом факультету до 1933 р. був І. В. Обреїмов – директор УФТІ. І. В. Обреїмов – фізик-експериментатор. 1915 р. він закінчив Петроградський університет, у 1919 р. працював у державному оптичному інституті, впродовж 1924–1929 рр. у Ленінградському фізико-технічному інституті, у 1929–1938 рр. в Українському фізико-технічному інституті. З 1958 р. він академік АН СРСР [20, с. 20–22].

На новоствореному фізико-механічному факультеті ХММІ було розпочато підготовку висококваліфікованих інженерно-дослідницьких кадрів для заводських лабораторій і науково-дослідних інститутів за чотирма спеціальностями: фізика металів, фізика діелектриків, фізика вакууму і низьких температур, динаміка машин. Загальні курси на факультеті викладалися персоналом ХММІ, спеціально запрошеними фахівцями УФТІ, інших НДІ та провідними фахівцями передових промислових підприємств Харкова. Також згодом долучився до роботи на фізико-механічному факультеті, а пізнішої очолив кафедру теоретичної фізики, професор Л. Д. Ландау.

Для вивчення спеціальних предметів використовувалися конспекти, підготовлені викладачами факультету. Основний принцип навчання зводився до самоосвіти. Тому в подальші роки нагальною стала проблема створення навчальних посібників з окремих розділів теоретичної механіки.

У цей час наукова діяльність І. М. Бабакова зосереджена на отриманні нових наукових результатів з теорії коливань у дискретних системах. Задачі про визначення власних частот і форм вільних коливань, що випереджали час, він зводив до розв'язування так званої математичної проблеми власних значень і власних векторів, яка не мала аналітичної розв'язки для систем з порядком вище четвертого, і яка розв'язується лише із застосуванням наближених обчислювальних методів.

Наукова діяльність І. М. Бабакова поєднувалася з виконанням практично важливих завдань промисловості. З 1934 р. започатковано розробку питань теорії коливань щодо розрахунків критичних обертів у поршневих і ротативних машинах. У цьому напрямі насамперед був розроблений новий метод розрахунку власних частот крутильних коливань колінчастого валу, так званий зворотній метод. Викладенню цього методу і його додатків І. М. Бабаков присвятив низку статей. У подальшому цей метод було піддано значному вдосконаленню і спрощенню за рахунок встановлення ряду теорем про межі (верхню і нижню) основної частоти і був поширений на розрахунок коливань багатопрогонових валів. 1940 р. розроблений новий метод розрахунку вищих частот крутильних коливань. Наступного року І. М. Бабаковим подано узагальнення цих результатів на випадок поперечних коливань розподілених систем. Його наукові розробки знайшли відображення у дисциплінах з теоретичної й аналітичної механіки, теорії коливань, стійкості руху. Серед учнів І. М. Бабакова необхідно відмітити наукову діяльність А. С. Вольміра і Л. І. Штейнвольфа [21, с. 3].

Арнольд Сергійович Вольмір (1910–1986) – учений-механік, закінчив Харківський політехнічний інститут (1931), почав працювати на посаді асистента кафедри теоретичної механіки, захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук з проблем теорії стійкості

стрижнів і динаміки роторів (1937). У подальшому він став доктором технічних наук, професором Військово-повітряної академії ім. М. С. Жуковського. А. С. Вольмір опублікував понад 200 наукових праць, підручників і навчальних посібників, став автором відомих у багатьох країнах світу монографій, які присвячено міцності, стійкості та коливанням пластин і оболонок. Під його безпосереднім керівництвом захищено 10 докторських і 62 кандидатські дисертації [20, с. 27].

Лев Ізраїльович Штейнвольф (1916–1991) – учений-механік, доктор технічних наук, професор, наукові інтереси якого в основному були присвячені різним проблемам динаміки машин і механізмів, прикладній теорії коливань, динаміці силових передач транспортних машин. На його рахунок понад 130 наукових праць. Він автор унікального загальноновизнаного підручника «Динаміка машин». Вчений підготував 16 кандидатів і одного доктора наук [20, с. 42–43].

1936 р. на факультеті створено кафедру динаміки машин, яку очолив В. М. Майзель [22, с. 206]. Веніамін Михайлович Майзель (1900–1943) – вчений-механік, член-кореспондент АН УРСР (1939), закінчив Харківський технологічний інститут (1921), професор (1928), завідувач кафедри динаміки машин у Харківському механіко-машинобудівному інституті (1930–1941) й завідувач кафедри механіки в Харківському університеті (1936–1941). Він є автором фундаментальних праць з гідромеханіки, принципу взаємності в теорії термопружності, всесвітньо відомого як принцип Бетті – Майзеля, а також оптичного та експериментального методу визначення напруженого стану у деталях машин та в нагрітих тілах, відомих як методи Майзеля. В. М. Майзель був ініціатором з організації в СРСР виробництва турбокомпресорів, він довів, що турбокомпресор можна вдало монтувати з паровою турбіною та електромотором і застосовувати у багатьох галузях народного господарства країни [20, с. 22].

На початку 1941 р. І. М. Бабаков закінчив першу частину навчального курсу теорії коливань, яку присвятив дискретним системам з кінцевим числом ступіней вільності (15 друкарських аркушів). Проте, з друку книга не вийшла, оскільки почалася Велика Вітчизняна війна. У роки війни він завідував кафедрою фізики і теоретичної механіки Казахського гірничо-металургійного інституту. Тут переробив першу і написав другу частину зданого навчального курсу. У 1943–1944 рр. ученим здійснено дослідження з вимушених коливань, встановлено важливі властивості так званих гармонічних коефіцієнтів впливу, що пов'язують їх з рядами Штрума [20, с. 18].

Після повернення до Харкова з евакуації І. М. Бабаков працював заступником директора з наукової та навчальної роботи ХММІ, активно відроджував науково-педагогічні колективи та кафедри, зокрема кафедру теоретичної механіки.

В історії університету значну роль у створенні унікальної системи освіти зіграв Н. І. Ахієзер, який залучився до роботи у ХММІ на інженерно-

фізичному факультеті. У 1941–1943 рр. та 1947–1955 рр. він завідував кафедрою теоретичної та математичної фізики. Наум Ілліч Ахієзер (1901–1980) – математик, спеціаліст у галузі конструктивної теорії функцій, член-кореспондент АН УРСР, лауреат премії ім. П. Л. Чебишова АН СРСР (1948). Н. І. Ахієзер опублікував понад 150 наукових робіт, у тому числі 10 монографій, дев'ять з яких перекладено та видано у багатьох країнах світу [23, с. 4].

1946 р. асистентом на кафедрі теоретичної та математичної фізики розпочав працювати І. М. Глазман, який активно співпрацював з Н. І. Ахієзером і 1949 р. захистив кандидатську дисертацію, в якій було побудовано вичерпну класифікацію одновимірних сингулярних крайових задач на базі теорії операторів. Внесок Н. І. Ахієзера у розвиток теорії функцій і функціонального аналізу відображено в монографії Н. І. Ахієзера та І. М. Глазмана «Теорія лінійних операторів у гільбертовому просторі» (1950), яку неодноразово перевидано й перекладено у багатьох країнах світу – Німеччині, Великобританії, США та ін. [24, с. 183].

Ізраїль Маркович Глазман (1916–1968) – учений-математик, доктор фізико-математичних наук (1958), професор (1960), після переходу Н. І. Ахієзера до Харківського університету, у 1955–1968 рр. завідував кафедрою теоретичної та математичної фізики. Жваву зацікавленість у математичному житті м. Харкова 24 жовтня 1958 р. викликав захист І. М. Глазманом докторської дисертації на тему «Прямі методи якісного спектрального аналізу сингулярних диференційних операторів», яку 1963 р. видано у вигляді однойменної монографії. Вчений був автором багатьох статей та книг з теорії операторів і їх додатків, математичної спектральної теорії диференційних операторів, лінійних операторів у гільбертовому та банаховому просторах, аналітичних операторів функцій, диференційних рівнянь, функціональних рівнянь математичної фізики, нелінійного функціонального аналізу, теорії наближень та оптимізації, математичної статистики [20, с. 51].

На кафедрі теоретичної та математичної фізики ХПІ у цей час разом з професором І. М. Глазманом працювали М. А. Жихар, О. І. Бабакова, Ю. Ф. Сенчук, В. О. Ткаченко, В. М. Мігін та ін., майже всі вони під його науковим керівництвом захистили кандидатські дисертації, а його учні: академік НАН України Л. А. Пастур і професор В. О. Ткаченко надали подальшого розвитку методу зворотної спектральної задачі для періодичного оператора Хілла, що дозволило побудувати спектральну теорію операторів Шредингера з гранично-періодичним та з комплексним періодичним потенціалом, швидку апроксимацію періодичними функціями.

Важливу роль у розвитку наукової школи на інженерно-фізичному факультеті відігравав математичний семінар під керівництвом І. М. Глазмана,

в якому брали участь як визнані математики міста: професор Ю. І. Любіч, академік НАН України В. О. Марченко та інші, так і студенти, аспіранти, викладачі. Серед них студенти за спеціальністю динаміка та міцність машин: дипломник В. Б. Гриньов, який у подальшому завідував кафедрою теоретичної і математичної фізики; дипломник В. А. Хворост, який у подальшому працював проректором з наукової роботи Сумського університету; студент О. К. Морачковський, який у подальшому став завідувачем кафедри теоретичної механіки. Так передавалася естафета знань великими вченими своїм учням.

Згадуючи вчених, які залишили помітний слід в історії факультету, не можна не вказати і на доробок Володимира Логвиновича Рвачова (1926–2005) – ученого механіка та математика, завідувача кафедрою теоретичної та математичної фізики (1968–1971), засновника теорії R-функцій, доктора фізико-математичних наук (1960), професора (1961), академіка НАН України (1978), нагородженого орденом Ярослава Мудрого V ступеня та іменними преміями О. М. Динника, лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки, заслуженого діяча науки України, соросівського професора. Наукова школа В. Л. Рвачова нараховує 2 членів-кореспондентів НАН України, 18 докторів наук, 60 кандидатів наук [24, с. 111–113].

Серед його учнів, які підготовлені в ХПІ – це В. І. Гончарук і Л. В. Курпа. З 1971 по 1980 рр., після звільнення з роботи в ХПІ В. Л. Рвачова, завідування кафедрою продовжив І. В. Гончарук. З 1995 року кафедрою, яку перейменовано у кафедру прикладної математики, завідує Л. В. Курпа.

Лідія Василівна Курпа – вчений механік і математик, спеціаліст в галузі чисельно-аналітичних методів для розв’язування крайових задач теорії пластин та оболонки, член Національного комітету з теоретичної та прикладної механіки. Наукові дослідження присвячено розв’язуванню нелінійних задач динаміки пластин та оболонки на основі методів теорії R-функцій. Поряд з професором Л. В. Курпою на кафедрі свої дослідження з нелінійних проблем механіки, теорії динамічних систем, біфуркацій і стійкості руху впроваджує учений механік та математик, професор Ю. В. Міхлін. Він є членом закордонних товариств з математики і механіки – AMS и GAMM. У докторській дисертації К. В. Аврамова, де Ю. В. Міхлін був науковим консультантом, створено методи аналізу нелінійних коливань, біфуркацій, стійкості та хаосу в динамічних системах, які описують силові передачі з двигунами внутрішнього згорання.

Серед представників наукової школи механіки та математики інженерно-фізичного факультету необхідно приділити увагу науковій діяльності А. П. Філіппова. Анатолій Петрович Філіппов (1899–1978) – учений-механік, математик. Закінчив Харківський технологічний інститут (1920) та аспірантуру (1922) при кафедрі гідравліки і авіації ХТІ, яку тоді очолював академік АН УРСР Г. Ф. Проскура, Харківській університет (1922) та аспірантуру під керівництвом всесвітньо відомого математика, академіка

С. Н. Бернштейна на кафедрі прикладної математики (1928). Професор (1939), доктор технічних наук (1948), член-кореспондент (1945) і академік АН УРСР (1967), заслужений діяч науки і техніки України (1968), лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (посмертно, 1984). Очолював відроджену кафедру динаміки та міцності машин з 1948 по 1960 рр. та проблемну лабораторію гідравлічних машин. Загальноновизнаним є внесок А. П. Філіппова у розвиток теорії коливань, що знайшов відображення у фундаментальних монографіях: «Колебания упругих систем», «Колебания механических систем», «Численные методы в прикладной теории упругости», «Нестационарные колебания деформируемых систем» та ін. Учнями А. П. Філіппова, які продовжили розвивати напрямки динаміки і міцності машин у ХПІ, є С. І. Богомолів, А. В. Бурлаков, Є. Г. Голоскоков, В. В. Бортовой [25, арк. 1–4, 52].

Сергій Іванович Богомолів (1921–1999) – учений-механік, спеціаліст у галузі коливань та оптимального проектування турбомашин, завідував кафедрою динаміки та міцності машин з 1960 по 1992 рр., доктор технічних наук (1969), професор (1970), Заслужений діяч науки, двічі лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (1984, 1997). Учений створив навчальні лабораторії з експериментальних досліджень у галузі механічних коливань та конструктивної міцності, під його науковим керівництвом науковці-політехніки вперше відкрили нові закономірності форм коливань для взаємозв'язаних систем, нові явища при коливаннях дисків у нерівномірних температурних полях, які спостерігалися під час експериментів. Наприкінці 1970-х р. за ініціативою С. І. Богомоліва і директора Інституту проблем машинобудування АН України А. М. Підгорного створено філію кафедри «Динаміки і міцності машин», на якій молоді дослідники ХПІ разом з ученими академічної установи продовжували виконувати науково-дослідні роботи за тематикою ХПІ та ПММаш АН України. С. І. Богомолів сприяв відкриттю спеціалізованої вченої ради із захисту дисертацій за спеціальністю «Динаміка, міцність, надійність машин, приладів і апаратури». Така рада була створена у ХПІ в 1977 р. Тут до кінця 1980-х років під керівництвом С. І. Богомоліва і його учнів, які стали професорами і доцентами, захищено 12 докторських і понад 130 кандидатських дисертацій. Переважна більшість цих науковців у 1985 р. була залучена до виконання програми зі створення багаторазового орбітального космічного корабля «Буран» [24, с. 107–108]. Учень С. І. Богомоліва, член-кореспондент Інженерної АН України, доктор технічних наук, професор Е. А. Сімсон розвинув спеціальні проблеми оптимального проектування резонансних призладів. Прикладні дослідження С. І. Богомоліва, В. В. Бортового, В. Б. Гриньова та Е. А. Сімсона у галузі проектування і створення теоретичних основ автоматизованого оптимального проектування конструк-

цій, зразків сучасної космічної, медичної й турбокомпресорної техніки відзначені Державною премією України в галузі науки і техніки (1997).

Анатолій Васильович Бурлаков (1921–1981) – відомий учений-механік у галузі нелінійної механіки та теорії повзучості оболонок, закінчив Харківський політехнічний інститут (1951), працював у ХПІ спочатку на кафедрі теоретичної механіки, пізніше на кафедрі динаміки та міцності машин (1954–1981), доктор технічних наук, професор, автор першого в країні підручника з теорії пластичності та повзучості, двох монографій з повзучості та довготривалої міцності тонких оболонок, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (посмертно, 1984) [20, с. 61]. Наукові розробки А. В. Бурлакова істотно розвинені його учнями: О. К. Морачковським та Г. І. Львовим.

Олег Костянтинович Морачковський – учений-механік, закінчив Харківський політехнічний інститут (1970), працював на кафедрі динаміки та міцності машин (1970–1995) і теоретичної механіки (1995), доктор технічних наук (1985), професор, академік АН Вищої освіти України, член Національного комітету з теоретичної та прикладної механіки України, європейських наукових спілок: EUROMECH і GAMM, Лауреат Премії ім. Г. Ф. Проскура та Міжнародної премії, присудженої у Великобританії за кращу публікацію в журналі «Strain Analysis». Наукові інтереси складають різні напрями механіки: теплова і радіаційна повзучість, довготривала міцність, обчислювальна механіка і нелінійна динаміка елементів конструкцій. Нові результати і наукові знання одержано у докторських дисертаціях: О. О. Золочевським (1994) «Повзучість оболонок із властивостями, що залежать від виду навантаження»; Д. В. Бреславським (2000) «Циклічна (динамічна) повзучість елементів конструкцій»; В. І. Лавінським (2002) «Методи розрахунку на міцність при електромагнітній і контактній взаємодії елементів структурно зв'язаних механічних систем»; В. А. Сало (2003) «Чисельно-аналітичні методи розрахунку неоднорідних оболонок при згині»; К. В. Науменком (Німеччина, 2006) «Повзучість й довготривала міцність тонкостінних елементів конструкцій»; Ю. М. Андрєєвим (2009) «Аналітичні комп'ютерні методи аналізу та синтезу динаміки машин», де О. К. Морачковський був науковим консультантом. Треба відзначити, що наукові праці О. К. Морачковського в галузі нелінійної механіки, теорії повзучості, теорії оболонок і теорії довготривалої міцності включені до енциклопедичних видань НАН України, отримали визнання в Україні, США, Великобританії й Німеччині, де були перевидані [20, с. 124, 126, 184].

Геннадій Іванович Львов – учений-механік, закінчив Харківський політехнічний інститут (1971), завідувач кафедри динаміки та міцності машин (1992), доктор технічних наук (1985), професор, академік АН Вищої освіти України, член Національного комітету з теоретичної та прикладної механіки України. Наукові інтереси складають різні напрями механіки: повзучість та довготривала міцність тонкостінних елементів конструкцій,

розв'язування контактних задач пружно-пластичного деформування і технологічні задачі формування оболонок [20, с. 137].

Євген Григорович Голоскоков (1928–2008) – учений-механік у галузі теорії коливань та нестационарних процесів, систем та процесів управління, закінчив Харківський політехнічний інститут (1955), доктор технічних наук (1968), професор (1970), лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (1984), декан інженерно-фізичного факультету (1961–1988), завідувач кафедри систем і процесів управління (1977–2005). Є. Г. Голоскокову належать всесвітньо визнані результати у розвитку сучасної теорії нестационарних процесів у механічних системах, нелінійних коливань валів при надкритичних обертах і нестационарних коливань систем при спадкових діях. Підготував одного доктора і 14 кандидатів технічних наук. Є автором більш ніж 200 наукових публікацій, у тому числі трьох монографій [20, с. 75–81].

Вадим Васильович Бортовой (1933–2010) – учений-механік, спеціаліст у галузі теорії повзучості та стійкості конструкцій, кандидат технічних наук, професор НТУ «ХПІ», лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки (1997), академік Інженерної академії України, завідувач кафедри опору матеріалів (1978–2003). Його наукова діяльність під керівництвом А. П. Філіппова була пов'язана з експериментальними дослідженнями з повзучості оболонок, у подальшому ним виконані теоретичні дослідження з проблем стійкості, довготривалості й міцності елементів конструкцій аерокосмічної техніки, за які його нагороджено медаллю С. П. Корольова [20, с. 97, 101].

Серед учнів А. П. Філіппова необхідно відзначити наукову діяльність А. М. Підгорного. Анатолій Миколайович Підгорний (1932–1996) – учений-механік, закінчив Харківський політехнічний інститут (1956), працював у ХПІ на кафедрі динаміки та міцності машин (1962–1971), професор, доктор технічних наук (1971), лауреат Державної премії України у галузі науки і техніки (1984), академік НАН України та Міжнародної інженерної академії, Заслужений діяч науки і техніки України, визначний організатор науки, засновник та перший директор Інституту проблем машинобудування НАН України. Основні напрями наукової діяльності: методи розв'язання просторових задач теорії термопружності та нелінійної повзучості, розв'язання прикладних завдань у різних галузях авіаційного, ракетно-космічного, транспортного машинобудування, енергомашинобудування та водневої енергетики. Опублікував понад 300 наукових праць, 10 монографій.

На теперішній час наукова школа механіки та математики продовжує плідно працювати та розвиватися. На шести кафедрах інженерно-фізичного

факультету працює 15 докторів наук, професорів та 55 кандидатів наук, доцентів та старших наукових співробітників, які продовжують у науці та навчанні студентів уславлені традиції засновників школи та своїх вчителів. Отже вивчення діяльності наукових шкіл Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» залишається перспективним напрямком дослідницького пошуку в галузі історії науки і техніки.

Список літератури: **1. 1.** *Храмов Ю. А.* Научные школы в физике / Ю. А. Храмов. – К. : Наук. думка, 1987. – 400 с. **2.** *Храмов Ю. А.* Научный лидер и его характерные черты (на материалах истории физики) / Ю. А. Храмов // Наукоевидение и информатика. – 1986. – Вып. 27. – С. 81–91. **3.** *Храмов Ю. О.* Наукові школи : статус, умови виникнення та функціонування / Ю. О. Храмов // Наука та наукознавство. – 2001. – № 4. – Додаток. – С. 10–12. **4.** *Руда С. П.* До проблеми вивчення наукових шкіл / С. П. Руда, О. Я. Гороховатська // Наука та наукознавство. – 2004. – № 4. – С. 99–103. **5.** *Кедров Б. М.* Научная школа и её руководитель / Б. М. Кедров // Школы в науке: сб. науч. тр. / науч. ред. С. Р. Микулинского. – М. : Наука, 1977. – С. 300–310. **6.** *Зербино Д. Д.* Научная школа как феномен / Д. Д. Зербино. – К. : Наук. думка, 1994. – 135 с. **7.** *Зербино Д.* Научная школа как феномен / Д. Зербино // Зеркало недели. – 2004. – 17–23 апр. **8.** *Зербино Д.* Наукова школа: лідер і учні / Дмитро Зербино. – К. : Євро світ, 2001. – 200 с. **9.** *Ярошевский М. Г.* Логика развития науки и научная школа / М. Г. Ярошевский // Школы в науке : сб. науч. тр. / науч. ред. С. Р. Микулинского. – М. : Наука, 1977. – С. 7–97. **10.** *Швабе К.* О качествах руководителя научной школы / К. Швабе // Школы в науке: сб. науч. тр. / науч. ред. С. Р. Микулинского. – М. : Наука, 1977. – С. 311–319. **11.** *Фролов Б. А.* Мотивация и премественность в научной школе / Б. А. Фролов // Школы в науке: сб. науч. тр. / науч. ред. С. Р. Микулинского. – М. : Наука, 1977. – С. 291–300. **12.** *Егоров Д. Ф.* Константин Алексеевич Андреев (некролог) / Д. Ф. Егоров // Матем. сб., 1924. – Т. 31. – № 3–4. – С. 337–340. **13.** *Тихомандрицкий М. А.* Курс дифференциального и интегрального исчисления, читанный в Харьковском практическом технологическом институте в 1890–1891 г. [Текст] : с примерами для упражнений / орд. проф. Харьк. ун-та М. Тихомандрицким. – Х. : Тип. А. Дарре, 1891. – 341 с. **14.** *Академик Александр Михайлович Ляпунов:* К 150-летию со дня рождения : Монография / Л. Л. Товажнянский, К. В. Аврамов, Е. Е. Александров и др.; Под общ. ред. Л. Л. Товажнянского – Х. : НТУ «ХПИ», 2007. – 288 с. **15.** *Плисс В. А.* О жизни и творчестве Александра Михайловича Ляпунова / В. А. Плисс // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Сер. 1. – Вып. 2. – Санкт-Петербург : СПбГУ, 2007. – С. 3–10. **16.** *Владимиров В. С.* Академик В. А. Стеклова / Владимир В. С., Маркуш И. И. – М. : Знание, 1973– 63 с. **17.** *Смирнов В. И.* Памяти Владимира Андреевича Стеклова / В. И. Смирнов // Труды Математического института им. В. А. Стеклова. – М. : Наука, 1964. – Т. 73.– С. 5–14. **18.** *Бесов Л. М.* Классик отечественной механики Иван Михайлович Бабаков / Л. М. Бесов, А. А. Ларин, О. К. Морачковский // История української науки на межі тисячоліть : зб. наук. праць / відп. ред. О. Я. Пилипчук. – К., 2007. – Вип. 28. – С. 35–42. **19.** *Бабаков Иван Михайлович.* Личное дело № 82114 (39), 1950–1974 гг. // Архив НТУ «ХПИ». – 53 л. **20.** *Морачковский О. К.* Инфиз : очерки истории творчества / О. К. Морачковский. – Х. : Энергоклуб Украины, 2005. – 372 с. **21.** *Текущее* делопроизводство кафедры теоретической механики НТУ «ХПИ»: Автобиография И. М. Бабакова. Рукопись. – 1944. – 4 с. **22.** *Харьковский политехнический :* На рубеже тысячелетий/ Л. Л. Товажнянский, В. И. Николаенко, В. В. Морозов, Ю. Д. Сакара. – Х. : Прапор, 2000. – 384 с. **23.** *Ахизер* Наум Ильич. Личное дело № 8659, 1947–1950 гг. // Архив НТУ «ХПИ». – 14 л. **24.** *Гутник М. В.* Науково-дослідна робота у Харківському політехнічному інституті (1950–1980-ті роки). Історико-методологічні аспекти дис. ... канд. іст. наук : 07.00.07 / Гутник Марина Валеріївна. – Х., 2009. – 210 с. **25.** *Филтнов* Анатолий Петрович. Личное дело № 54092, 1955–1967 гг. // Архив НТУ «ХПИ». – 80 л.

Надійшла до редколегії 28.09.2012

УДК 001.891

Наукові школи механіки та математики на Інженерно-фізичному факультеті НТУ «ХПІ» / М. В. Гутнік, О. К. Морачковський // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 21–33. – Бібліогр.: 25 назв.

Воссоздана картина условий, при которых происходило формирование и развитие научно-технических школ на инженерно-физическом факультете Национального технического университета «Харьковский политехнический институт». Приведены данные об основателях, лидерах и учениках этих школ.

Ключевые слова: высшая школа, НТУ «ХПИ», инженерно-физический факультет, научная школа, лидер научной школы

The picture of conditions of formation and development of scientific and technical schools at Engineering-and-Physical faculty of National technical university «Kharkov polytechnical institute» is recreated. The data about founders, leaders and pupils of these schools is cited.

Keywords: higher school, NTU “KhPI”, Engineering-and-Physical faculty, scientific school, leader of scientific school.

УДК 930.1:[061:61](477)«18/19»

І. О. ДЕМУЗ, канд. істор. наук, ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»

НАУКОВІ МЕДИЧНІ ТОВАРИСТВА УКРАЇНИ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХ СТ. У ДЖЕРЕЛАХ ДОРАДЯНСЬКОГО ПЕРІОДУ

У статті здійснено огляд окремих джерел дорадянського періоду, в яких подана оцінка діяльності та значення наукових медичних товариств України другої половини ХІХ – початку ХХ ст., показаний їхній вплив на формування і поширення знань у галузі медицини. Доведено, що дані джерела, за критично-об’єктивного підходу до їхнього аналізу, містять значний фактичний матеріал для вивчення роботи згаданих галузевих об’єднань.

Ключові слова: наукові медичні товариства, історіографічні джерела, Харківське медичне товариство, Чернігівське товариство помічників лікарів, Пироговське товариство.

Вступ. У процесі реформування охорони здоров’я в незалежній Україні, коли серед громадськості все частіше лунають пропозиції щодо необхідності прийняття законодавчих актів про лікарське самоврядування і поступовий перехід від командно-адміністративної моделі управління галуззю до державно-суспільної, важливого значення набуває вивчення аналогічного досвіду попередників, зокрема практики організації медичних товариств ХІХ-ХХ ст. Наукові товариства лікарів, у сучасному значенні слова, покликані сприяти розвитку медичної науки, підвищенню професійної кваліфікації, поліпшенню якості та ефективності медичної допомоги, встановленню міжнародних зв’язків, поширенню гігієнічних знань тощо. Зародження і становлення перших наукових товариств на теренах Російської

© І. О. Демуз, 2013

імперії відбувалося на ідеях необхідності розвитку лікарської науки, вдосконалення медичної допомоги та забезпечення її доступності. Тогочасним медичним товариствам надавалася значуща і дієва роль – як безпосередньо у медицині, так і в розвитку суспільства. На початкових етапах діяльності дані осередки були міцною опорою для закладення основ, на яких формувалася галузь, потужним плацдармом для медичних досліджень, дискусій, формування авторитету медичної науки. Окрім того, створення наукових медичних товариств стало однією з форм організації наукової діяльності, що отримала широке розповсюдження в Російській імперії у XIX – на початку XX ст. Тому вивчення даної проблематики є доволі актуальним саме на сучасному етапі розвитку, коли Україна прагне стати передовою науковою державою в умовах недостатнього обсягу фінансування і значного реформування галузі, збереження і вдосконалення існуючих форм організації наукової роботи.

Метою статті є аналіз окремих джерел дорадянського періоду, в яких висвітлюється роль наукових медичних товариств України другої половини XIX – початку XX ст. у поширенні галузевих знань; акцентування на авторських підходах щодо оцінки даних осередків науки.

Серед історіографічних джерел дорадянського періоду (з кінця XIX ст. до 1917 р.) виділяємо кілька груп: 1) звітність наукових медичних товариств, їхніх структурних підрозділів і установ (бібліотек, інститутів, станцій, лабораторій, комісій тощо); 2) ювілейні видання до річниць діяльності наукових товариств; 3) огляди діяльності товариств; 4) наукові розвідки у формі статей, доповідей, розділів у монографічних виданнях чи збірниках тощо.

Найбільш численну групу історіографічних джерел із проблематики становить звітність наукових медичних товариств і їхніх структурних підрозділів, що друкувалася або окремими брошурами, або у виданнях протоколів і праць товариств (наприклад, Товариства херсонських лікарів, Товариства подільських лікарів, Товариства київських лікарів, Фізико-медичного товариства при Імператорському університеті Св. Володимира, Кам'янець-Подільського відділення Санкт-Петербурзького лікарського товариства взаємної допомоги тощо). У збірниках протоколів і праць наукових товариств, матеріал, в основному, подавався за аналогічною схемою: характеризувався склад осередку, його керівництво, викладався зміст (або перелік) виголошених на засіданнях доповідей і повідомлень, представлених демонстрацій, вміщувалися звіти про роботу бібліотеки та скарбниці, тобто це був фактичний матеріал, без емоційних забарвлень.

Звіти товариств є тим джерелом, з якого можна отримати досить детальну інформацію саме про практично-лікарську і теоретично-академічну діяльність наукових медичних товариств. Проте характерним для такого виду публікацій є те, що дані звіти, в основному, були річними, що не дає можливості побачити діяльність товариств у динаміці, здійснити компаративний аналіз роботи у різні періоди. В окремі роки звіти взагалі не

публікувалися внаслідок відсутності коштів (залишалися в рукописному варіанті, тому зберігаються в архівах), були втрачені або розпорошені по різних бібліотеках, що утруднює доступ дослідників до них і значно звужує сприймання загальної картини роботи даних осередків.

Наступну групу історіографічних джерел становлять ювілейні видання до річниць діяльності наукових товариств, у яких знаходимо оцінку діяльності даних об'єднань. Зокрема, багаторічний голова Харківського медичного товариства В.Ф. Грубе на святкуванні 25-ї річниці осередку відзначив, що «...такі святкові, ювілейні дні слугують ...для ознайомлення громадськості з діяльністю окремого спеціального гуртка, що відзначає свою річницю; вони дають цьому гуртку можливість представити освіченій публіці звіт про працю, проведену для загальної користі, для того, щоб, викликаючи до себе співчуття, набути прихильників для ...розширення майбутньої діяльності корпорації» [4, с. 2]. Учений вбачав основні причини виникнення Харківського медичного товариства у появі серед громадськості глибокого прагнення до обміну думками, необхідності колективної розробки наукових питань і товариської критики казуїстичного матеріалу, полегшення праці з вивчення місцевих особливостей санітарно-гігієнічних умов; основною метою існування була ідея взаємного наукового вдосконалення і прагнення стати активним загальнокорисним громадським явищем. В.Ф. Грубе умовно розділив історію товариства на 3 періоди, що відрізнялися між собою характером діяльності: I період тривав перші 10 років існування осередку і вичерпувався вивченням клінічної медицини, коли у місті було відкрито лікарню для бідних; II період діяльності товариства не обмежувався лікарською казуїстикою і клінічною медициною, а охоплював також активне вивчення місцевих умов життя і профілактично-гігієнічні питання; III-й період ознаменувався залученням до профілактичних дій, проведених товариством, міського управління, яке виділило кошти на влаштування бактеріологічної станції [4, с. 4-5].

Тодішній секретар товариства М. О. Смирницький подав коротку історію діяльності наукового осередку, починаючи з моменту його заснування; проаналізував Статути, які підлягали перегляду у 1871, 1879, 1881 і 1886 рр. (зокрема, за останнім із них мета Харківського медичного товариства полягала у наступному: наукове вдосконалення і допомога товариства окремим членам усіма можливими засобами, розробка всіх галузей медицини, поширення медичних знань, надання медичної допомоги всім, хто звертався в заклади товариства (лікарню, аптеку), викорінення шарлатанства, сприяння товариським відносинам між членами, врегулювання відносин лікарів і пацієнтів [4, с. 8]). М. О. Смирницький виклав у хронологічному порядку основні загальномедичні та місцеві питання, реалізацією яких займалося товариство, охарактеризував склад наукового осередку, прове-

дення засідань, функції існуючих комісій (господарської і ревізійної), друковані видання (протоколи), становище бібліотеки, а також наукову діяльність. Загалом М. О. Смирнитський, як і варто було сподіватися, схвально оцінив діяльність Харківського медичного товариства.

Десяту річницю діяльності Чернігівського товариства помічників лікарів відзначили також виданням ювілейного збірника за авторством М. Примака. У даному виданні громадський діяч підкреслив благодійницьке спрямування діяльності організації, метою якої було об'єднання всього фельдшерсько-акушерського персоналу Чернігівської губернії, покращення його становища, а також виплату грошової допомоги (збільшення заробітної плати медичного персоналу, їхня участь (із правом вирішального голосу) у роботі санітарних і лікарняних рад, необхідність скликання з'їзду фельдшерів, зменшення кількості років на вислугу емеритури, страхування середнього медичного персоналу, необхідність відкриття повторних курсів для фельдшерів, командировання фельдшерсько-акушерського персоналу за рахунок земств на курси в Петербург і Москву, на Всеросійські з'їзди, надання пенсій із скарбниці родинам фельдшерів, які померли від заразних хвороб тощо) [5, с. 2].

М. Примака указав на факт нестійкості складу дійсних членів товариства, яка, до речі, була властива й іншим науковим товариствам імперії, пояснивши її частково пасивним ставленням до загально-корпоративної справи, а також матеріальною незабезпеченістю і завантаженням буденними справами: «масовий відхід дійсних членів у перші роки (існування товариства – *І. Д.*) можна пояснити їхнім випадковим вступом у члени товариства: бажанням отримати місце чи допомогу, позику; потім, коли зникала потреба, член залишав товариство. Все це сумно, але це дійсність» [5, с. 6]. Окрім того, автор видання вказав і на інші негативні прояви в діяльності даного осередку: слабка допомога членам товариства у знаходженні робочих місць із гідною оплатою праці, недостатнє задоволення духовних потреб діяльністю бібліотеки, адже її послугами могли користуватися лише фельдшери м. Чернігова, а медперсоналу околиць доступ був обмеженим. М. Примака охарактеризував фінансове становище товариства, окреслив досягнення, що полягали, в першу чергу, в організації (разом із Воронежським, Катеринославським, Московським і Київським медичними товариствами) Союзу товариств, який сприяв об'єднанню середньо-медичного персоналу, видавав друкований орган «Фельдшерський вісник», скликав з'їзди Всеросійського фельдшерсько-акушерського персоналу [5, с. 10-11].

Видання загальних оглядів діяльності наукових медичних товариств Російської імперії передувала довга і клопітка робота, що розпочалася у 1898 р. з пропозиції Воронежського медичного товариства об'єднати в одній публікації праці та протоколи усіх медичних товариств. Члени товариства пояснили таку нагальну необхідність тим, що більшість провінційних

товариств зовсім не мали власних видань унаслідок нестачі коштів, інші товариства або скорочували матеріал, або друкувалися у невизначені терміни в обмеженій кількості примірників. Правління Воронезького медичного товариства пропонувало створити центральний періодичний орган, який мав видаватися щомісяця. Дана пропозиція обговорювалася на засіданнях 56-ти медичних товариств Російської імперії, а резолюції наукових осередків були представлені на обговорення VII Пироговського з'їзду в Казані навесні 1899 р. Більшість медичних товариств підтримали дану пропозицію, проте були й такі, які висловилися проти, серед них – Київське товариство лікарів, Товариство лікарів Волинської губернії, Товариство лікарів Єнисейської губернії, Терське медичне товариство та Товариство лікарів Могильовської губернії. Виходячи з цього, Правління Пироговського товариства одногослосно визнало неможливим видання праць і протоколів у формі, запропонованій Воронезьким товариством. На думку членів Правління, бажано було б подавати щорічні загальні огляди життя і діяльності медичних товариств імперії з короткими звітами у різних установах, які належали останнім, також із систематичними бібліографічними показниками їхніх доповідей і праць, які б коротко розкривали зміст. Такі періодичні огляди могли б скласти «живий і цікавий літопис поточного життя і поступального розвитку наукової і науково-практичної медицини в Росії і стати необхідною для всіх лікарів настільною довідковою книгою» [1, с. VI].

Для розробки правил видання відповідного огляду Правління Пироговського товариства створило Комісію, яка прийшла до таких висновків: 1) необхідною умовою даного почину є залучення безпосередньо медичних товариств до активної роботи не лише у плані матеріальної підтримки, а безпосереднього представлення звітних матеріалів про свою діяльність за загальною розробленою програмою; 2) програма повинна вміщувати такі пункти: загальні відомості (час заснування, кількість членів і засідань, видання товариства); доповіді та повідомлення, представлені на засіданнях товариства; лікувально-громадська діяльність (амбулаторії, лікарні, пологові притулки, аптеки, нічні чергування, фельдшерські школи, бактеріологічні інститути тощо); громадсько-санітарна діяльність (участь у розробці та практичному проведенні місцевих санітарних заходів); просвітницька діяльність; фінансове становище товариства; 3) окрім медичних товариств, пропонувалося залучити й губернські земства, розширивши видання включенням до його складу постанов губерньських з'їздів земських лікарів; 4) на підставі переліку повідомлень, рефератів і доповідей повинен складатися детальний бібліографічний показник (предметний і за авторами) усіх медичних товариств і земських губерньських з'їздів; 5) розраховуючи в середньому 3 друкованих сторінки для річного огляду діяльності кожного з 100 товариств (медичних товариств

у Російській імперії нараховувалося близько 150, однак комісія при своїх розрахунках припускала, що в починаннях візьмуть участь не всі товариства) і по 8 сторінок для кожного губернського з'їзду лікарів (їх щорічно відбувалося 7-10), можна було розраховувати на книгу у 356-380 сторінок, що становило приблизно 22-25 друкованих аркушів. При друці 600 екземплярів і в розрахунку усіх витрат з видання у 50 руб. з аркуша, вартість його складатиме до 1 250 руб. Для покриття даних витрат було б достатньо, якби кожне з товариств і губернських земств зробило б 10-рублевий внесок. Планувалося безкоштовно надсилати видання кожному товариству та земству у двох примірниках з оплатою лише за пересилку; екземпляри, що залишалися (332) мали поступати в продаж [1, с. VI-VII].

Правління Пироговського товариства підтримало рішення комісії з певними змінами і в червні 1901 р. довело до відома всіх медичних товариств імперії прийняті рішення, отримавши до 1902 р. 36 відповідей (24 – від товариств, 12 – від губернських земських медичних установ). З осені 1904 р. до редакції почали надходити огляди та звіти [1, с. VII-IX].

Зокрема, у 1-му випуску «Оглядів» представлено діяльність лише 21 медичного товариства за 1903 і 1904 рр. і постанови останніх земських з'їздів лікарів по 10 губерніях імперії. Окрім того, IV пункт запропонованої Правлінням Пироговського товариства програми – про громадсько-санітарну діяльність – був залишений поза увагою майже всіх товариств. Серед медичних товариств України заявку на публікацію відомостей подали Товариство Кременчуцьких лікарів, Товариство морських лікарів у м. Миколаєві, Київське військово-санітарне товариство, Волинське товариство лікарів, Ніжинське товариство лікарів, причому були надруковані огляди лише перших трьох об'єднань, оскільки два останні не надали безпосередньої інформації до редакції.

Останню групу виділених нами історіографічних джерел дорадянського періоду складають авторські наукові розвідки та монографічні видання. Так, значну цінність має розвідка члена Товариства орловських лікарів В. Радуловича, зачитана ним як доповідь на святкуванні 25-ліття наукового осередку. Публікація містить авторську оцінку ролі та значення товариств лікарів, які існували у Російській імперії на кінець XIX ст. За словами дослідника, декілька медичних товариств, утворених на початку XIX ст. у великих центрах або при університетах, були замкнутими і доступними лише невеликій кількості лікарів, тому початком «справжньої» історії товариств автор назвав 1860-ті рр., коли після скасування кріпосного права у всіх сферах життя з'явилося прагнення до самотутньої діяльності та почали формуватися суспільна свідомість і енергія, спрямована на користь народних мас [6, с. 3]. В. Радулович пояснював появу невеликих медичних товариств у «провінціях» імперії потребою до взаємного зближення лікарів і бажанням

передати важливу галузь прикладних наук до рук «російського лікаря, найбільш вірного і зацікавленого в успіхах своєї Вітчизни» [6, с. 6]. Дослідник відмітив певну особливість медичних товариств Російської імперії (порівняно із закордонними), що були, у переважній більшості, товариствами практикуючих лікарів, яких цікавило перш за все застосування наукових результатів у власній практиці, окрім того, «вони усвідомлювали, що ...не мають ні часу, ні засобів для суто наукових розробок...» [6, с. 12].

Автором акцентовано увагу на тому, що після навальних епідемій 1860-1870-х рр. напрям діяльності товариств змінився «з казуїстичного і клінічного на санітарне і гігієнічне» [6, с. 14], тобто вказано на появу профілактичного напрямку діяльності, а не лише лікувального. Дослідник охарактеризував тісні зв'язки, що існували між «провінційними» медичними товариствами і Пироговським товариством («...наші медичні провінційні товариства є потічки, потоки практичних медичних знань, вони несуть води в море російської науки – Пироговський з'їзд!» [6, с. 28]), означив відмінність між центральними та регіональними медичними осередками («...лікарів у провінціях було не так багато, щоб створити сильні товариства, внаслідок чого не могло бути й колосальних матеріальних і наукових сил; іноді кількість членів провінційних товариств не перевищувала 10-12 осіб... Від наших провінційних товариств можна вимагати менше, ніж від столичних і університетських; в останніх заняття наукою є професією більшості членів; провінційні ж лікарі можуть присвячувати їй дозвілля і ті години відпочинку, які залишилися від службових ... занять» [6, с. 37]).

У цілому оцінка діяльності наукових медичних товариств є досить високою, що пояснюється приналежністю дослідника до когорти членів об'єднання. Розвідка відзначається оригінальними висновками, глибинним оглядом і синтезованими, аналітичними результатами, що робить її вагомим внеском у дорадянську історіографію.

Певне уявлення про діяльність Російського товариства охорони народного здоров'я та його відділів можна скласти з публікації В. Орлова, вміщеній на шпальтах газети «Народное здравие» [2-3]. Будучи одним із співзасновників відділення Товариства у Києві, професор охарактеризував мету даного осередку, яка полягала у «сприянні покращенню суспільного здоров'я в Росії» і розвитку гігієни: дослідження патогенних причин, що порушують розвиток організму; виявлення способів попередження і усунення шкідливих для здоров'я впливів загалом і стосовно епідемічних, ендемічних хвороб зокрема; сприяння урядовим і громадським закладам, а також приватним особам у вирішенні гігієнічних питань і проведення

санітарних заходів; влаштування гігієнічних з'їздів і виставок; відкриття гігієнічного музею, бібліотеки та лабораторії; призначення від Товариства, за вирішення гігієнічних питань, премій і медалей; читання, наради та публічні лекції з гігієни; поширення гігієнічних відомостей за допомогою різного роду видань, журналів і інших способів, дозволених урядом [2, с. 753–754]. В. Орлов надав статистичні дані щодо функціонування місцевих відділів Товариства, яких на час публікації його доповіді (1902 р.) нараховувалося 18; серед них в Україні – Феодосійський (із 1880 р.), Ялтинський (із 1882 р.), Катеринославський (із 1894 р.), Миколаївський (із 1895 р.), Єлизаветградський (із 1896 р.), Одеський (із 1899 р.), Київський (із 1901 р.) [3, с. 784–785].

До монографічних видань дорадянського періоду належить розвідка під редакцією професорів Д. Багалія та І. Осипова про наукові товариства Харківського університету [7]. Зокрема у публікації на основі матеріалів університетського архіву, протоколів медичної секції Товариства дослідних наук, звітів про діяльність секції і Товариства наукової медицини та гігієни, «Трудов...», університетських «Записок...», «Журналу медицини і гігієни» тощо охарактеризована діяльність Товариства наукової медицини та гігієни (1872-1904 рр.), яке утворилося з медичної секції Товариства дослідних наук, що виникло в університеті у 1872 р. Автор даного розділу Є. Іванов звернувся до Статутів товариства 1872 і 1893 рр., за останнім із яких товариство «має завданням розробку медичних наук і різного роду санітарних питань усіма допустимими в науці способами» [7, с. 194], охарактеризував склад товариства, акцентувавши увагу на поступовому й неухильному збільшенні його членів, висвітлив становище бібліотеки і матеріальне забезпечення, яке, в цілому, було недостатнім, що відобразилося у першу чергу на видавничій діяльності товариства. У розвідці подано покажчик статей, розміщених у виданнях Товариства наукової медицини і гігієни.

Висновки. Таким чином, проведена евристична робота і аналіз віднайдених історіографічних джерел дорадянського періоду засвідчують, що першими дослідниками діяльності наукових медичних товариств України другої половини XIX – початку XX ст. були члени даних осередків. З одного боку, цей факт давав можливість дослідникам фахово та ґрунтовно висвітлити роботу товариств, з іншого – робив дану оцінку більш суб'єктивною, позаяк автори виступали в першу чергу апологетами наукових об'єднань, до складу яких входили. Виходячи з цього, дані джерела потребують критичних і виважених підходів до їхнього аналізу сучасними дослідниками.

Численна звітність наукових медичних товариств насичена статистичною інформацією і фактажем, що робить її у першу чергу історичним джерелом, яке варто використовувати для написання детальної історії зазначених галузевих об'єднань. В інших виданнях автори висвітлювали різнобічну діяльність товариств, починаючи від персонального складу та структури осередків і закінчуючи представленням наукових доповідей і повідомлень, зачитаних членами на зібраннях.

Список літератури: 1. *Обзоры* деятельности медицинских обществ и съездов врачей. Вып. 1. – М., 1905. – 167 с. – (Общество русских врачей в память Н.И. Пирогова). 2. *Орлов В.Д.* О задачах «Русского общества охранения народного здоровья» и его «местных отделов» (Речь, сказанная в первом собрании членов-учредителей Киевского отдела Общества, 14 мая 1902 г.) / В.Д. Орлов // Народное здравие, 1902. – № 24. – С. 750-754. 3. *Орлов В.Д.* О задачах «Русского общества охранения народного здоровья» и его «местных отделов» (Речь, сказанная в первом собрании членов-учредителей Киевского отдела Общества, 14 мая 1902 г.) / В.Д. Орлов // Народное здравие, 1902. – № 25. – С. 783-787. 4. *Празднование* совершившегося двадцатипятилетия Харьковского медицинского общества (1861-1886). – Х., 1886. – 89 с. 5. *Примак М.О.* Десятилетия деятельность Черниговского общества помощников врачей / М.О. Примак. – Чернигов, 1912. – 15 с. 6. *Радулович В.И.* Очерк истории русских медицинских обществ: цель, значение и взаимная связь / В.И. Радулович. – Орёл : Типография газеты «Орловский вестник», 1890. – 40 с. 7. *Учёные* общества и учебно-вспомогательные учреждения Харьковского университета (1805-1905 гг.) / Под ред. проф. Д.И. Багаля и проф. И.П. Осипова. – Х. : Тип. «Печатное дело», 1911. – 280 с.

Надійшла до редколегії 03.10.2012

УДК 930.1:[061:61](477)«18/19»

Наукові медичні товариства України другої половини XIX – початку XX ст. у джерелах дорядянського періоду / І. О. Демуз // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 33–41. – Бібліогр.: 7 назв.

В статтю здійснений обзор отдельных источников досоветского периода, в которых изложена оценка деятельности и значения научных медицинских обществ Украины второй половины XIX – начала XX ст., показано их влияние на формирование и распространение знаний в сфере медицины. Доказано, что эти источники, вследствие критическо-объективного подхода к их анализу, содержат богатый фактический материал для изучения работы этих профильных объединений.

Ключевые слова: научные медицинские общества, историографические источники, Харьковское медицинское общество, Черниговское общество помощников врачей, Пироговское общество.

The article is a review of selected sources of pre-Soviet period, which set out the values and evaluation of scientific medical societies of Ukraine in the second half of the XIXth - early XX centuries, their impact on the creation and dissemination of knowledge in the medical field was shown. It is proved that these sources, due to a critical-minded approach to their analysis, contain a wealth of factual material for the study of these specialized associations.

Keywords: scientific medical societies, historiography sources, Kharkov medical society, Chernihiv society of helpers of doctors, Pirogov society.

Г. Л. ЗВОНКОВА канд. істор. наук, наук. співроб. ЦДПІН
ім. Г.М.Доброва НАН України, Київ

ХАРКІВСЬКИЙ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ НАН УКРАЇНИ: КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ НАРИС

Показано, в яких напрямках зосереджувалася діяльність декількох поколінь українських учених першої наукової установи по фізиці, що створили провідні наукові школи

Ключові слова: фізико-технічний інститут, ядерно-фізичні дослідження, теоретична фізика, прикладна фізика

Вступ. У 1928 р. директор Ленінградського фізико-технічного інституту академік А. Ф. Йоффе ініціював створення у Харкові фізико-технічного інституту, в якому поряд з науковим забезпеченням розвитку електро-технічної та металургійної промисловості, передбачалося розвивати ядерно-фізичні дослідження. Це був перший в Україні фізичний інститут з конкретним науковими програмами, які з початку 1930-х рр. очолили: Л. В. Шубніков (фізика низьких температур); К. Д. Синельников, А. К. Вальтер, О. І. Лейпунський (ядерна фізика); А. О. Слуцкін (радіофізика); Д. Д. Іваненко, Л. Д. Ландау (теоретична фізика). Ядро установи склали співробітники Ленінградського фізико-технічного інституту, в переважній своїй більшості учні А. Ф. Йоффе. Директором УФТІ було призначено професора І. В. Обреїмова [1, арк. 28, 54, 60; 2, с. 231].

Діяльність цієї наукової установи, здобутки якої визнані у всьому світі, окремі здобутки вчених установи фіксуються відображено у науковій літературі [2–8]. Але з цих робіт не можна отримати яву як реалізовувались досягнення її вчених у галузях теоретичної і прикладної фізики.

Мета – показати в яких основних напрямках використовувався науковий потенціал інституту з початку його заснування і до кінця 1980-х рр.

Завдання – шляхом уведення до наукового обігу маловідомих фактів про діяльність окремих вчених УФТІ збагатити історію першої фізичної установи України

Основними завданнями УФТІ стали: проведення наукових досліджень в різних галузях теоретичної і прикладної фізики; науково-технічне обслуговування промисловості щодо різних фізико-технічних досліджень і випробувань, консультацій з усіх питань; сприяння розвитку промисловості в організації заводських і центральних трестовських лабораторій у частині, що пов'язана з фізичними методами досліджень; широке ознайомлення відповідних технічних кіл з результатами робіт самого інституту і з досягненнями теоретичної і прикладної фізики в СРСР і за кордоном, а також сприяння підготовці висококваліфікованих фахівців у різних галузях прикладної фізики [1, арк. 40].

Положенням про УФТІ було визначено, що створена установа виконує завдання шляхом впровадження результатів науково-технічних досліджень в інституті і в установах, що пов'язані з ним, постійного контакту з різними заводськими, трестовськими і вищими науково-дослідними лабораторіями УСРР і СРСР, випуску періодичних й неперіодичних видань у справі теоретичної і прикладної фізики, відрядження своїх співробітників для роботи у фізичних та фізико-технічних лабораторіях і надання можливості проведення роботи в лабораторії Інституту іншим особам із союзних та із закордонних лабораторій [1, арк.40–41].

На початку організації УФТІ передбачалось створити всесоюзну криогенну лабораторію, на зразок лейденської (Голландія), яка мала б потужні установки для добування рідких повітря, водню та гелію. Вона стала четвертою лабораторією у світі після лабораторій у Лейдені, Торонто і Берліні. У 1930 р. тут була встановлена і діяла машина добування рідкого повітря. У цій лабораторії почав працювати Л. В. Шубніков разом з В. С. Горським, Н. А. Бріліантовим, А. Ф. Пріхотько та іншими дослідниками. Наступного року лабораторія була обладнана двома водневими машинами з Голландії. Більша з них давала 12 літрів рідкого повітря на годину. Так вперше в СРСР було започатковано дослідження в галузі фізики конденсованого стану, фізики і техніки низьких температур. В УФТІ були виховані перші радянські криогенні кадри [2, с. 145; 5, с. 177–179].

Передбачалося, що при спілкуванні інженерів заводських лабораторій зі співробітниками інших відділів Інституту буде здійснюватись взаємний вплив виробництва на науку і науки на виробництво, який і буде збагачувати ту чи іншу галузь [3, с. 113–114].

У 1929 р. було визначено три напрями досліджень в УФТІ: кристали та рентгенівське випромінювання; фізика діелектриків; електричний струм у газах. До штату інституту увійшли 5 науковців-харків'ян: професори А. В. Желеховський, Д. С. Штейнберг, А. О. Слуцкін, М. Ю. Помазанов і М. І. Дорогой. За ініціативою А. Ф. Іоффе до роботи у Харкові було залучено групу ленинградських вчених фізиків-експериментаторів, в тому числі К. Д. Синельнікова, О. І. Лейпунського та ін. Консультантами було зараховано Д. А. Рожанського Г. А. Гамова і П. Л. Капицю (з експериментальної наукової праці), який в той час працював в Англії (Кембрідж). До штату також було зараховано консультанта-іноземця: з теоретичної праці професора П. С. Еренфеста (Голландія, Лейден). В УФТІ розпочав свої роботи майбутній лауреат Нобелівської премії Л. Д. Ландау [4, с. 5, 84–85, 90].

Ядерно-фізичні дослідження в УФТІ розпочались з дня його заснування у 1928-1930 рр. У 1932 р. так звана високовольтна бригада Інституту вперше у світі повторила експеримент англійських учених Дж. Кокфорта і Е. Уолтона.

У Харкові учні Е. Резерфорда К. Д. Синельников і О. І. Лейпунський, а також А. К. Вальтер і Г. Д. Латишев штучно прискореними протонами розщепили ядро атома літію [5, с. 120; 7, с. 3].

У 1930 р. у Харківському механіко-машинобудівному інституті (ХММІ) за ініціативи А. Ф. Йоффе, І. В. Обреїмова, К. Д. Синельникова і А. К. Вальтера при ХММІ було організовано фізико-механічний факультет (фізмех), який розпочав готувати кадри для УФТІ. Його організацією зайнявся професор інституту І. М. Бабаков. Згодом було створено й інженерно-фізичний факультет (інфіз). Активну участь у створенні першого в Радянському Союзі фізмеху брали науковці УФТІ О. І. Лейпунський, Д. Д. Іваненко, Л. В. Розенкевич, Л. М. П'ятигорський та ін. Першим його деканом став І. В. Обреїмов [6, с. 81].

Напередодні Великої Вітчизняної війни наукові співробітники УФТІ В. А. Маслов, В. С. Шпінель і Ф. Ф. Ланге повністю переключились на дослідження з атомної тематики. Вони подали заявку на винахід атомної бомби з назвою «Про використання урану як вибухової та отруйної речовини». Негативний відгук на заявку харківських вчених, як на несвоечасну і фантастичну ідею, дали Уранова комісія і Радієвий інститут за підписами академіків В. Хлопіна, П. Капиці, А. Йоффе і за їх поданням – Наркомат оборони СРСР в особі Наркома оборони С. Тимошенка. Керівники відомств не вірили у перспективи використання ядерної енергії. У 2001 р. В. С. Шпінель заявив, що якби фізикам Харкова у 1939–1940 р. були надані такі ж можливості, які потім мав І. В. Курчатов, то Радянський Союз міг би отримати атомну бомбу ще в 1945 р. [5, с. 370–386; 7, с. 4].

У воєнні роки в евакуації науковці УФТІ Н. С. Руденко, Л. С. Кан, Б. І. Веркін, В. І. Хоткевич і київський фізик С. І. Пекар налагодили в тилу виробництво винайденого ними засобу боротьби з танками, нових способів враження техніки противника. Декілька воєнно-прикладних робіт було виконано для поповнення дефіциту матеріалів, удосконалення методів розвідки корисних копалин з радіолокації на хвилях метрового діапазону, забезпечення життєдіяльності людей тощо. В напрямі робіт з ядерної тематики продовжувались дослідження М. І. Корсунським, Б. Г. Лазаревим, Я. С. Каном, С. С. Шалитою, Т. А. Голобородько та іншими. Після закінчення війни розроблений М. І. Корсунським метод фокусування молекулярних пучків було включено в Атомний проект СРСР «як один перспективних для поділу ізотопів урану і виділення «оружейного ізотопу» U^{235} , необхідного для атомної зброї і для збагачення ядерного палива реакторів АЕС [8, с. 33–35].

З початку 1940 р. в СРСР було піднято питання про будівництво в УФТІ циклотрона. Наукові співробітники В. А. Маслов Ф. Ф. Ланге і В. С. Шпінель надіслали листи в АН СРСР і Уранову комісію про результати досліджень і можливості «Способу виготовлення уранової суміші, збагаченої ураном з масовим числом 235. Багатокамерна центрифуга». Знову з боку згаданих раніше осіб висновок був негативний. У відповіді зазначалось, що пропозиція

авторів у цілому не викликає інтересу для військово-промислової справи. Згадане не спрямоване проти наукової роботи в цьому напрямі, але практичного значення для оборонної хімії не має. Такий же негативний висновок отримав В. А. Маслов на лист, який він надіслав на початку 1941 р. Наркомун оборони СРСР, і в якому пропонував організувати роботи по використанню атомної енергії у військових цілях [7, с. 18–47].

Ситуація змінилась тоді, коли 28 вересня 1942 р. Державний Комітет Оборони СРСР прийняв розпорядження «Про організації робіт по урану», необхідності купівлі циклотронної лабораторії у США.. Протягом наступних років з боку Народного Комісаріату СРСР, АН УРСР, партійних органів було прийнято ряд заходів щодо поновлення робіт в УФТІ з атомної тематики, підготовки кадрів, залучення до участі в роботах по використанню внутрішньоядерної енергії наукових установ і спеціалістів. 2 березня 1946 р. РНК СРСР прийняла постанову «Про організацію Лабораторії №1 при Харківському фізико-технічному інституті Академії наук Української РСР». За підписом Й. В. Сталіна в ній було визначено програму досліджень з ядерної фізики і реалізації їх результатів у галузі атомної енергетики. Понад половина планів НДР в лабораторії №1 були підпорядковані виконанню цієї державної вказівки [7, с. 47–93].

У 1956 р. у ХФТІ після закінчення Московського державного університету (МДУ) почав працювати О. О. Лаврентьєв. Але ще у 1950 р., будучи в армії, він написав листа Й. В. Сталіну, в якому виклав свою пропозицію щодо створення водневої бомби із застосуванням в якості термоядерного палива твердої речовини – дейтериду літія. Автор запропонував застосувати синтез легких ядер для отримання енергії з конкретною схемою термоізоляції плазми електричним полем. Незалежно від академіка В. Л. Гінзбурга О. О. Лаврентьєв ще до навчання в університеті запропонував дейтерид літій-6 як вибухову речовину для термоядерних зарядів. Незалежно від академіків І. Є. Тамма і А. Д. Сахарова О. О. Лаврентьєв висунув ідею керованого термоядерного синтезу, заснованого на термоізоляції плазми силовим полем. У 1951 р. він запропонував ловушку (пастку) для утримання високотемпературної плазми комбінованим електричним і магнітним полями За вказівкою Й. В. Сталіна О. О. Лаврентьєв був зарахований на навчання в Московський державний університет і Л. П. Берія був призначений його опікуном. [9, с. 210; 10, с. 621].

Працюючи у ХФТІ, О. О. Лаврентьєв займався теоретичними і експериментальними дослідженнями запропонованих ним електростатичних і електромагнітних ловушок. Під його керівництвом було побудовано ряд електростатичних і електромагнітних установок («Юптери»), на яких експериментально були підтверджені основні принципи такого процесу. На

основі своїх теоретичних і експериментальних досліджень О. О. Лаврентьєв захистив кандидатську, а згодом і докторську дисертації [9, с. 210].

Інтенсивна відбудова УФТІ у повоєнні роки істотно супроводжувалась розширенням величезних лабораторій, корпусів, тематики досліджень. Одним з головних напрямів досліджень стала фізика плазми. У 1956 р. К. Д. Синельниковим було створено спеціальний дослідний відділ фізики плазми, до складу якого він підбирав кадри з випускників ядерного відділення фізико-математичного факультету Харківського університету. В УФТІ було розпочато інтенсивне навчання. Воно проводилося, в основному, по публікаціям з іноземних журналів. Щотижня проводились семінари в усіх п'яти лабораторіях установи, щорічно – підсумкові конференції. З 1957 р. К. Д. Синельников почав читати курс лекцій з фізики плазми в університеті. Згодом він створив тут першу в СРСР кафедру фізики плазми [11, с. 81].

Питання оборонної тематики і енергетичних проблем були головним завданням академічної установи. З 1960 р. Інститут був залучений до участі в Урановій і Аерокосмічній Державних програмах. На той час чисельність співробітників інституту перевищувала 5 тис. чоловік. Так в Україні розпочалась «термоядерна ера». Наукова програма під назвою «Україна» передбачала розробку основ керованого термоядерного реактора. Виконання основних етапів цієї програми зробило ХФТІ на кінець 1980-х рр. єдиним в Україні центром термоядерних досліджень з сучасною експериментальною базою. При цьому Українська держава увійшла у сімку країн світу, які розробляли проблему керування термоядерними реакціями [8, с.42–43].

Б. Г. Лазарєв після Л. В. Шубнікова в УФТІ продовжив дослідження в галузі низьких температур, продовжив традиції його школи. Будучи вихованцем школи А. Ф. Йоффе, Б. Г. Лазарєв володів власним дослідницьким почерком і створив наукову школу в галузі фізики низьких температур і конденсованого стану. Його школа сформувалась у 1940-1950-і рр. Її представниками були академік АН УРСР Б. І. Веркін, О. О. Галкін, І. М. Дмитренко, члени-кореспонденти АН УРСР Є. С. Боровик, В. І. Хоткевич, доктора наук Й. А. Гіндін, Б. Н. Єсельсон, Я. С. Кан, В. С. Коган, В. І. Макаров, Н. М. Нахімович, І. В. Савельєв, Б. Ю. Юферов, а також Р. Ф. Булатова, В. Р. Голік, С. І. Горідов, Л. С. Кан-Лазарева, В. М. Кузьменко, А. А. Мацакова, В. І. Мельников, О. Н. Гончаренко, В. А. Полтавець, Є. Є. Семененко, В. І. Тутов. Б. Г. Лазарєвим ще у довоєнні часи вперше у світі були розпочаті роботи по отриманню і використанню рідкого гелію. Разом з його учнями в УФТІ було виконано фундаментальні дослідження в галузі рідкого гелію, надпровідності, електронних властивостей метала, фізичного матеріалознавства надпровідників, криогенної техніки, створено ряд нових наукових напрямів [2, с. 27–28].

Однією з енергетичних проблем середини 1960-х рр., над вирішенням якої працювали науковці УФТІ, стала розробка і розповсюдження в промисловому виробництві вакуумно-плазмової технології, якої до цього не

було у світі. Технологія була запропонована і доведена до практичного втілення вченими В. Г. Падалкою і В. Т. Толоком. Вона була виконана за науково-технічною програмою розробки технологічних процесів зміцнення інструментів, деталей машин і металізації природних алмазів і синтетичних надтвердих полікристалевих матеріалів. Здійснювалось це нанесенням зміцнюючих покриттів на різальний інструмент, деталі машин за допомогою установки “Булат”. Внаслідок процесу нанесення покриттів підвищувалась стійкість різальних інструментів удвічі і більше разів, продуктивність у виконанні робіт – також у двічі. Прогресивна технологія в середині 1970-х рр. була впроваджена на заводах Харкова: ім. Малишева, тракторному, 8-му державному підшипниковому, верстатобудівному та ін. Установа “Булат” замінила старі технології виробництва різального інструменту, деталей машин на підприємствах Києва, Запоріжжя, Одеси, Москви, Смоленська, Фрунзе, Усть-Кам’яногірська, Златоуста та інших міст Радянського Союзу. Переваги цієї технології над традиційними методами обробки металів одразу оцінили за кордоном. Ліцензії на неї закупили фірми зарубіжних країн. На початку 1980-х рр. технологія була втілена у промисловості майже усіх розвинених країн [12, арк. 233–234; 13; 14].

На етапі НТР потреба в розширенні обсягів науково-дослідних робіт, народження нових напрямів досліджень вимагала створення нових науково-дослідних установ. За ініціативи Б. І. Веркіна з «головного стовбура», яким був ХФТІ, було народжено нові центри АН УРСР: Інститут радіофізики і електроніки ім. А. Я. Усикова (1955 р., м. Харків); Фізико-технічний інститут низьких температур (1960 р., м. Харків); Фізико-технічний інститут (1965 р., м. Донецьк); Всесоюзний науково-дослідний інститут матеріалів електронної техніки (1965 р., м. Калуга, РФ); Радіоастрономічний інститут (1985 р., м. Харків); Інститут електрофізики і радіаційних технологій (1990 р., м. Харків); Інститут прикладної фізики (1991 р., м. Суми) та інші. У Харкові сформувався унікальний науково-освітній комплекс, до складу якого входили: УФТІ; Харківський національний державний університет; Національний технічний університету «ХПІ», а також спеціалізовані кафедри інших вищих навчальних закладів міста. Переважна більшість співробітників комплексу – випускники харківських вузів. До цього комплексу треба віднести «Науково-технологічний концерн «Інститут монокристалів» НАН України і Науково-технологічний центр МОН і НАН України. За обсягом і масштабами досліджень, актуальності тематики і рівню наукових результатів весь комплекс інститутів «сімейства УФТІ» можна назвати своєрідною «Академією фізичних наук» [8, с. 45–46].

З початку 1950-х рр. в УФТІ почала активно формуватись велика багатопрофільна наукова школа фізиків-теоретиків О. І. Ахієзера, одного з найближчих учнів Л. Д. Ландау. Представниками його школи є академіки

НАН України В. Г. Бар'яхтар, Д. В. Волков, С. В. Пелетмінський, А. Г. Ситенко, Я. Б. Фрайнберг; член-кореспондент АН України П. І. Фомін; доктора наук: І. О. Ахієзер, А. С. Бакай, Ю. А. Бережної, Г. Я. Любарський, С. В. Малєєв, І. П. Мирников, Р. В. Половін, В. А. Попов, М. П. Рекало, М. А. Савченко, К. Н. Степанов, Н. А. Хижняк, Н. Л. Цінцадзе, Л. А. Шишкін, Я. С. Шифрін, Н. Ф. Шульга, А. А. Яценко та ін. Дослідження школи О. І. Ахієзера відносяться до фізики високих енергій і теорії елементарних часток, фізики плазми, статистичної фізики і фізики твердого тіла, магнетизму. Отримані результати досліджень сприяли розвитку таких нових напрямів як: теорія колективних процесів у плазмі, теорія дифракційної взаємодії ядерних часток, фізика магнітно-акустичних явищ, теорія спінових хвиль, теорія вищих симетрій, електродинаміка адронів, теорія скороченого описання незворотних процесів [2, с. 59, 61].

У ХФТІ Б. Г. Лазарєвим, Л. С. Лазарєвим, В. Р. Голіком, С. І. Горідовим було розроблено і створено надпровідний соленоїд з полем 112000 е, а з використанням диспрозієвого концентратора – 139000 е. Було поглиблено відомості про зв'язок топології поверхні фермі і надпровідних властивостей металу – у нідія відкриті дві топологічні особливості. Академіками АН УРСР Б. Г. Лазарєвим, О. І. Ахієзером, В. Г. Бар'яхтаром, А. І. Судовцевим було відкрито новий механізм розсіювання електронів провідності лютеція, тулія, заліза, сконденсованих на холодну підложку. При опроміюванні *альфа*-частками з енергією 40 Мев різних мішеней А. П. Ключарьовим і В. В. Ремаєвим було виявлено понад десять нових радіоактивних ядер в ізомерному стані, дослідження властивостей яких представляє значну зацікавленість для вивчення структури ядра [13, с. 24, 32].

Діяльність школи О. І. Ахієзера та її представників істотно вплинула на зміни регламенту роботи ХФТІ. З середини 1960-х рр. почав стрімко зростати внесок в оборонні галузі: ядерну, ракетну, космічну та інші. Якісно змінився і характер оборонних робіт. Якщо до цього інститут залучався тільки до вирішення задач, спрямованих на забезпечення Програми ядерних досліджень Курчатова, то тепер він почав працювати в контакт з Головними конструкторами і виробничниками над розробкою, виготовленням і випробуванням нових зразків воєнної техніки. Як результат цього – стрімко підвищився рівень таємності робіт і, відповідно, режимних вимог. Після 1970 р. в УФТІ розпочались роботи по створенню зброї космічного базування в рамках програми «Звездные войны». Саме 1960-1980-і рр. стали періодом того наукового і технічного багатства, фундамент якого було закладено попередниками – К. Д. Синельниковим і його найближчими соратниками А. К. Вальтером, Б. Г. Лазарєвим, О. І. Ахієзером, В. Івановим, ученими всесвітньо відомих шкіл О. І. Ахієзера, Я. Б. Файнберга, Д. В. Волкова, С. В. Пелетмінського, К. Н. Степанова, В. В. Сльозова, І. М. Неклюдова [14, с. 501–504].

Одним із напрямів науково-дослідних робіт вчених ХФТІ на етапі НТР стало реакторне матеріалознавство. Це мало й інший аспект – розширились наукові зв'язки з країнами зарубіжжя. Так наприклад, для першої атомної електростанції у Ясловських Богуничах Чехословаччини, уведеної до дії наприкінці 1972 р., спільними зусиллями її науковців і вчених ХФТІ було створено реактор КС-150. Тепловідляючі елементи і касети для реактора, металеве уранове осердя у пластичній, міцнозчепленій з осердям оболонці забезпечило високі експлуатаційні характеристики елементів. Для виробництва згаданого вченими УФТІ було запропоновано 20 технологічних процесів, 15 типів нестандартного обладнання і приладів. Усі вони забезпечили високу продуктивність і високу якість виробів Це відкрило нові перспективи розвитку атомної енергетики [15, с. 130–131].

Вирішенню згаданих задач, а також виконанню теоретичних і експериментальних робіт з фізики плазми, фізики твердого тіла і ядерної фізики, а також створення автоматичної системи управління ХФТІ сприяло створення багатопрограмної інформаційно-обчислювальної системи. Така система була розроблена на базі комплексу сучасних на той час більш ніж 20 ЕОМ: ВЕОМ-6, М-220 – в наукових дослідженнях; ЕС-1022 – у створенні АСУ інституту; «Дніпро-21» і «Дніпро-2» – для автоматизації фізичних експериментів [15, с. 103].

Висновок: створений наприкінці 1920-х рр. Український фізико-технічний інститут став основою розвитку наукового і науково-технічного потенціалу України. Своєю працею його вчені зробили помітний внесок у розвиток суспільного життя. Діяльність вчених УФТІ збагатила інтелектуальний потенціал нації, авторитет держави на світовій арені.

Список літератури: 1. ЦДАВОВ України ф.166, оп.6, спр.9121. 2. Храмов Ю.А. История формирования и развития физических школ на Украине. / Ю. А. Храмов. – К.: МП «Феникс», 1991. – 216 с. 3. Иоффе А.Ф. Организация научно-исследовательского дела в промышленности СССР. / А. Ф. Иоффе. – В кн.: Проблемы организации науки в трудах советских ученых. 1917-1930-е годы. Сб. материалов и документов / сост. К.Г.Большаков. – Л.: Наука, 1990. – С. 112–114. 4. Ранюк Ю.М. Лабораторія №1. Ядерна фізика в Україні. / Ю. М. Ранюк. – Харків: Акта, 2001. – 588 с. 5. Шубников Л.В. Избранные труды. Воспоминания. / Л. В. Шубников. – К.: Наук. думка, 1990. – 352 с. 6. Бреславський Д. В. Зародження і розвиток системи фізмеху в Україні / Д.В. Бреславський, А.О. Ларін // «Наука і наукознавство». – К., 2007. – №2. – С. 76-82. 7. Лабораторія №1 і Атомний проект СССР. Документи і матеріали / под общей ред. А.Н. Довбни. – Х.: ННЦ «ХФТИ», 2011. – 370 с. 8. Толок В. Т. Фізика і Харків / В. Т. Толок, В.С. Коган, В.В. Власов – Харків: Тимченко, 2008. – 408 с. 9. Каган В.С. Сотрудники УФИТ – участники Великой Отечественной войны / В.С. Каган, В.В. Софроний [ред. кол.: В.В. Мухин и др.]. – Х.: Тимченко, 2008. – 320 с. 10. Храмов Ю.О. Історія фізики / Ю.О. Храмов. – К.: Феникс, 2006. – 1176 с. 11. Толок В.Т. И.В. Курчатова. ХФТИ. «Гермояд» / В.Т. Толок // Наука та наукознавство. – 2002. – №2. – С. 80-94. 12. ЦДАВОВ України ф. Р.-2, оп.14, спр.1166. 13. Отчет о деятельности Академии наук Украинской ССР в 1968 году. – К.: Наукова думка, 1969. – 238 с. 14. Лазарев Б.Г. Жизнь в науке. Избранные труды. Воспоминания / Б.Г. Лазарев. – Х.: ННЦ

ХФТИ, 2003. – 704 с. 15. *Харьковский физико-технический институт* / Сост. К. К. Прядкин. – Х. : Наук. думка, 1978. – 143 с.

Надійшла до редколегії 23.10.2012

УДК 50(091)

Харківський фізико-технічний інститут НАН України: короткий історичний нарис / Г. Л. Звонкова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 42–50. – Бібліогр.: 15 назв.

Показано, в яких напрямленнях концентрувалась діяльність кількох поколінь українських учених першого наукового закладу з фізики, створених провідних наукових шкіл.

Ключевые слова: фізико-технічний інститут, ядерно-фізичне дослідження, теоретична фізика, прикладна фізика

It is shown, activity of a few generations of the Ukrainian scientists of the first scientific establishment on physics, creating leading scientific schools was concentrated in what directions.

Keywords: fiziko-technical institute, nuclear-physical research, theoretical physics, applied physics

УДК 61(477)+061.6

Т. О. КИСІЛЬОВА, Дніпропетровська медична академія

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕНТГЕНІВСЬКОЇ ДОПОМОГИ ТА ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ-РЕНТГЕНОЛОГІВ У 1920-ТІ РОКИ В ЛІВОБЕРЕЖНІЙ УКРАЇНІ

Розглянуто початковий етап організації рентгенівської допомоги населенню на теренах Лівобережної України після встановлення радянської влади. Показано роль кваліфікованої підготовки фахівців з медичної рентгенології в процесі становлення нової галузі.

Ключові слова: історія розвитку медичної рентгенології, організація рентгенівської допомоги, підготовка рентгенологів, Лівобережна Україна в 1920-ті роки.

Вступ. У 20-ті роки зі встановленням на території України радянської влади почалося масштабне відновлення галузі охорони здоров'я, в тому числі й медичної рентгенології [1, 2, 3]. Внаслідок тривалої громадянської війни суттєво постраждала матеріально-технічна база медичних закладів та відчувалася гостра потреба у кваліфікованих кадрах. Припинення наукової роботи призвело до відсталості від світового рівня медичних технологій. Відсутність у дореволюційній Україні державного планування та організації рентгенологічної допомоги населенню ще більш ускладнювало поставлену задачу.

За двадцять п'ять років що пройшли з моменту відкриття В.К.Рентгеном нового виду випромінювання в Україні не було створено жодного наукового закладу, який би вивчав питання медичної рентгенології та радіології. У

© Т. О. Кисільова, 2013

вищих медичних навчальних закладах так і не було введено медичної рентгенології як окремої дисципліни, не існувало окремих кафедр рентгенології, лише в деяких вишах читався невеликий курс лекцій, або елементи рентгенології включалися в курс університетської освіти [4]. Заняття проводились на різних кафедрах (терапевтичних, хірургічних, пропедевтики внутрішніх хвороб). Часто не тільки прості лікарі, а й висококваліфіковані медичні працівники, навіть професори були дуже мало обізнані у рентгенологічній науці. Лікарі, які цікавилися рентгенологією, вивчали її або самотужки, проводячи власні дослідження, або за кордоном переважно в Германії та Франції, причому головним чином за власні кошти. Такий підхід звісно ж не міг сприяти появі достатньої кількості висококваліфікованих рентгенологів. Відсутність в Україні рентгенівської промисловості та дорожняча рентгенівського обладнання суттєво стримувала поширення рентгенівської допомоги населенню.

Враховуючи вище зазначене, **метою** нашої роботи було комплексне дослідження перших кроків нової влади по організації цілісної мережі центрів рентгенівської допомоги населенню та створенню кадрового потенціалу в цій галузі. **Огляд літератури** виявив лише одну наукову публікацію з досліджуваної теми [5], яка базується на архівних матеріалах, але головну увагу автори приділяють структурним складовим організації рентгенівської допомоги. Проведене нами додаткове дослідження дозволить більш детально розкрити усі передумови та труднощі, які супроводжували формування нової галузі медицини – медичної рентгенології. Предметом нашого дослідження було обрано Лівобережну частину України. Наявність великих міст (Харків, Катеринослав), стрімкий розвиток промисловості на цих територіях, а також обрання Харкова першою столицею Радянської України особливо сприяли проведенню запланованих реформ в 1920-ті роки. В ході дослідження нами були використані архівні матеріали фондів Центрального державного архіву вищих органів влади України, історіографічні матеріали та літературні джерела вищевказаного періоду.

Після завершення громадянської війни та встановлення радянської влади в Україні почався новий етап розвитку медичної рентгенології. Формування нової медичної галузі було розпочато з ініціативи відомого харківського рентгенолога С.П.Григор'єва організацією рентгенівського відділу у складі апарату Народного Комісаріату Охорони Здоров'я України (НКОЗУ) в квітні 1920 року [5]. Новий структурний підрозділ опікувався плануванням розвитку рентгенорадіологічної служби в Україні. В стислі строки було розроблено початкову структуру радіологічної служби України, запроваджено звітність, проведено облік всієї рентгенологічної апаратури в приватних закладах та кабінетах.

Першим значним кроком у цьому напрямку було створення в Харкові Першої Всеукраїнської Рентгенологічної Академії «в целях разработки вопросов рентгенологии в научном, научно-учебном и практическом отношении, систематизации сделанных до сего времени приобретений в этой области» (Протокол № 35 від 30 липня 1920 року) [6, арк. 70]. Згодом цей заклад набув більш значного статусу та об'єднав всю рентгенологічну допомогу в Лівобережній Україні. В зв'язку з цим його було перейменовано в Український центральний рентген-радіологічний та онкологічний інститут (УЦРРОІ). Того ж року на базі громадської організації «Рентгенопомощь» створено Київський рентгенологічний інститут, а в 1921 році в Одесі відкрився філіал Харківського інституту [5].

Важливим організаційним моментом була закупівля обладнання для Академії та рентген-кабінетів інших державних медичних закладів. Через відсутність власної рентгенівської промисловості апаратуру в дореволюційну Росію, для проведення досліджень з X-променями, завозили в основному із Німеччини. Під час громадянської війни постачання устаткування для рентгенівських кабінетів звичайно ж припинилось, тому обладнання для них та лабораторій Харківської рентгенакадемії приходилось збирати по частинах, використовуючи також можливості їх придбання у приватних власників. Наприклад, керівник факультетської хірургічної клініки Харківського Університету відомий професор Л.В.Орлов 26 червня 1920 р. запропонував рентгенівському відділу Наркомздорів'я обладнання з власного рентгенівського кабінету [7].

Однак в процесі розгортання рентгенівської допомоги населенню виявилась схильність до обладнання відповідними установками кожного медичного закладу, не дивлячись на відсутність спеціалістів з рентгенології [8]. Нестача достатньої кваліфікації серед працівників рентгенологічних секцій при лікувальних підвідділах губернських відділів охорони здоров'я часто призводила до того, що із-за кордону виписувалися нові апарати, які неможливо було використовувати за відсутністю деяких складових, не передбачених при замовленні. Аналогічна проблема виникала при використанні старої рентгенологічної апаратури. Відсутність фахівців не дозволяла усунути навіть незначні пошкодження. Але при наявності відповідних спеціалістів застосування такої апаратури дозволяло досить якісно проводити діагностичні та терапевтичні процедури [8].

Чимало було випадків коли рентгенологічну роботу проводили особи, які не мали спеціальної підготовки й виконували обов'язки рентгенолога в доповнення до своєї основної діяльності, або ті, хто прослухав короткостроковий курс рентгенології. В результаті почастішали повідомлення про опікові ураження хворих навіть при маніпуляціях діагностичного характеру. Такі випадки викликали сумніви деяких пацієнтів щодо призначень лікаря та сильно дискредитували рентгенологічну науку [9].

Більшість населення дорадянської України була зовсім не знайома з небезпечними наслідками дії рентгенівських променів, тому часто абсолютно необгрунтовано пацієнти вимагали рентгенологічної допомоги користуючись можливістю отримати її безкоштовно. Ця необізнаність також ускладнювала впровадження рентгенологічних методів діагностики і терапії серед населення.

Швидкий зріст кількості рентгенологічних установ, відділень та кабінетів передбачає з одного боку достатню кількість спеціалістів рентгенологів, з іншого боку потребує досить глибоку спеціальну підготовку серед широких лікарських мас, що має забезпечити вірне та цілеспрямоване використання рентгенівських променів.

Але до 1928 року організація рентгенологічної допомоги та підготовки спеціалістів-рентгенологів в Україні проводилась без достатнього регулювання, майже хаотично: не існувало єдиного чіткого плану розвитку рентгенологічної мережі, були відсутні кафедри медичної рентгенології при багатьох медичних вишах та єдині учбові програми підготовки спеціалістів рентгенологів. Курсів, які організовувалися нерегулярно та тривали 3-4 місяці не вистачало для підготовки нових фахівців. Такі курси були ефективними лише для підвищення кваліфікації вже практикуючих лікарів-рентгенологів [8].

Питання про планове викладання рентгенології в вищій медичній школі було поставлено на II Всесоюзному з'їзді рентгенологів та радіологів в Москві в 1924 році [4] та нажаль відповідний закон тоді не вдалося ввести в дію. Тільки в 1935 році було затверджено першу єдину загальносоюзну учбову програму по рентгенології для медичних інститутів СРСР [4].

Значною проблемою був великий дефіцит підручників з рентгенології російською, а тим більш українською мовою. У дореволюційній Україні найбільш відомими були посібник для лікарів та студентів приват-доцента Московського Університету доктора медицини Д. Ф. Решетилло «Лечение лучами Рентгена с предварительным изложением Рентгенологии и Рентгенодиагностики» (1906 р.) [10], а також переклади з німецької доктора медицини Я. Б. Ейгера книги О. Бюттнера і К. Мюллера «Техника и применение рентгеновских лучей в медицине» (1898 р.) [11] та підручника Е. Г. Альберса-Шонеберга «Техника применения рентгеновских лучей» (1906 р.) [12]. Зрозуміло, що під час громадянської війни друкування наукової літератури припинилося. Перший підручник в Радянській Росії «Рентгенотерапия» М. І. Неменова [13], який вийшов друком в 1920 році, «потрапив до Харкова» у 1921 році й отримав високу оцінку фахівців [14]. В 1928 році з'явився підручник «Рентгенодиагностика для врачей и студентов» А. В. Айзенштейна (II Московський університет) [15]. Перша монографія українською мовою «Медична рентгенологія» (1931 р.) написана

Я. Л. Шиком професором кафедри рентгенології Харківського медичного інституту являла собою короткий курс для студентів та лікарів [16]. Видання було ухвалено до вжитку «як підручник для медичних ВИШів» Державним Науково-Методологічним Комітетом Наркомосвіти УСРР. Часто на закупівлю спеціальної літератури не вистачало коштів. Крім цього деякі підручники не отримали визнання через непогодженість у дозуванні випромінювання. В Катеринославському медичному журналі за 1926 рік А. Браун в рецензії на книгу С. І. Бормана «Рентгенотерапія кожних болезней». Краткий учебник для врачей и студентов» висловлюється проти рекомендації цього видання студентам [17].

Лише наприкінці 1920-х років розпочинається вітчизняне виробництво рентгенівської апаратури на Київському заводі «Ренток», але за відсутністю спеціалістів даного профілю дуже слабке. Тому як і раніше приходилося ввозити з-за кордону майже весь рентгенологічний інструмент та матеріали [8].

Та незважаючи на ряд помилок та складні економічні і політичні умови, наприкінці 20-х років окрім значно збільшеної кількості рентгенівських кабінетів можна відзначити наступні досягнення у справі становлення рентгенологічної мережі:

- Під керівництвом органів охорони здоров'я та за допомогою асоціації рентгенологів та радіологів почали розроблятися плани організації рентгенологічної допомоги. Було визначено центри (для Лівобережної України – Харків, для Правобережної – Київ), які повинні координувати роботу рентгенологічних установ на периферії [5].

- Медична допомога здійснюється безкоштовно [1]. Велику увагу приділялося боротьбі з епідемією грибкових захворювань.

- Починається планова та систематична боротьба зі злочи́сними новоутвореннями та організація онкологічних диспансерів [1].

- В 1925 р. прийнято постанову «Про охорону праці рентген працівників у рентген-кабінетах».

- З'явився ряд великих закладів: три рентгенівських інститути (Харків, Київ, Одеса), причому перші два мали загальносоюзне значення, а також заклади окружного типу (Сталінська, Артемовська, Полтавська та інші станції), практично інститути місцевого масштабу. Інститути мають нову апаратуру, значну кількість радіо, лікарняні ліжка в спеціальних відділеннях, проводиться наукова робота та підготовка нових кадрів [1]. Починаючи з 1923-1924 рр. починається більш широке впровадження технічно удосконалених методів рентгенотерапії [18]. Започаткована санітарно-просвітницька робота з населенням.

- Заснуються кафедри рентгенології та радіології. Перша з'явилась в Харківському медичному інституті в 1922 році (зав. А. Ю. Штернман) [19]. В інших вузах значно пізніше: в Дніпропетровську в 1929-1930 рр. [20], в Сталіно в 1933 році [2]. З 1922 по 1936 рр. організовано 8 кафедр. Згідно постанови Українського головного комітету професійно-технічної та

спеціально-наукової освіти всім медінститутам в 1923 році представлено право ввести доцентуру з рентгенології [21].

- В 1926-1927 рр. відбувається стрімкий зріст кількості рентгенівських кабінетів при лікарнях, створення рентгенівських відділень, на базі яких проводилась підготовка не тільки лікарів-рентгенологів, а й рентгентехніків та рентгенолаборантів [2; 22].

- В вересні 1927 року Перша Всеукраїнська нарада рентгенологів прийняла рішення про організацію Всеукраїнської асоціації рентгенологів та радіологів, а також цілий ряд постанов стосовно обладнання рентгенологічних станцій і кабінетів та регламенту роботи в них [23]. Організуються наукові секції та товариства рентгенологів.

- В УЦРРОІ в 1924-1927 рр. регулярно проводяться Наукові Конференції, де заслуховуються доповіді загального та спеціального характеру [24; 25].

- Розпочинається видання спеціалізованих журналів «Вопросы онкологии» (1928) та «Клиническая и экспериментальная рентгенология» (1926,1928).

- Українські вчені активно беруть участь у вітчизняних з'їздах і нарадах рентгенологів та радіологів, що свідчить про відновлення та розвиток наукових досліджень дії Х-променів. З 18 по 23 травня 1928 р. у Києві пройшов V Всесоюзний з'їзд рентгенологів та радіологів [26].

- Участь у міжнародних з'їздах та стажування за кордоном дозволяє значно підвищити кваліфікацію фахівців та представити власні наукові досягнення на мировому рівні [27].

Висновки. Виконане нами дослідження показало, що за десять років українськими науковцями та медичними працівниками було проведено величезну організаційну та наукову роботу у галузі формування медичної рентгенології як окремої медичної дисципліни. Значні труднощі що супроводжували процес формування рентгенологічної мережі в Лівобережній Україні вдалося подолати головним чином завдяки державній підтримці. Не остання роль у цій справі належить самовідданості та наполегливості окремих лікарів, їх зацікавленості можливостями які відкриваються використанням Х-променів в медицині. Як показали наші попередні дослідження майже всі вони надалі стали відомими фахівцями-рентгенологами [7; 28; 29].

Список літератури: 1. *Десять лет советской медицины в УССР // Вопросы онкологии.* – 1928. - № 3. – С. 281. 2. *Материалы по истории рентгенологии в СССР /* Под ред. С.А.Рейнберга // Москва. – 1948. – 322 с. 3. *Позмогов А.И.* Из истории развития рентгенологии в Украине // *Врачебное дело.* – 1993. – № 10-12. – С. 114–117. 4. *Линденбратен Л.Д.* Преподавание рентгенологи и радиологии в высших учебных медицинских заведениях (исторический очерк) // *Медицинская радиология.* – 1990. – № 5. – С. 34-39. 5. *Пилипенко М.І.* До історії розвитку

медичної радіології в Україні: створення державної мережі радіологічної допомоги (1920-1941 роки) / М.І. Пилипенко, Н.О. Артамонова, Н.О. Бусигіна, О.К.Кононенко // УРЖ. – 1994 – № 1. – С. 59-64. **6.** *Центральний державний архів вищих органів влади України, фонд 2, опис 1, справа 578.* **7.** *Кисільова Т.О.* Перший рік Української рентгенівської академії та роль С.П. Григор'єва в її розбудові / Т.О. Кисільова, В.С. Савчук // Вісник Дніпропетровського університету. – 2010. – Т. 18. Серія «Історія і філософія науки і техніки». – 2010. – Вип. 18. – №1/2. – С. 96-107. **8.** *Хармандар'ян Г.И.* К вопросу об организации рентгенологической помощи населению и подготовке специалистов рентгенологов // Врачебное дело. – 1927. – № 6. – С. 445. **9.** *Айзенштейн А. В.* К вопросу о дозиметрии в рентгенотерапевтической практике // Врачебное дело. – 1927. – № 8. – С. 575. **10.** *Решетилло Д.Ф.* Лечение лучами Рентгена с предварительным изложением Рентгенологии и Рентгендиагностики / Д.Ф.Решетилло. – М., 1906. – 490 с. **11.** *Бюттнер О.* Техника и применение рентгеновских лучей в медицине / О. Бюттнер, К. Мюллер / Перевод и дополнения д-ра медицины Я.Б.Эйгера // СПб. – 1898.– 143 с. **12.** *Альберс-Шенберг Э.Г.* Техника применения рентгеновских лучей / Перевод со 2-го немецкого издания д-ра Я.Б.Эйгера // СПб. – 1906. –350 с. **13.** *Неменов М.* Рентгенотерпия /Руководство для врачей и студентов // Петроград. – 1920. – 370 с. **14.** *Рецензии* // Врачебное дело. – 1921. – №25-26. – С.367. **15.** *Айзенштейн А. В.* Рентгенодиагностика для врачей и студентов // М.; Л. – 1928. – 267 с. **16.** *Шик Я.Л.* Медична рентгенологія / Короткий курс для студентів та лікарів // Харків. – 1931. – 60 с. **17.** *Рецензии* // Екатеринославский медицинский журнал. – 1926. – №11-12. – С.663. **18.** *Кисільова Т.О.* Досягнення медичної рентгенології в Україні 1920-1940 років. Наукометричний аналіз публікацій на прикладі Українського Центрального рентгено-радіологічного та онкологічного інституту / Т. О. Кисільова, В. С. Савчук // Вісник Дніпропетровського університету. – 2012. – Т. 20. Серія «Історія і філософія науки і техніки». – 2012. – Вип. 20. – №1/2. – С. 72-80. **19.** *А. Ю. Штерман* (некролог) // Вестник рентгенологии и радиологии. – 1932. – том XI. – вып. 4. – С. 437 – 438. **20.** *50 лет Днепропетровского медицинского института* / Под ред. И. И. Крыжановской. – К.: Киевская фабрика набора. – 1966. – 380 с. **21.** *Хроника* // Екатеринославский медицинский журнал. – 1923. №5-6. – С.74. **22.** *Резник З.И.* История рентгеновской службы Днепропетровской области / З.И.Резник // Материалы Днепропетровской межобластной научно-профилактической конференции рентгенологов и радиологов. – Днепропетровск: «Промінь». – 1965. С. 103-105. **23.** *Центральний державний архів вищих органів влади України, фонд 342, опис 2, спр. 1653, 62 арк.* **24.** *Украинский Рентгенологический и Радиологический Институт* // Врачебное дело. – 1927. – № 13. – С. 1017. **25.** *Украинская Рентген-Академия* // Врачебное дело. – 1925. – № 12-14. – С. 1058. **26.** *Пятый Всесоюзный съезд рентгенологов и радиологов в Киеве 18-23 мая 1928 года* // Вестник рентгенологии и радиологии. – 1929. – том VII. – Выпуск 6. – С. 489 – 530. **27.** *Центральний державний архів вищих органів влади України, фонд 342, опис 2, спр. 2856, 519 арк.* **28.** *Кисільова Т. О. Г. О.* Хармандар'ян: напівзабута постать української медичної рентгенології / Т. О. Кисільова // Наука та наукознавство. – 2011. – № 1(71). – С. 71–79. **29.** *Кисільова Т.О.* Професор Безчинська Надія Михайлівна – перша жінка-рентгенолог в Україні: сторінки життя та науковий внесок / Т. О. Кисільова // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – 2011. – № 1. – С. 57–63.

Надійшла до редколегії 21.10.2012

УДК 61(477)+061.6

Проблемні питання організації рентгенівської допомоги та підготовки спеціалістів-рентгенологів у 1920-ті роки в Лівобережній Україні / Т. О. Кисільова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 50–57. – Бібліогр.: 29 назв.

Рассмотрен начальный этап организации рентгеновской помощи населению на территории Левобережной Украины после установления советской власти. Показана роль квалифицированной подготовки специалистов по медицинской рентгенологии в процессе становления новой отрасли.

Ключевые слова: история развития медицинской рентгенологии, организация рентгеновской помощи, подготовка рентгенологов, Левобережная Украина в 1920-е годы.

We considered the initial stage of the organization of the X-ray aid to the population in the Left-Bank Ukraine, after the establishment of Soviet power. We showed the role of skilled training of specialist for medical radiology in the process becoming of a new industry.

Keywords: history of the development of medical radiology, organization of the aid x-ray, training of radiologists, Left-bank Ukraine in the 1920s.

УДК 519.224(091)

Т. В. КІЛОЧИЦЬКА, канд. іст. наук, доцент, Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка

ГЕНЕЗИС ДЕЯКИХ ПОНЯТЬ НЕЛІНІЙНОЇ ДИНАМІКИ В ПРАЦЯХ ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ (ПОЧАТОК ХХ СТ.)

Коротко розглянуто формування теорії нелінійних коливань школою Л. І. Мандельштама, створення нелінійної механіки українськими вченими М. М. Криловим та М. М. Боголюбовим, і в результаті цього генезис деяких наукових понять. Ці поняття пізніше були покладені в основу нелінійної динаміки - міждисциплінарної науки, в якій вивчаються властивості нелінійних динамічних систем.

Ключові слова: теорія нелінійних коливань, наукова школа, диференціальні рівняння, математичний апарат, нелінійна механіка

Постановка проблеми. В даній статті на основі аналізу праць вітчизняних вчених початку ХХ ст. висвітлюється генезис деяких понять нелінійної динаміки. В багатьох науках (математика, фізика, біологія, інформатика, інженерія, економіка, фінанси, філософія, психологія, медицина, робототехніка, політика тощо) застосовується апарат нелінійної динаміки. Нелінійна динаміка - міждисциплінарна наука, в якій вивчаються властивості нелінійних динамічних систем. Математичним апаратом нелінійної динаміки є теорія динамічних систем. Основне завдання цієї теорії - це дослідження кривих, що описуються диференціальними рівняннями. Сюди входять розбиття фазового простору на траєкторії і дослідження граничної поведінки цих траєкторій: пошук і класифікація положень рівноваги. Найважливіші поняття теорії динамічних систем - це стійкість (здатність системи як завгодно довго залишатися біля положення рівноваги або на заданому багатovidі) і грубість (збереження властивостей при малих змінах структури динамічної системи). У відкритті та формуванні основних понять нелінійної динаміки, вивченні основних властивостей нелінійних динамічних систем визначне місце займає вітчизняна наука, яка в значній мірі визначає сучасний стан цієї галузі. Результати А. Пуанкаре, О. М. Ляпунова, Л. І. Мандельштама, О. О. Андронова, Л. С. Понтрягіна, М. М. Крилова, М. М. Боголюбова є класичними і всесвітньо відомими.

© Т. В. Кілочицька, 2013

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання аналізу наукової творчості цих вчених викладені в працях багатьох авторів, зокрема С. М. Ритова, Е.С. Бойко, М.В. Бутеніна, А. С. Литвинко, А. М. Самойленка, Ю. О. Митропольського [1-7]. Однак, введення наукових понять О. М. Ляпуновим, Л. І. Мандельштамом, О. О. Андрономим, Л. С. Понтрягіним, М. М. Криловим, М. М. Боголюбовим в контексті формування нелінійної динаміки розглядається вперше.

Мета статті полягає в дослідженні передісторії нелінійної динаміки, в першу чергу генезису деяких її понять в працях вітчизняних вчених початку ХХ ст.

Викладення матеріалу дослідження. Французький вчений А. Пуанкаре та вітчизняний математик і механік О.М. Ляпунов є основоположниками якісних методів інтегрування диференціальних рівнянь. А. Пуанкаре при дослідженні задачі трьох тіл вперше описав гомоклінічні структури (1890), які пізніше стали одним з основних об'єктів нелінійної динаміки. Він висловив припущення, що розв'язки багатьох задач небесної механіки чутливі до початкових умов і тому рух тіл по орбітах є непередбачуваним.

В задачах А. Пуанкаре і О.М. Ляпунова про фігури рівноваги рідких мас, що обертаються, виникло поняття біфуркації. Під впливом ідей Пуанкаре Дж. Біркгоф ввів поняття динамічної системи (1912, 1927). У 20–30-х рр. ХХ ст. російська теоретична школа Л. І. Мандельштама (виходця з України) вперше використала якісні методи А. Пуанкаре і О. М. Ляпунова для вивчення тільки чисто періодичних режимів нелінійних коливань, побудувавши їх теорію.

Леонід Ісакович Мандельштам (виходець з України) і Микола Дмитрович Папалексі почали займатися проблемою самозбудження коливань в ламповому генераторі в 1918–1920 рр. в Одесі. Л.І. Мандельштам бачив необхідність створити хоча б для простішої моделі строгу теорію для опису становлення коливань з амплітудою, яка не залежить від початкових умов.

На Всесоюзній конференції з коливань в Інституті фізики Московського університету 12.11.1931 р. Л.І. Мандельштам вперше застосував термін нелінійні коливання”. Він дав класифікацію систем і процесів з фізичної точки зору та з точки зору диференціальних рівнянь [8, с. 59]. В цій доповіді Л.І. Мандельштам поряд з дослідженням лінійних коливань підкреслює необхідність створення поряд з лінійною коливальною культурою нової нелінійної коливальної культури, вироблення нелінійної інтуїції.

Л.І. Мандельштам створив наукову школу в Москві в 20-30 рр. ХХ ст., в якій почалося оформлення науки, що описує поведінку нелінійних систем різноманітної природи – теорії нелінійних коливань. Ця теорія в подальшому, з розширенням сфер застосування, переросла в нову галузь – фізику нелінійних явищ.

У 1927 р. він запропонував своїм аспірантам О. О. Андронову та М. О. Леонтовичу дві задачі, пов'язані з методом припасовування. Задача,

поставлена перед М. О. Леонтовичем, полягла в тому, щоб за допомогою методу припасовування дослідити роботу електромагнітного переривача і основну увагу зосередити на ідеалізації – питанні про незастосовність математичної моделі роботи переривача, яка не враховує самоіндукції, на що вперше вказав ще Дж. Релей. О. О. Андронову треба було дослідити питання стійкості періодичного розв'язку, який отримується методом припасовування, для довільних початкових умов, а потім, по можливості, підвести під цей метод строгу математичну базу. Працюючи над цією задачею, О. О. Андронов сформулював базові нелінійні поняття, серед яких важливе місце належить поняттю автоколивань. У 1927 р. О. О. Андронов захистив дисертацію «Граничні цикли Пуанкаре і теорія коливань», де вказав, що граничні цикли Пуанкаре – це автоколивання. В цій дисертації О. О. Андронов переніс основи математичного апарату А. Пуанкаре в теорію коливань. Цей апарат є надзвичайно наочний, за його допомогою можна геометрично зобразити будь-який стан динамічної системи.

На основі фундаментальних понять якісної теорії диференціальних рівнянь Пуанкаре – поняття характеристики, напівхарактеристики, особливої точки О. О. Андронов запровадив нові означення: поняття траєкторії, напівтраєкторії, стану рівноваги для системи. Він вказав на те, що дане А. Пуанкаре поняття окремої характеристики не повністю визначене, бо не з'ясовано поняття кривої, що задається диференціальним рівнянням [9, с. 371]. З метою уточнення цього поняття було введено поняття траєкторії замість поняття характеристики і дано його визначення.

О. О. Андронов у праці «Граничні цикли Пуанкаре і теорія коливань» також ввів у теорію нелінійних коливань метод точкових відображень, який американський вчений Дж. Біркгофф зробив основним інструментом теоретичного дослідження динамічних систем [10]. Дж. Біркгофф довів теорему, яка отримала назву «останньої теореми Пуанкаре» і була опублікована 1927 р., що періодичні рухи можуть слугувати основою для вивчення всіх рухів у задачі трьох тіл [11]. У 1930 р. О. О. Андронов та О. А. Вітт встановили відповідність між коливаннями в системах з багатьма степенями вільності і рекурентними рухами Біркгоффа. Результати застосування апарату точкових відображень до нелінійних задач вийшли в перше видання «Теорії коливань» [12]. В ній було розглянуто прості моделі маятникових годинників і автоколивання лампового генератора з Z -характеристикою залежності анодного струму від напруги на сітці, розв'язання нелінійних задач зводилось до розгляду точкового відображення прямою. Л. І. Мандельштам зазначив, що праця О. О. Андронova відкриває можливість побудови загальної теорії нелінійних коливань: «Тут ми маємо справді адекватний нашим нелінійним задачам математичний апарат, що не містить «лінійних згадувань», нехай достатньо не розроблений.

Спираючись на цей апарат, можна буде створити нові поняття, специфічні для нелінійних систем, можна буде виробити нові керуючі точки зору, які дозволять мислити нелінійно» [13, с. 6].

В якісній теорії диференціальних рівнянь і методі точкових перетворень Л. І. Мандельштам бачив ту базу, на основі якої подальший розвиток загальної теорії нелінійних коливань «буде слугувати <...> тому, що в складній галузі нелінійних коливань ще в більшій мірі, ніж це має місце зараз, викристалізуються свої специфічні загальні поняття, положення і методи» [13, с. 11–12]. Таким чином, закладено основи загальної теорії нелінійних систем, відбувся розвиток нелінійного мислення. О. О. Андронов писав: «Ідеї вироблення нелінійного мислення, яке опирається на тверду математичну базу, ідея створення наочних фізичних уявлень і понять, які мають в основі адекватні нелінійним фізичним об'єктам математичні уявлення і поняття, є основною ідеєю наукової творчості Л. І. Мандельштама в галузі теорії нелінійних коливань» [14, с. 107].

О. О. Андроновим також перенесено в теорію коливань поняття «біфункційного значення параметра», «точки біфункції», «зміни стійкості». Вперше ці поняття з'явилися 1885 р. в мемуарі А. Пуанкаре про фігури рівноваги небесних тіл, де він розглянув залежність стану рівноваги консервативних систем від параметра в зв'язку з теорією рівноваги обертальної рідкої маси. На першій Всесоюзній конференції з коливань, яка відбулася в Москві в листопаді 1931 р., О. О. Андронов стисло, без доведень, виклав результати дослідження зв'язку, який існує між теорією залежності стаціонарних режимів катодного генератора від параметрів і теорією біфуркацій А. Пуанкаре. Далі він поширив цю теорію (теорію біфуркацій) на випадок коливальних систем, близьких до лінійних консервативних систем, а також побудував теорію «м'якого» та «жорсткого» збудження коливань [15].

Крім математичного апарату Пуанкаре, школою Л. І. Мандельштама в теорію коливань перенесено й методи О. М. Ляпунова. В 1892–1902 рр. О. М. Ляпунов розв'язав деякий клас систем нелінійних рівнянь та визначив поведінку інтегральних кривих рівнянь руху поблизу положення рівноваги. О. М. Ляпуновим було введено поняття характеристичних чисел (1892), що надалі привело до формування показників Ляпунова. Застосування теорії стійкості руху О. М. Ляпунова стало можливим після доведення в 1930 р. О. О. Андроновим і О. А. Віттом нової теореми для з'ясування питання стійкості періодичних розв'язків [16]. Цього ж року вони вперше застосували цю теорію до вивчення питання захоплення в регенеративному приймачі (дослідження стійкості періодичних розв'язків) [17].

У 1937 р. О. О. Андронов і Л. С. Понтрягін в праці «Грубі системи» сформулювали вимогу стійкості за Ляпуновим [18]. О. О. Андронов писав, що рухи, які є реальними коливаннями, повинні бути стійкими по відношенню до малих змін початкових умов. У 1938 р. введено поняття негрубої динамічної системи, для якої малі зміни параметрів приводять до

зміни структури розбиття її фазової площини на траєкторії [19]. Крім того, такі терміни, як «стійке положення рівноваги», «стійкі періодичні та квазіперіодичні рухи», «стійкість у великому та малому», введено О.О. Андроновим на основі понять Пуанкаре та Ляпунова. На основі запроваджених понять грубої і негрубої систем О. О. Андронов розширив задачу Пуанкаре: не тільки з'ясування можливого характеру і поведінки окремої траєкторії, але і виявлення властивостей розбиття фазового простору динамічної системи на траєкторії. О. О. Андронова цікавив не тільки статистичний розгляд структури розбиття фазового простору динамічної системи, але і розгляд змін цієї структури розбиття при зміні самої системи, тобто при зміні функцій, що стоять в правих частинах рівнянь, які описують рух цієї системи і залежать від параметрів системи.

Паралельно з дослідженнями М. М. Криловим та М. М. Боголюбовим у 30-х рр. ХХ ст. у Києві розроблявся асимптотичний напрямок теорії нелінійних коливань – нелінійна механіка.

У 1930-х рр. М.М. Боголюбов досліджував нормальні структури точних розв'язків рівнянь і застосовував при цьому деякі топологічні методи, зокрема, дослідження А. Пуанкаре щодо характеристик на поверхні тора, доповнені 1932 р. французьким математиком Л. Данжуа відносно відображення тора на себе. М. М. Боголюбов дійшов висновку про те, що майже періодичність є скоріше за все винятком, аніж правилом. При цьому виникла потреба вивчення різних середніх значень динамічних змінних, які розглядаються як функції часу [20; 21].

Результати досліджень з ергодичної теорії були використані в монографії М.М. Крилова і М.М. Боголюбова «Застосування методів нелінійної механіки до теорії стаціонарних коливань» (1934) при створенні методу інтегральних багатовидів у нелінійній механіці. У цій монографії М. М. Боголюбов і М. М. Крилов ввели поняття інтегрального багатовиду [22, С. 323–337]. В класичних працях О. М. Ляпунова з теорії стійкості поняття інтегрального багатовиду неявним чином використовуються при вивченні критичних випадків. В теорії інтегральних багатовидів розглядають не індивідуальні розв'язки, а інтегральні багатовиди – не криві, а гіперповерхні, досліджують деякі функціональні рівняння, які визначають функції, які характеризують багатовиди.

В праці «Інваріантні і транзитивні міри в нелінійній механіці» (1936) М. М. Крилов та М. М. Боголюбов ввели важливе поняття ергодичної множини і довели, що в компактному просторі існує множина, яка може бути розбита на ергодичні множини, які є інваріантними при перетвореннях групи, і на кожному з них можна визначити нормовану, інваріантну і транзитивну міри [23]. Вони довели ряд теорем розбиття інваріантної міри на міри, локалізовані в ергодичних множинах. М. М. Крилов і М. М. Боголюбов

дослідили коливальні процеси з багатьма частотами для резонансного і нерезонансного випадків, узагальнили поняття еквівалентних параметрів [24, с. 395–410; 208–223]. Результатом стало формування окремої математичної дисципліни – ергодичної теорії або метричної теорії динамічних систем.

Отже, в процесі формування теорії нелінійних коливань в школі Л.І. Мандельштама (вихідця з України) та створення нелінійної механіки українськими вченими М.М. Криловим та М.М. Боголюбовим відбулося формування наукових понять, які стали базовими при становленні у 60-70-х рр. XX ст. нової міждисциплінарної науки – нелінійної динаміки.

Список літератури: 1. Рытов С.М. Развитие теории нелинейных колебаний в СССР / С.М. Рытов // Радиотехника и электроника. – 1957. – Т. 2, № 11. – С. 1435–1447. 2. *Некоторые исследования в области нелинейных колебаний, проведенные в СССР, начиная с 1935 г.* / [Папалекси Н.Д., Андронов А.А., Горелик Г.С., Рытов С.М.] // Успехи физических наук.– 1947. – Т. 33, вып. 3. – С. 335–352. 3. *Бойко Е.С.* Школа академика А.А. Андропова / Бойко Е.С. – М.: Наука, 1983. – 200 с. 4. *Бутенин Н.В.* Работы А.А. Андропова и его школы по теории нелинейных колебаний / Н.В. Бутенин // Динамика систем. – 1977. – Вып. 12. – С. 3–11. 5. *Литвинко А.С.* Историко-научовий аналіз формування та розвитку Київської школи математичної та теоретичної фізики М.М. Боголюбова: дис. ...канд. ф.-м. наук: 01.05.05. / Литвинко Алла Степанівна – К., 1997. – 174 с. 6. *Самойленко А.М.* Н.Н. Боголюбов и нелинейная механика / А.М. Самойленко. // УМН. – 1994. – Вып. 5. – С. 103–146. 7. *Митропольский Ю.А.* Роль Николая Николаевича Боголюбова в развитии теории нелинейных колебаний / Ю.А. Митропольский. // УМЖ. – 1999. – Т.51, № 8. – С. 1014–1035. 8. *Мандельштам Л.И.* Вопросы электрических колебаний систем и радиотехники / Л.И. Мандельштам // Мандельштам Л.И. Полное собрание трудов / Мандельштам Л.И. – М.: Изд. АН СССР, 1948.– Т. 3.– С. 52–86; те саме // УФН. – 1933. – 13, вып. 2. – С. 161–194. 9. *Андронов А.А.* Примечания / А.А. Андронов // Пуанкаре А. О кривых, определяемых дифференциальными уравнениями / Пуанкаре А. – М.: Гостехтеориздат, 1947. – С. 371–390. 10. *Андронов А.А.* Предельные циклы Пуанкаре и теория колебаний / А.А. Андронов // Андронов А.А. Собрание трудов. / Андронов А.А. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – С. 32–33. 11. Биркгоф Дж. Д. Динамические системы / Биркгоф Дж.Д. – М.: Гостехиздат, 1940. – 320 с. 12. *Андронов А.А.* Теория колебаний / А.А. Андронов, С.Э. Хайкин – М.-Л.: ОНТИ, 1937. – 519 с. 13. *Андронов А.А.* Теория колебаний / А.А. Андронов, А.А. Витт, С.Э. Хайкин. – М.: Физматгиз, 1959. – 915 с. 14. *Академик Л. И. Мандельштам.* [сборник] К 100-летию со дня рождения – М.: Наука, 1979. – 312 с. 15. *Андронов А. А.* Применение теории Пуанкаре о «точках бифуркаций» и «смене устойчивостей» к простейшим автоколебательным системам / А.А. Андронов, А. Г. Любина // Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 1935. – Т. 5, вып. 3/4. – С. 296–306. 16. *Андронов А.А.* Об устойчивости по Ляпунову / А.А. Андронов, А.А. Витт // Андронов А.А. Собрание трудов – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – С. 140–141. 17. *Андронов А.А.* К математической теории захватывания / А. А. Андронов, А. А. Витт // Журн. прикл. физики. – 1930. – Т. 7, вып. 4. – С. 3–17. 18. *Андронов А. А.* Грубые системы / А. А. Андронов, Л.С. Понтрягин // Докл. АН СССР.– 1937. – Т. 14, №5. – С. 247–252. те саме // Андронов А. А. Собрание трудов / Андронов А. А. – М: Изд-во АН СССР, 1956. – С. 183–187. 19. *Андронов А. А.* К теории изменения качественной структуры разбиения плоскости на траектории / А. А. Андронов, Е.Н. Леонтович // Докл. АН СССР.– 1938.– Т. 21, №9.– С. 247–252. 20. *Боголюбов Н.Н.* Sur l'approximation des fonctions par les sommes trigonometriques / Н.Н. Боголюбов // ДАН СССР.– А.– 1930.– № 6.– С. 147–152. 21. *Боголюбов Н. Н.* Sur l'approximation trigonometriques des fonctions dans l'intervalle infini / Н.Н. Боголюбов // Изв. АН СССР.– 1931. – №1/2. – С. 23–54. 22. *Крылов Н. М.* Приложение методов нелинейной механики к теории стационарных колебаний / Н.М. Крылов, Н.Н. Боголюбов. – К.: Изд-во ВУАН, 1934. – 108 с. 23. *Kryloff N.* Les mesures invariants et transitives dans la mecanique non lineaire (Инвариантные и транзитивные меры в нелинейной механике) / N. Kryloff, N. Bogolioboff // Mat. сборник. – 1936. – Т. 1 (43), №5. – С. 707–711. 24. *Крылов Н.М.* Введение в нелинейную механику (Приближенные и асимптотические методы нелинейной механики) / Н.М. Крылов, Н.Н. Боголюбов // Зап. Каф. математической физики АН УССР.

– 1937. – Т. 1–2. – 364 с. Те саме (скорочено): // Н. Н. Боголюбов збірник творів. Т. 1. / Н. Н. Боголюбов – С. 338–410.

Надійшла до редколегії 15.10.2012

УДК 519.224(091)

Генезис деяких понять нелінійної динаміки в працях вітчизняних вчених (початок ХХ ст.) / Т. В. Кіличицька // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 57–63. – Бібліогр.: 29 назв.

Кратко рассмотрено формирование теории нелинейных колебаний школой Л. И. Мандельштама, создание нелинейной механики украинскими учеными Н. М. Крыловым и Н. Н. Боголюбовым, и в результате этого исследован генезис некоторых научных понятий. Эти понятия легли в основу нелинейной динамики – междисциплинарной науки, которая изучает свойства нелинейных динамических систем.

Ключевые слова: теория нелинейных колебаний, научная школа, дифференциальные уравнения, математический аппарат, нелинейная механика

A short history of the formation of the general theory of non-linear fluctuations in the L. I. Mandelshtam school has been revealed; the formation by the Ukrainian scientists M. M. Krylov and M. M. Bogolubov of a new branch of non-linear fluctuations theory – asymptotical theory of non-linear fluctuations or non-linear mechanics in the 30-th of the XX c. has been covered, and as result of it's the formation and development of some concepts of non-linear dynamics was investigated.

Keywords: theory of nonlinear vibrations, scientific school, differential equalizations, mathematical vehicle, nonlinear mechanics.

УДК:619:616.577

А.Г. КОРОЛЬОВ, канд. вет. наук, Національний науковий центр
«Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», Харків

ІСТОРІЯ ЛАБОРАТОРІЇ ВИВЧЕННЯ ХВОРОБ МОЛОДНЯКА У НАЦІОНАЛЬНОМУ НАУКОВОМУ ЦЕНТРІ «ІНСТИТУТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ І КЛІНІЧНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ»

В даній статті показана історія лабораторії вивчення хвороб молодняка Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» - першого науково-дослідного інституту України в області ветеринарної медицини.

Ключові слова: лабораторія, хвороба, ветеринарна медицина, дослідження, діагностика.

Проблема шлунково-кишкових захворювань молодняка сільськогосподарських тварин є дуже актуальною. Загибель новонароджених тварин відбувається, головним чином, внаслідок хвороб шлунково-кишкового тракту. На цей час більшість дослідників та практикуючих фахівців ветеринарної медицини вважають, що ці захворювання виникають у результаті патогенного впливу асоціації мікроорганізмів, серед яких провідне місце належить патогенним ешерихіям і сальмонелам.

© А. Г. Корольов, 2013

Вже з перших днів створення Інституту наукової і практичної ветеринарії Наркомзему УРСР вчені почали досліджувати ці захворювання, розробляти засоби та методи боротьби з ними. Результати досліджень були покладені в основу монографії П. М. Жованика «Профілактика захворювань молодняка великої рогатої худоби» (1933). В 50-х роках проводились дослідження з удосконалення технології отримання коліпаратифозної сироватки для профілактики і лікування колібактеріозу і сальмонельозу. Виробнича перевірка підтвердила високу ефективність та надійність запропонованого методу [1].

Незважаючи на дуже великий об'єм зібраного фактичного матеріалу, в 60-ті роки мала місце думка про неінфекційну природу шлунково-кишкових захворювань молодняка тварин. У той же час в Українському науково-дослідному інституті експериментальної ветеринарії були проведені глибокі дослідження по встановленню етіологічного фактору гострих розладів шлункового тракту у новонароджених телят [2].

Так, О. С. Андреева (1964) вивчала культури *E.coli*, виділені із патологічного матеріалу від загинув телят та із фекалій здорових тварин. Встановлено, що культури, виділені від хворих тварин відрізняються вірулентними властивостями від культур, ізольованих із фекалій здорових телят.

Г.В. Гнатенко (1967-1968) виділив від загинув телят із ознаками ураження шлунково-кишкового тракту культури *E.coli*, які належать до відповідних серотипів (найбільш частіше 041, 0101, 035, 078). Мікрофлору тонкого відділу шлунково-кишкового тракту від здорових і хворих телят вивчав І.А. Кириченко (1971) [3].

У 1968 році, враховуючи пріоритетність проблеми збереження новонародженого молодняка в колективних господарствах країни, в Українському науково-дослідному інституті експериментальної ветеринарії (УНДІЕВ) була організована лабораторія по вивченню хвороб молодняка під керівництвом В.О. Фортужного (з 1978 по 1991 рік лабораторію очолював Г.В. Гнатенко, з 1991 по 1997 рік – П.П. Фукс, з 1997 року – А.М. Головка, з 2001 – В.О. Ушкалов, з 2007 року – Д.В. Гадзевич). При цьому були намічені стратегічні напрямки досліджень створеної лабораторії – вивчено етіологію і патогенез масових захворювань новонароджених тварин, удосконалено існуючі та розроблено нові методи діагностики, профілактики і терапії захворювань молодняка.

На основі вивчення етіології гострих шлунково-кишкових захворювань телят співробітники встановили, що у тварин з перших днів життя провідну роль у розвитку цих захворювань відіграють ентеропатогенні серотипи кишкової палички.

У цей період співробітниками лабораторії проводилось вивчення механізму дії антибіотиків на бактеріальні клітини.

Результати цих досліджень дозволили запропонувати практиці високоефективні прописи комплексних препаратів антибактеріальної

природи і науково обґрунтувати застосування деяких антибіотиків при хворобах молодняка (В. О. Фортушний, П. М. Шмідов). Іншим напрямком досліджень, які проводились в лабораторії вивчення хвороб молодняка, було вивчення основних факторів, що визивають та обумовлюють розвиток шлунково-кишкових захворювань у телят, аналіз даних про анатомічні та фізіологічні особливості системи годівлі у новонароджених. Спираючись на них, була науково обґрунтована та впроваджена в деяких господарствах система заходів, які були спрямовані на отримання добре розвиненого та високо резистентного до захворювань молодняка великої рогатої худоби (Г.В. Гнатенко з співавторами, 1987, 1991).

На початку 70-х років було розпочато глибоке вивчення біології збудника колібактеріозу телят, доведено, що патогенні для телят ешерихії продукують екзотоксини. Тому що екзотоксини E.coli мають імуногенні властивості, їх було запропоновано використовувати в імунізуючих препаратах (Г. В. Гнатенко, Н. Д. Воробйова, 1976, 1978, 1990).

Колібактеріоз ягнят та особливості біології збудника даного захворювання вивчав М.П. Головка (1983). В цей період був розроблений, випробуваний та впроваджений у виробництво метод патогенетичної терапії хворих діареею телят препаратом «ГЛІКСАН», який має високі регідратаційні властивості (Г. В. Гнатенко, Г. А. Красніков, 1987).

Подальші дослідження були направлені на удосконалення методів діагностики і специфічної профілактики колібактеріозу і розробку та виготовлення засобів для діагностики і профілактики інфекційних захворювань молодняка тварин, вивченню етіологічної структури захворювань молодняка великої рогатої худоби. В результаті було встановлено, що значна кількість культур ешерихій, виділених із патологічного матеріалу загиблих тварин має у своїй антигенній структурі фактори патогенності, а зокрема, фактори адгезії і колонізації, здатність до токсиноутворення (А. М. Головка, 1989, 1993, 1996). Було доведено, що комерційні вакцини проти колібактеріозу, які готують за принципом індукції синтезу антитіл до соматичних О-антигенам збудника, не забезпечують при використанні належного профілактичного ефекту (А.М. Головка, 1996).

Тому були розпочаті роботи по створенню вакцини проти колібактеріозу на новій основі – в цьому біологічному препараті в якості протективних антигенів застосовували окремі від бактеріальних клітин адгезини і ентеротоксини. Виробничі дослідження вакцини в господарствах України показали її перевагу перед комерційними аналогами (А.М. Головка, 1996). В лабораторії розроблено набір адгезивних сироваток для діагностики колібактеріозу, застосування якого дає можливість скоротити термін бактеріологічних досліджень до 3 діб, а також використовувати антиадгезивну і антитоксичну сироватку для профілактики і лікування тварин, хворих колібактеріозом.

Використання нових засобів діагностики і профілактики ешеріхіозу (колібактеріозу) тварин з 1995 року регламентовано «Настановою по лабораторній діагностиці ешеріхіозу» і рекомендаціями по профілактиці колібактеріозу тварин (1998). При вирішенні перерахованих вище завдань в лабораторії була розроблена технологія отримання кон'югованих ентеротоксинів *E.coli* (Ю. С. Сухарев, 1991), засіб отримання очищених препаратів ентеротоксинів за допомогою мембранної фільтрації (В. О. Ушкалов, 1992), декілька методів приготування поживних середовищ для культивування ешеріхій з адгезивними антигенами і накопичення ентеротоксинів (Г. В. Гнатенко, Н. Д. Воробйова, А. М. Головка, В. О. Ушкалов, Ю. С. Сухарев, 1987 – 1991) [4,5].

Протягом 1990–1992 років вивчалась етіологічна структура захворювань новонародженого молодняка (В. О. Ушкалов). Результати досліджень підтвердили етіологічне значення ешеріхій, які при діареях новонароджених телят можуть створювати фактори патогенності. Одночасно були отримані дані, які свідчать, що у 69 % випадках колібактеріоз протікає у вигляді асоційованої інфекції із збудником вірусної інфекції і найпростішими (криптоспоридіями).

В 1993 – 1998 роках проводились дослідження з метою отримання препаратів для лікування хворих діареєю телят. Була розроблена і випробувана нова технологія отримання пробіотика та препарату патогенетичної дії з детоксикаційними, регідратційними і антиоксидантними властивостями – «Плантосила» (П. П. Фукс, С. О. Гужвинська, Е. П. Петренчук, 1998). В цей період виконували також цикл науково-дослідних робіт, пов'язаних із створенням нових препаратів для діагностики ринотрахеїту (П. П. Фукс, О. В. Волосянко, 1997), вивчення мікоплазмозу (П. П. Фукс, 1996). Розроблена, випробувана і впроваджена у ветеринарну практику жива вакцина проти інфекційного ринотрахеїту (П. П. Фукс, О. В. Волосянко, 1998)[6].

Провідними співробітниками лабораторії (А. М. Головка, В. О. Ушкалов) розроблені високоякісні ефективні біопрепарати для специфічної профілактики та терапії сальмонельозу та колібактеріозу тварин: «Вакцина інактивована субодична проти сальмонельозу та ешеріхіозу тварин» та «Сироватка антитоксична та антиадгезивна проти сальмонельозу та ешеріхіозу тварин». Основними перевагами цих препаратів є:

- висока якість препаратів;
- нешкідливість для тварин;
- висока імуногенність та протективна активність;
- застосування цих препаратів дозволяє збільшити збереженість молодняка на 25-45 %;
- дозволяє одночасно проводити профілактику та терапію сальмонельозу та колібактеріозу тварин;
- при виробництві препаратів використовуються виробничі штами мікроорганізмів виділені на території України, які за своїми антигенними і

біологічними властивостями відповідають збудникам, що циркулюють в господарствах нашої країні;

- завдяки удосконаленій технології виготовлення цих препаратів та підбору унікальних виробничих штамів, що мають необхідний набір фімбріальних адгезинів та здатність до токсиноутворення, препарати ефективні для профілактики та терапії сальмонельозу і колібактеріозу телят, поросят, ягнят, щенят хутрових звірів та молодняку інших видів тварин.

У 2005-2007 роках співробітниками лабораторії була розроблена та впроваджена в практику «Вакцина інактивована субодинична проти колієнтеротоксемії (набрякової хвороби) поросят». Вакцина складається з антигенів (анатоксинів та комплексу соматичних протективних антигенів збудника), що виділені із виробничих штамів *Escherichia coli* № 19, 20, 24, 25, 57 і сорбовані на гідроокису алюмінію (або 6 %-ій суспензії аеросилу на 0,9% розчині натрію хлориду) та інактивовані формаліном. Вакцина забезпечує утворення активного імунітету проти колієнтеротоксемії поросят. Напружений імунітет у вакцинованих тварин формується через 21 добу після вакцинації і зберігається 6-12 місяців. Вакциновані свиноматки з молозивом передають специфічні фактори імунітету поросят, що захищають їх від захворювання набряковою хворобою протягом одного місяця після народження [7].

Висновки. Таким чином, аналізуючи стан наукових досліджень з проблеми інфекційних хвороб молодняку сільськогосподарських тварин за 89 років існування ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» можна констатувати, що отримані результати є значним вкладом у вирішення цих проблем, розроблено і рекомендовано у виробництво цілий ряд препаратів для діагностики, специфічної профілактики і терапії захворювань молодняку сільськогосподарських тварин.

За всі роки в лабораторії працювало чимало наукових співробітників, які залишили значний внесок у наукові дослідження з проблем інфекційних хвороб молодняка.

Список літератури: 1. *Бабкін В.Ф.* К 75-летию организации института экспериментальной и клинической ветеринарной медицины / В.Ф.Бабкин, Г.А.Красников // Ветеринарна медицина, 1998. - № 75. - 5 – 17. 2. *Бусол В.О.* Інституту експериментальної і клінічної ветеринарної медицини УААН 70 років / В.О.Бусол // Досягнення наукової ветеринарної медицини у профілактиці та боротьбі з хворобами сільськогосподарських тварин. Х., 1993. – С. 3 – 14. 3. *Гладенко І.М.* 50 років наукової діяльності Українського науково-дослідного інституту експериментальної ветеринарії // Ветеринарія, 1973. - № 35. – С. 3 – 16. 4. *На передовом* рубеже ветеринарної науки. – Х., «Золотые страницы». – 2002. – 107 с. 5. *Розвиток* ветеринарної науки в Україні: здобутки та проблеми. – Х., 1997. – 293 с. 6. *Служення* ветеринарної науке. – Х., «Золотые страницы». – 2001. – 361 с. 7. *Стегній Б. Т.* Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» - 85 років на передовому рубежі ветеринарної науки України / Б. Т. Стегній, А. М. Головка // Вісник аграрної науки, 2008. - № 8. – С. 7-12.

Надійшла до редколегії 21.09.2012

Історія Лабораторії вивчення хвороб молодняка у Національному науковому центрі «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини / А. Г. Корольов // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 63–68. – Бібліогр.: 7 назв.

В даній статті показана історія лабораторії вивчення хвороб молодняка Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» - першого науково-дослідницького інституту України в області ветеринарної медицини.

Ключевые слова: лабораторія, хвороба, ветеринарна медицина, дослідження, діагностика.

In this article the history of laboratory of studying of diseases of young growth of National scientific center «Institute of experimental and clinical veterinary medicine» - the first research institute of Ukraine in the field of veterinary medicine is shown.

Keywords: laboratory, illness, veterinary medicine, researches, diagnostics.

УДК 94:625.1(470+571)«18»

О. М. КРИВОПІШИН, здобувач ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди».

ЗАЛУЧЕННЯ ПРИВАТНИХ ІНВЕСТИЦІЙ ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО БУДІВНИЦТВА РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ СТ.

У статті висвітлена роль акціонерних товариств і концесій для залізничного будівництва на його початковому етапі в Російській імперії у другій половині ХІХ ст., проаналізовано взаємовідносини держави та приватного капіталу. Доведено, що початковий етап будівництва залізничної мережі був для уряду збитковим, що й стимулювало залучення приватної ініціативи в даному питанні.

Ключові слова: залізничний транспорт, будівництво, залізниця, інвестиції, концесія.

На сьогоднішній день залізничний транспорт має вирішальне значення у забезпеченні економічно-соціальних і стратегічних зв'язків для кожної країни, як у її межах, так і з іншими країнами. Україна належить до регіонів зі значним розвитком залізничного транспорту, на який припадає основна частина вантажообороту та перевезень пасажирів. Наразі історія створення залізничного транспорту є малодослідженою і не розробленою проблематикою. Вивчення окремих питань історії залізничного будівництва, становлення залізничної мережі в кінці ХІХ ст., участь у цьому процесі держави, громадських інституцій, приватних осіб дозволяє більш глибоко осмислити сучасний стан регіонального розвитку України та з'ясувати рівень досягнень транспортної галузі. Тому метою даної статті є аналіз початкового етапу будівництва залізничної мережі в Російській імперії у кінці ХІХ ст. і роль у цьому процесі акціонерних товариств держави.

© О. М. Кривопішін, 2013

Одним з найважливіших завдань Російської держави у післяреформений період XIX ст. була цілеспрямована діяльність з управління економікою країни. Ключовою ланкою пріоритетних напрямків економічної політики стало залізничне будівництво. Початок розвитку залізничної транспортної мережі був не тільки одним з найважливіших факторів розвитку промисловості, але й могутнім стимулятором для активізації внутрішньої і зовнішньої торгівлі, слугував основою для створення багатьох акціонерних товариств, а також формування фондового ринку цінних паперів, удосконалення банківської системи. У 1850-1870-х рр. уряд усіляко заохочував, причому не тільки шляхом надання пільг і фінансових субсидій, але й за допомогою підтримки вітчизняної промисловості, розвитку залізничного транспорту, чим була продемонстрована першорядність залізниць у справі господарського відновлення Російської імперії. Тобто історичний досвід будівництва залізниць у другій половині XIX ст. є важливою складовою частиною соціально-економічної історії нашої країни [1].

До реформи 1861 р. у Російській імперії були зроблені лише перші кроки щодо залізничному будівництву. На час ліквідації кріпосного права загальна довжина залізничних ліній становила близько 1 500 верст.

Залізничне будівництво – затратний і капіталомісткий захід, тому на початковому етапі становлення економічного потенціалу держави уряд не міг інвестувати у будівництво мережі залізниць достатньої кількості капіталів, що привело до пошуку альтернативних джерел фінансування, яким і став приватний капітал. У числі затятих супротивників залізничного будівництва був і головноуправляючий шляхів сполучень К.Ф. Толь.

Для залучення фінансових інвестицій у даний сегмент економіки урядом був розроблений і використаний спеціальний механізм, домінуючою формою якого стало акціонерне товариство.

Шляхом договору концесії, що широко застосовувався на початковому етапі залізничного будівництва, акціонерне товариство (концесіонер), з метою залучення коштів фізичних осіб на будівництво, мобілізувало приватні капітали шляхом обіцянок швидкого та значного збагачення й інвестувало отримані кошти у залізничне будівництво, через розміщення і продаж цінних паперів (акцій) на біржах. Концесія (концесійна угода) – форма державно-приватного партнерства із залученням приватного сектора в ефективне управління державною власністю або в наданні послуг, які зазвичай належать до пріоритетів держави, на взаємовигідних умовах. Концесія передбачає, що концесидент (державна) передає концесіонерові право на експлуатацію природних ресурсів, об'єктів інфраструктури, підприємств, устаткування. На заміну концесидент одержує винагороду у виді разових (паушальних) або періодичних (роялті) платежів. Концесійні угоди реалізуються на основі публічного майна, у тому числі з використанням бюджетних коштів [2].

Кожен бажаючий отримати концесію подавав свої умови у заклеєному конверті до Ради міністрів фінансів. У присутності заявників конверти відкривались, отримані умови направлялися до Комітету міністрів для обговорення і прийняття рішення, яке затверджувалось імператором.

Відомо, що у перші два роки, після відміни кріпосного права та переходу економіки на капіталістичну модель розвитку, було засновано 357 акціонерних товариств, з них 53 – залізничних, 73 – банківських, 163 – промислових. Таким чином, з допомогою концесійної форми було вирішено проблему уряду щодо реалізації планів створення залізничної транспортної мережі.

Розміщення капіталів в акції залізниць перетворилось в одну із найбільш вигідних і дохідних справ. Великим успіхом на ринку цінних паперів користувались акції Головного товариства російських залізниць [3].

Біржова гарячка досягла свого найвищого апогею у 1857-1858 рр. У журналі «Русский экономист» писали: «Министры и другие сановники, чиновники всех рангов бросились играть на бирже, помещики стали продавать имения, домовладельцы – дома, купцы побросали торговлю, многие заводчики и фабриканты преобразовали свои учреждения в акционерные компании, вкладчики в правительственных банках начали выбирать оттуда свои вклады, – и все это бросилось в азартную игру на бирже, преимущественно, разумеется, на ажиотаж с этими последними, впервые гарантированными нашим правительством акциями. Разгулу на бирже не было удержу» [4].

Найближче царське оточення також бажало мати значний фінансовий зиск від можливостей впливати на питання видачі концесій і створення акціонерних товариств. Незвичайна лояльність уряду до приватного будівництва концесійним способом пояснювалася тим, що в ролі таємних і явних учасників концесії виступали представники вищої адміністрації (Міністр двору граф Адлерберг, керуючий Державним банком Є.І. Ламанський та ін.), великі князі (Микола Миколайович, Михайло Миколайович) і навіть фаворитка, а потім дружина Олександра II – княгиня Довгорука.

«Залізнична лихоманка», що збіглася по часу зі світовим економічним підйомом 1868-1872 рр., стала «золотим століттям» для засновників і концесіонерів. Заможні прошарки суспільства були захоплені біржовою і банківською грою. Кінець 1860-х – перша половина 1870-х рр. ознаменувались нечуванним бумом концесійного підприємництва. Цінні папери залізничних товариств, що розповсюджувались не тільки за кордоном, але і усередині країни, гарантувались урядом. При цьому власникам акцій забезпечувався твердий дивіденд не з моменту введення лінії в експлуатацію, а від дня організації товариства.

Правилами про порядок видачі концесій 1868 р. була дещо знижена вартість будівництва залізниць, однак не вигідне для державної казни

вживання концесій не було ліквідоване. 26 грудня 1870 р. за ініціативою О.П. Бобринського були височайше затверджені нові правила видачі концесій. Міністерство шляхів сполучень зобов'язувалося проводити попередні пошукові роботи на лінії майбутньої залізниці та на основі отриманих результатів формувати нормальні умови для отримання концесії. Ці умови МШС, за погодженням з міністерством фінансів, через Комітет міністрів подавались імператору на затвердження.

Крім цього, міністру шляхів сполучення було представлено право одноосібно вибирати концесіонерів шляхом прихованої конкуренції серед бажаючих, через зобов'язання створити акціонерне товариство та побудувати залізницю на визначених технічних умовах, за встановлену ціну й до певного терміну. Визначення терміну і умов випуску акцій та облігацій створюваного товариства було віднесено до компетенції міністра фінансів. Остаточне рішення на видачу концесії затверджувалось імператором. У такий спосіб передбачалось усунути безпідставне збільшення ціни концесії, але проблема зловживань концесією не була повністю ліквідована, адже створення фіктивного товариства під прапором акціонерного товариства державою не могло контролюватися.

Значну роль у залізничному будівництві, особливо на його початковій стадії (1860-1870 рр.), відігравав банківський дім і банківська контора. Представники банківського дому виступали у ролі засновників залізничних товариств, що привело до створення зовсім унікальної системи взаємопов'язаних і взаємозалежних, контрольованих представниками однієї родини, банків, залізниць і різного роду промислових підприємств. До таких унікальних фінансово-промислових сімейних утворень належали імперії, створені С. Поляковим, І. Бліоном та іншими.

Так, С. С. Поляков одержував на пільгових умовах багатомільйонні позики у Державному банку на залізничне будівництво. У період російсько-турецької війни 1877-1878 рр. військове міністерство готове було платити великі кошти за термінове будівництво залізничних колій для військових потреб. С. С. Полякову дозволено було купувати за кордоном за казенний рахунок рухомий склад і паровози, безмитно ввозити рейки та інші необхідні для будівництва залізниць матеріали.

Банківський дім часто виступав як посередник для організації за кордоном підписки на залізничні облігації того або іншого товариства. Так, наприклад, А. А. Абаза і К. К. Унгерн-Штернберг, як засновники товариства Харківсько-Кременчугської залізниці, у 1868 р. для організації позики за кордоном скористалися посередництвом одеських банківських будинків, організувавши позику через банківський будинок «Генрі Шредер і К» у Лондоні.

Основоположник залізничної статистики, ініціатор створення товариства Південно-Західних залізниць і перший голова правління цього товариства І. С. Бліох дійшов висновку, що для російських концесіонерів із європейських країн, держави, що роблять заощадження, які розміщують свої капітали, залишалися тільки німецькі. Проте в той час улюбленими паперами, що користувалися попитом великих німецьких капіталістів були переважно американські фонди, які приносили величезний відсоток. Дрібні, головним чином провінційні капіталісти, що шукали, насамперед, вигідного розміщення своїх незначних заощаджень, зверталися, переважно, до придбання урядових німецьких паперів або залізничних гарантованих облігацій.

Із перших восьми приватних залізничних товариств у 50-60-ті рр. XIX ст. тільки два працювали задовільно, п'ять не виправдали себе, а Головне товариство російських залізниць – вирізнялося «виключно невмілим споробом дій», розкраданням і збитковістю для державної скарбниці – у 1868 р. зі 100 млн. рублів боргів приватних залізничних товариств державній скарбниці на це товариство припадало 89 млн. рублів.

Майже весь дефіцит бюджету протягом більш ніж 20 років (1857 - 1878 рр.) був викликаний підтримкою приватних залізничних товариств. Після 1878 р. держава знову була змушена зайнятися залізничним будівництвом, викупила до казни частину залізничних колій.

У вітчизняному секторі ринкової економіки другої половини XIX ст. можна виділити дві основні форми господарської діяльності: індивідуальну та колективну. Із колективної форми господарської діяльності право на життя отримали дві основні асоціації: торговий дім і акціонерне товариство [5].

Таким чином, на першому етапі залізничного будівництва – з 1865 по 1875 рр. – засновники залізничних товариств із незначними власними капіталами майже безконтрольно здійснювали будівництво та експлуатацію залізниць, збагачуючись за рахунок державних коштів. Залучення приватних капіталів до залізничного будівництва неминуче було пов'язано зі значною фінансовою підтримкою держави, адже будівництво залізниць до початку їх активного викупу у державну казну носило переважно витратний характер і вимагало залучення значних фінансових капіталів на тривалий час. Уряд, при цьому, був змушений відповідно до системи гарантій, що діяла на той час, субсидіювати збиткові залізниці. Це пояснюється значними масштабами залізничного будівництва, дорожнечою зовнішнього кредитного портфеля. Поодинці осилити витрати на залізничне будівництво, віддача від яких очікувалась у віддаленому майбутньому, у тих історичних умовах ні держава, ні приватні підприємці не могли. Проблема будівництва залізниць на першому етапі була успішно вирішена через союз держави із приватним капіталом.

Взасмовідносини держави і приватного капіталу знайшли своє відображення у цілком визначених формах співробітництва, закріплених в урядових рішеннях, статутах приватних товариств і концесіях (договорах товариств із міністерством фінансів, державного майна і шляхів сполучення), а також у поняттях грюндерства, засновницької гарячки, біржевих спекуляцій, фінансових пірамід і підкупу державного чиновництва. На першому етапі залізничного будівництва побудовані залізничні лінії, що зв'язували два кінцевих пункти, вирішували локальні економічні проблеми окремо взятого регіону без врахування економічних умов функціонування майбутньої розгалуженої мережі залізниць, що поступово, зі зростанням кількості побудованих верст, перетворювалась в окрему галузь народного господарства.

Список літератури: 1. *Хадонов Е. Е.* Железнодорожное строительство – ключевое звено приоритетных направлений экономической политики России (Вторая половина XIX – начало XX века): Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Е. Е. Хадонов. – М., 1998. – С. 37. 2. *Большой экономический словарь* / Под ред. А. Н. Азримяна. – [4-е изд.]. – М.: «Институт новой экономики», 1999. – С. 390. 3. *Гейлер И.К.* Собрание сведений о процентных бумагах (фондах, акциях и облигациях) России. Руководство для помещенных капиталов / И. К. Гейлер. – СПб.: Тип. В. Безобразова и Ко, 1871. – С. XVI. 4. *Лизунов П. В.* Российское общество и фондовая биржа во второй половине XIX – начало XX в. / П. В. Лизунов // *Экономическая история: Ежегодник. 2005.* – М.: РОССПЭН, 2005. – С. 257-258. 5. *Боханов А. Н.* Деловая элита России. 1914 г. / А. Н. Боханов. – М., 1994. – С. 60-65.

Надійшла до редколегії 03.10.2012

УДК 94:625.1(470+571)«18»

Залучення приватних інвестицій для залізничного будівництва Російської імперії у другій половині XIX ст. / **О. М. Кривошанин** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 68–73. – Бібліогр.: 5 назв.

В статтю освещена роль акционерных обществ и концесий для железнодорожного строительства на его первоначальном этапе в Российской империи в XIX в., проанализированы взаимоотношения государства и частного капитала. Доказано, что начальный этап строительства железнодорожной сети был для правительства убыточным, что и стимулировало привлечение частной инициативы в этом вопросе.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, строительство, железная дорога, инвестиции, концессия.

In the article the role of corporations and concessions for railway construction in its initial phase in the Russian Empire in the nineteenth century was shown, the relationships between the state and private capital were analyzed. It is proved that the initial phase of construction of the railway network was unprofitable for the government, and that has stimulated the involvement of private initiative in this matter.

Keywords: railway transport, building, railway, investments, concession.

В. В. КУШЛАКОВА аспірантка Дніпропетровського національного університету ім. Олесея Гончара

«ВІСНИК ПРИРОДОЗНАВСТВА» ХАРКІВСЬКОГО НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА ТА ЙОГО ВНЕСОК У РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК У 1920-ТІ РОКИ.

Досліджено діяльність видавничого органу природничої секції Харківського Наукового Товариства (ХНТ) журналу «Вісник природознавства». Проаналізовано його вплив на розвиток природознавства в Україні в 20-ті роки ХХ ст. Визначено внесок журналу «Вісник природознавства» в розвиток природничих наук в нашій державі у зазначений період.

Ключові слова: природознавство, «Вісник природознавства», видавнича діяльність, Харківське Наукове Товариство, природничі секції.

Постановка проблеми в загальному вигляді. В 20-ті роки ХХ ст. в Україні в цілому стрімко розвивалися різноманітні галузі наукового знання й природознавство, зокрема. Виникали або продовжували свою діяльність природознавчі гуртки, наукові товариства з природознавства та окремі природознавчі секції при них по всій Україні: Київське Товариство Дослідників Природи, Одеське Товариство Дослідників Природи, Інститут Розповсюдження природознавства (ІРП), Харківське Товариство Дослідників Природи, Біологічні станції, Біологічний інститут ім. Ф. З. Омельченка в Києві, різноманітні спілки тощо. **Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Історії створення, відкриття та діяльності природничо-наукових товариств та природознавства в цілому присвячені дослідження відомих вітчизняних вчених, О. Я. Пилипчука, С. П. Рудої, В. С. Савчука, Ю. О. Храмова та ін. [11; 13; 15].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття. Інтерес до природничих наук у 1920-ті роки був настільки живим й активним, що в деяких товариствах секції за чисельністю своїх членів й плідною діяльністю значно перевищували регламентовані розміри своєї інституції. Так сталося й з природничою секцією Харківського Наукового Товариства, яка виросла до самоврегульованого органу і відокремилась в самостійне товариство [1; 8; 16]. На сьогодні в сучасній історіографії відсутнє самостійне комплексне дослідження діяльності ХНТ в цілому, та його секцій зокрема.

Зазначена природничі секція була однією з найактивніших в товаристві, тому не дивно, що через два роки після своєї появи, а саме в 1927 році, вона (за підтримкою Укрголовнауки) стала видавати свій журнал.

Постановка завдання. Саме видавничі діяльність природничої секції Харківського Наукового Товариства стала метою нашого дослідження, результати якого викладено в даній роботі.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Безумовно, журнал «Вісник природознавства» був не першим спеціалізованим виданням в Україні: ще в 1921 році Природничий відділ Українського Наукового Товариства почав видавати журнал з аналогічною назвою «Вісник природознавства», але того ж року його видання було припинено за об'єктивних обставин: злиття Української Академії Наук з Українським Науковим Товариством і втрата останнім своєї самостійності. Але Харківське Наукове Товариство відновило, як наголошувалось вище, в 1927 р. «... видання органу, що став-би провідним для розвитку українського природознавства...», зберігши за ним стару назву «Вісник Природознавства» [4].

Редакційна колегія мала наступний склад: засл. проф. Микола Білоусів, проф. Степан Рудницький, проф. Олександр Яната.

За структурою журнал мав таку схему:

I. Статті.

З часом було додано розділ – Дрібні наукові замітки.

II. Наукова хроніка (Дрібні наукові замітки).

III. Природничі з'їзди, конференції, наради.

IV. Personalia

V. Огляди літератури, рецензії та реферати.

Отже, за рішенням президії ХНТ від 18 березня 1927 року природнича секція товариства розпочала видання «... щомісячного журналу «Вісник Природознавства», розміром на 4 друкованих аркуші...» [2, с. 15].

Основним джерелом фінансування видавничої діяльності природничої секції планувались кошти від передплати на журнал «Вісник природознавства», тому вже в другому номері «Вісника» в оголошенні вміщено умови передплати та адресу редакції в разі бажання придбати журнал: «... на 1 міс. – 60 коп., 3 міс. – 1 крб. 75 коп., 6 міс. – 3 крб. Адреса редакції й контори журналу: Харків, Пушкінська вул. 62...» [6]. Але, вочевидь кошти надходили дуже повільно, тому редакція приймає рішення щодо розширення сфери свого впливу й в № 5-6 за 1927 р. вміщує наступну інформацію: «... передплата приймається також у кожній поштовій конторі та в листонош – скрізь по Україні...» [6]. Це безумовно сприяло, з одного боку, покращенню фінансової сторони видавництва, а з іншого, розповсюдженню журналу та підвищенню інтересу до нього серед різних верств населення. З метою популяризації «Вісника» в 1928 році всім передплатникам безкоштовно надсилався і проспект журналу.

Треба відмітити, що всупереч планам журнал виходив несистематично, і обсяг кожного випуску теж був змінний. Так, в одному з номерів за 1928 р. маємо повідомлення редакції, що «...через фінансову скруту та паперову кризу, Редакція змушена закінчити видання журналу на першому номері в

1929-му році. А усіх передплатників, що внесли гроші за весь рік, або на другу половину 1928 року, редакція зарахувала передплатниками у відповідній сумі на 1929 рік...» [8, с. 330].

Журнал від початку був спрямований на широкі кола читачів і мав серйозну підтримку з боку державних структур: «Державний науково-методологічний Комітет НКО УСРР рекомендував журнал до вжитку для книгозбірень, масових шкіл Профосу, педагогічних та с.-г. ВУЗів» [7]. Виходячи з цих рекомендацій та з метою покращення фінансового стану видавничої діяльності в №1-2 за 1929 р. редакція вміщує наступне оголошення: «... наукові робітники в різних галузях природознавства, науково-дослідчі природничі установи а організації, дослідники природи, інститути, технікуми, профшколи, педагоги-природознавці, вчителі трудшкіл, медики, агрономи, лісоводи, природничі музеї, бібліотеки, краєзнавці та краєзнавчі гуртки, свідомі мисливці й рибалки, усі повинні бути передплатниками цього журналу» [10].

Але, на жаль, всі прийняті заходи не дали очікуваного результату, й 1929 рік став переламним для видання: в першому і останньому номері цього року редакція повідомляє про припинення видання «Вісника» через матеріальні проблеми. Відомо, що в 1930 р. журнал зовсім не друкувався. Вочевидь, це було пов'язано з браком коштів, адже від початку редакція сподівалась, що «... передплата на «Вісник» дасть йому основну матеріальну базу...» при активній співпраці всіх наукових робітників і установ, що працюють в галузі природознавства [4].

Можливо припинення видання «Вісника» в 1930 році пов'язано з тим, що природнича секція ХНТ мала відокремитись в Українське Природниче Товариство [7, с. 205], а журнал почав видаватись Українським Державним Медичним Видавництвом [10]. Але це лише наше припущення, яке потребує подальшого дослідження.

Даний журнал охоплював усі галузі природознавства: астрономію, математику, фізику, хімію, географію, геологію, ґрунтознавство, ботаніку, зоологію, антропологію та пов'язані з ними науки теоретичного та прикладного природознавства. За намірами видавців «Вісник» мав виявляти стан, розвиток і потреби українських наукових закладів, що працюють в різних галузях природознавства, дбаючи про об'єднання їх роботи, скеровуючи її на задоволення життєвих потреб суспільства. Одним з основним своїх завдань журнал планував постійно виявляти досягнення сучасного природознавства, особливо – вивчення природи та природних сил в Україні та поза її межами. Від початку видання «Вісник природознавства» мав велике значення не лише для спеціалістів та науковців, навіть Держплан УСРР визнав його «... за орган, що обслуговує з цього погляду планові і господарчі установи...» [10]. Також журнал приділяв велику увагу питанням охорони природи та її організації; природознавства в школі, зокрема питанням методики навчання природознавства та самоосвіті.

Найчастіше на сторінках «Вісника» вміщували свої наукові праці такі видатні вчені, як проф. О. Яната (природознавство), проф. К. Дубняк (природознавство, географія), Є. Лавренко (природознавство, ботаніка, охорона здоров'я), проф. І. Широких (генетика), М. Шарлемань (зоологія, охорона здоров'я, красзнавство), В. Аверин (Зоологія, охорона здоров'я), А. Носів (антропологія), проф. І. Тарнані (зоологія, антропологія), проф. М. Михайловський (математика), проф. С. Рудницький (географія), М. Котов (ботаніка), М. Процакевич (ботаніка, охорона здоров'я, метеорологія), проф. А. Желеховський (фізика, природознавство), проф. О. Гольдман (фізика), Б. Шершевицький (хімія), М. Барабашов (астрономія), проф. М. Білоусов (біологія, фізіологія).

Серед вказаних імен привертають увагу відомі особистості, які працювали в різних галузях природознавства. Вважаємо за необхідне звернути увагу на деяких з них.

Степан Львович Рудницький – український географ та картограф. В 1927 і 1928 роках був редактором «Вісника природознавства». С. Рудницький є одним з засновників соціально-економічної та демографічної географії, в українській географії він започаткував картографічний напрям. Низка його праць була опублікована у «Віснику природознавства»: «Землезнання, як самостійна природнича наука», «Досягнення географії України в 10-річчя Жовтневої Революції», «Вигаслі вулкани українського Закарпаття»...

Олексій Соколовський – агрогрунтознавець, який написав понад 140 праць, присвячених вивченню фізико-хімічних властивостей ґрунту. О. Соколовський створив новий напрям у вивченні колоїдів ґрунту, став автором підручника з сільськогосподарського ґрунтознавства. Тому не дивно, що на сторінках журналу з'являється оглядова робота О. Соколовського «Ґрунтознавство на Україні» [6].

Тематику ґрунтознавства на сторінках «Вісника природознавства» продовжив професор Григорій Махів – проф. Харківського Сільськогосподарського Інституту, який очолював секцію ґрунтознавства Сільськогосподарського Наукового Комітету України. Для дослідження ґрунтів України було організовано 12 експедицій, результатом діяльності яких стала «Мапа ґрунтів України» (1925 рік). До речі, в результаті наукового дослідження було з'ясовано, що Григорій Махів був дійсним членом природничої секції Харківського наукового товариства, друкованим органом якої і був журнал «Вісник природознавства». В 1928 році в журналі виходить стаття проф. Г. Махова «Територіальні дослідження ґрунтів на Україні за період 1887–1927 рр. та їх найближчі перспективи», яка нині є однією з затребуваних праць з історії розвитку ґрунтознавства в Україні.

Микола Васильович Шарлемань – біолог, натураліст, написав більше 300 робіт, присвячених фауні України зокрема, та природі взагалі. Основні його

праці, надруковані на сторінках журналу, були присвячені географічному розповсюдженню тварин, екології, краєзнавству, історії фауни, орнітології: «Окільчування птахів», «Короткий огляд фавністичних дослідів на Україні за останні 10 років», «Інтересні птиці» тощо.

Лавренко Євгеній Михайлович, учень В. І. Талієва, відомий український вчений і захисник природи. В 1920-ті роки Є. М. Лавренко написав низку статей з хорони природи України, створення заповідників та заказників, деякі з них можна знайти на сторінках «Вісника»: «Рослинність України», «Охорона природи на Україні», «Болота України», тощо

Якщо узагальнити основні проблеми та питання, які обговорювалися на сторінках журналу «Вісник природознавства», то можна виділити наступні напрями досліджень:

- Загальні питання природознавства;
- Географія та ґрунтознавство;
- Флора і фауна;
- Охорона природи тощо.
- Математичні методи в біології

В кожному з вказаних напрямів висвітлювались актуальні питання тієї чи іншої галузі знання, але спостерігались й загальні тенденції, які можна оцінити з точки зору проблем природознавства сучасності. Так, наприклад, проблеми, підняті в статті М. Шалита «Колонія Ангальтських поселенців «Асканія-Нова» – 3 березня 1928 р. – І Державний Степовий Заповідник «Чаплі» – 1928 р» [7, с. 157–170], щодо охорони флори і фауни державного степового заповідника залишаються актуальними і в наш час: зменшення водності, загибель водно-болотної рослинності та турбування птахів через дослідження та екскурсії негативно впливають на природу степового краю. Проблеми охорони природи ще одного заповідника протягом багатьох років хвилювали і хвилюють вітчизняних вчених. М. І. Котов в 1927 році публікує свою роботу «Святі гори» на Артемівщині як забуток природи», в якій пропонує організувати заповідник на березі Сіверського Донця – «Святі Гори»: «... необхідно прийняти всі заходи, щоб зберегти природу Святих гор і організувати тут заповідник з науково-біологічної станцією... Сьогодні положення як раз протилежне – природа Святих гор гине. Хоча в будівлях колишнього монастиря і знаходиться «Дом відпочинку для робітників Донбасу», але немає наукового закладу, який би цікавився Святими Горами більше, ніж місцем для відпочинку...» [5, с. 190–196]. Ще в 1911 році відомий ботанік В. І. Талієв (вчитель М. І. Котова та Є. М. Лавренка) описав рослинність, крейдові схили й ставив питання про збереження природи Святих гір, як видатної пам'ятки природи, а видатні українські біологи Є. М. Лавренко, М. І. Котов, М. С. Шалит опікувалися вказаною проблемою. Але тільки в 1963 році Святі гори було проголошено пам'яткою природи, в 1975 році – державним заказником, в 1997 році – Національним природним парком [17].

Навіть наведений далеко не повний перелік демонструє широкий спектр наукових інтересів вітчизняних вчених та значення журналу «Вісник природознавства» в розповсюдженні та популяризації наукового знання на теренах України та далеко за її межами.

Цікавою особливістю даного видання є й те, що багато уваги на його сторінках приділялося персоналіям: відзначали заслуги та досягнення, вітали з ювілеями, вшановували пам'ять, присвячували збірники видатним природознавцям. Слід відмітити, що крім невеличких за об'ємом заміток та некрологів, в журналі були опубліковані нариси про життя та діяльність видатних вчених: «Михайло Максимович (з нагоди 100-річчя наукової діяльності)» (О. Яната) [5], «О. М. Бутлеров» (Б. Шершевицький) [8], «Академік Павло Тутковський (нарис на спомин)» (В. Різниченко) [9].

До речі, це були видатні вчені-природознавці сучасності та минулого, як з СРСР, так і всього світу, будь-якої національності та віку, тобто, для редакції журналу мало значення тільки саме наукове знання та його поширення серед науковців і широких верств населення.

Також беззаперечний і той факт, що видання було своєрідним посередником серед науковців-природознавців, засобом зв'язку, завдяки якому вони могли не тільки обмінюватись останніми новинами, відкриттями та досвідом в своїй галузі, але й безпосередньо звертатися за допомогою в разі потреби: так зоологічна підсекція природничої секції ХНТ «... звернулась до т. т. ентомологів натуралістів, чи краєзнавчих організацій та гуртків молодих біологів з проханням надсилати збори жуків-скрипунів т. Зайцеву... Особам, що бажають зайнятися збиранням жуків цієї родини, надсилається відповідна інструкція ...» [7]. Слід відмітити, що для всіх зацікавлених в цьому питанні осіб в журналі було надруковано статтю Д. Зайцева «Матеріали до вивчення жуків-скрипунів Запоріжжя».

Хоча «Вісник природознавства» друкувався тільки 5 років (1927-1931), немає сумнівів, що журнал був унікальним на той час. Він одержав високу оцінку сучасних науковців: так в своїй статті Микола Шарлемань відзначає, що 1927 рік позначився таким явищем великої ваги, як вихід у світ перших чисел «Вісника природознавства» [6, с. 293]. А з статті видання «Комуніст» від 23 березня 1928 року дізнаємося, що «... це єдиний на Україні природознавчий журнал; в ньому містять свої праці найвидатніші наукові і практичні діячі природознавства України й цілого Союзу ...» [14].

Важливо й те, що журнал висвітлював такі великі наукові події, як з'їзди, конференції чи наради: Всесоюзний З'їзд у справі вивчення продукційних сил СРСР; Перший всесвітній конгрес ґрунтознавства у Вашингтоні; III Всесоюзний Ботанічний З'їзд; Перший Всеукраїнський з'їзд фізіологів у Харкові; XIII міжнародний конгрес фізіологів, який відбувся в Америці у Бостоні [4; 6; 7; 8]. Завдяки цьому розділу в журналі, природознавці мали змогу не лише

порівняно швидко й в доступній формі узнавати що, де і коли відбувається в галузі природознавства в цілому світі, а й реагувати на ті чи інші події.

В процесі наукового пошуку було знайдено номери 1927 – 1931 років, ті самі роки існування журналу ми знайшли і в бібліографічному довіднику періодики [12]. Тим не менш це не означає, що сам журнал припинив своє існування, в бібліотеці Вернадського є номери «Вісника природознавства» за 1932 рік, але видавцем журналу вже було не ХНТ.

Висновки з даного дослідження. Отже, з проведеного нами дослідження можна зробити наступні висновки:

- в даній роботі вперше зроблено спробу відновити історію заснування та видання журналу «Вісник природознавства» – друкованого органу природничої секції Харківського Наукового Товариства та з'ясувати організаційні, фінансові та наукові засади його функціонування;

- журнал «Вісник природознавства» природничої секції ХНТ був спеціалізованим виданням на теренах України у 20-ті роки ХХ ст. Його можна вважати правонаступником журналу «Вісник природознавства», видання якого було розпочато природничим відділом Українського наукового товариств у 1921 р;

- «Вісник» був провідним фаховим виданням для спеціалістів-природознавців, на його сторінках апробовували та оприлюднювали результати своїх наукових досліджень відомі вітчизняні вчені з різних галузей природознавства (О. Яната, В. Аверин, І. Широких, І. Тарнані, Г. Махов, М. Барабашов, М. Михайловський та інші);

- «Вісник природознавства» видавався українською мовою і зробив значний внесок в розповсюдження та популяризацію природничого знання в широких верствах населення України.

Список літератури: 1. Анікіна О. П. Українські наукові та науково-популярні періодичні видання з агрономії у 20-х роках ХХ століття / О. П. Анікіна // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського. – 2003. – Вип. 11. – С. 560–575. 2. *Бюлетень* Харківського Наукового Товариства. – Х., 1927. – № 1(3). – 20 с. 3. *Бюлетень* Харківського Наукового Товариства. – Х., 1927. – № 2-3 (4-5). – 11 с. 4. *Вісник природознавства* – Х., 1927. – № 1. – 65 с. 5. *Вісник природознавства* – Х., 1927. – № 3-4. – 326 с. 6. *Вісник природознавства* – Х., 1927. – № 5-6. – 340 с. 7. *Вісник природознавства* – Х., 1928. – № 3-4. – 328 с. 8. *Вісник природознавства* – Х., 1928. – № 5-6. – 334 с. 9. *Вісник природознавства* – Х., 1931. – № 1-2. – 104 с. 10. *Вісник природознавства*. – Х., 1929. – № 1-2. – 88 с. 11. *Природознавство* в Україні до початку ХХ ст. в історичному, культурному та освітньому контекстах / [Павленко Ю. В., Руда С. П., Хорошева С. А., Храмов Ю. О.]. – К.: Видавничий дім «Академперіодика», 2001 – 420 с. 12. *Періодичні видання УРСР 1918-1950: Журнали*. – Х., 1956. – 462 с. 13. *Пилипчук О. Я.* Київське товариство дослідників природи та його внесок у розвиток ембріологічної науки. / О. Я. Пилипчук. – К., 1991. – 100 с. 14. *Про роботу ХНТ.* // Комуніст. – 1928. – № 70. – С. 256. 15. *Савчук В. С.* Природничо-наукові товариства Півдня Російської імперії: друга половина ХІХ - початку ХХ ст. / В. С. Савчук. – Дніпропетровськ, 1994. – 231 с. 16. *Савчук В. С.* Періодична преса як джерело з історії громадсько-наукових об'єднань природознавців Півдня Російської імперії / В. С. Савчук // Вісник Дніпропетровського державного університету. Історія та археологія. – 1998. – № 3. – С. 50-57. 17. *Святыє горы* (Национальный парк) [http://ru.wikipedia.org/wiki].

Надійшла до редколегії 18.10.2012

УДК 001 (091)

«Вісник природознавства» Харківського наукового товариства та його внесок у розвиток природничих наук у 1920-ті роки / В. В. Кушлакова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 74–81. – Бібліогр.: 15 назв.

Исследована деятельность издательского органа секции естествознания Харьковского Научного Общества (ХНО) журнала «Вестник естествознания». Проанализировано его влияние на развитие естествознания в Украине в 20-е годы XX ст. Определен вклад журнала «Вестник естествознания» в развитие естественных наук в нашей стране в исследуемый период.

Ключевые слова: естествознание, «Вестник естествознания», издательская деятельность, Харьковское Научное Общество, секция естествознания.

The activity of journal «Visnyk Pryrodoznavstva» which was the body of Natural science section of Kharkov Scientific Society is researched. Its influence on the natural science progress in Ukraine in the 20's of the XX-th is analyzed. The contribution of journal «Visnyk Pryrodoznavstva» to the development of various natural sciences in our country in the above-considered period is defined.

Keywords: Natural science, «Visnyk Pryrodoznavstva», publishing activity, Kharkiv Science Society, Natural science section.

УДК 377.3 (001)

Н. М. КУШЛАКОВА канд. іст. наук, зав. кафедрою фундаментальної підготовки, Західнодонбаський інститут МАУП, Павлоград

ХАРКІВСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ ІМПЕРАТОРСЬКОГО РОСІЙСЬКОГО ТЕХНІЧНОГО ТОВАРИСТВА В СИСТЕМІ РОБІТНИЧОЇ ОСВІТИ (1890-ТІ – 1916 РР.): ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ

Досліджено просвітницьку діяльність Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства (ХВ ІРТТ). Вивчено різноманітні форми роботи відділення щодо освіти та розповсюдження технічних знань серед робітників. З'ясовано основні напрями та результати просвітницької діяльності ХВ ІРТТ та його роль в системі робітничої освіти Півдня Росії.

Ключові слова: освіта, середні навчальні заклади, технічна освіта, школи для робітників, вечірні курси.

Вступ. Кінець XIX ст. ознаменувався для Російської імперії бурхливим розвитком науки, техніки, промисловості, торгівлі, що, в свою чергу, вимагало термінового вирішення проблеми дефіциту освічених робітників взагалі та фахівців з технічною освітою, зокрема. Промислове виробництво потребувало працівників, які мали б початкову, середню та вищу освіту. Але в першу чергу слід було вирішити питання значного покращення рівня грамотності всього населення держави.

Система освіти в Російській імперії кінця XIX – на початку XX ст. за своєю структурою була досить різноманітною: початкова освіта, нижча та середня професійно-технічна освіта, вища освіта, позашкільна та дошкільна ос-

© Н. М. Кушлакова, 2013

віта. Однією з причин такого становища було те, що народна освіта в цей період знаходилась у підпорядкуванні трьох відомств: Міністерства народної освіти (МНО), Відомства православного віросповідання та Відомства імператриці Марії. Крім того, більшу частину початкових училищ утримували за рахунок власних коштів органи земського та міського самоуправління.

Початкова освіта була представлена різноманітними школами, які мали свої статuti, програми та рівень викладання навчальних дисциплін.

Найбільш розповсюдженими залишались однокласні або двокласні сільські початкові школи, що підпорядковувались МНО з терміном навчання 3-5 років (див. табл. 1). В містах початкові школи в основному були трикласними з терміном навчання шість років. Пізніше (в 1912 р.) такі школи було реорганізовано у вищі початкові училища з 4-річним терміном навчання [15, с.106].

Таблиця 1

Розвиток шкільної мережі різноманітних відомств

Роки	Школи МНО	Школи відомства православного віросповідання	Школи інших відомств	Всього
1896	32 052	34 865	1441	68 358
1905	48 288	42 696	1517	92 501
1911	59 682	37 922	2691	100 295
1915	80 801	40 530	2414	123 745

Середня освіта була представлена такими навчальними закладами як: гімназії (чоловічі та жіночі), реальні та спархіальні училища, маріїнські навчальні заклади тощо. В системі середньої освіти центральне місце займали класичні гімназії (див. табл. 2) [15, с.109].

Таблиця 2

Середні навчальні заклади

Типи чоловічих навчальних закладів	К-ть	Типи жіночих навчальних закладів	К-ть
Класичні гімназії	177	Гімназії (міністерські)	163
Реальні училища	104	Гімназії (маріїнські)	30
Духовні семінарії	55	Інститути благородних дівиць	31
Військові навчальні заклади з загальноосвітнім курсом	34	Спархіальні училища	51
ВСЬОГО	370		275

Крім вищезгаданих типів середніх навчальних закладів значне місце в системі середньої освіти займали прогімназії (рівень навчальних програм був нижчим, ніж в гімназіях); комерційні училища (створені Міністерством фінансів Росії як особливий вид середніх навчальних закладів); технічні училища (готували техніків для виробництва); ремісничі училища (готували кваліфікованих робітників) та ін.

З початку ХХ ст. в Російській імперії спостерігається значне збільшення кількості середніх та вищих навчальних закладів, а також подальший розвиток системи жіночої освіти (до речі, по кількості жінок, що навчалися в вищих навчальних закладах, Росія займала перше місце у світі). Професійну та професійно-технічну освіту надавали в першу чергу технічні та ремісничі училища.

Особливе місце в системі освіти держави в цей період займали народні університети, які були загальнодоступними освітніми закладами незалежно від віку чи освіти будь-кого з бажаючих. Попередниками народних університетів були різноманітні курси для дорослих, наприклад, курси для робітників, які були відкриті Московським відділенням Російського технічного товариства (Пречистенські курси, 1897 р.) або Харківським відділенням ІРТТ (вечірні курси на Голубовському руднику, 1913 р.). Питання освіти були настільки актуальними, що ними опікувались не лише державні установи, а й приватні особи та громадські та громадсько-наукові організації.

Проблеми просвітництва та просвітницької діяльності різноманітних державних та громадських інституцій в різні історичні періоди привертала увагу багатьох науковців і дослідників. В сучасній історіографічній літературі можна знайти праці вітчизняних дослідників, присвячені питанням просвітництва в Україні взагалі, та окремим просвітницьким суспільно-науковим чи громадським об'єднанням [1, 4-5, 8, 16 19].

Одним з таких суспільно-наукових інституцій було й Харківське відділення Імператорського Російського технічного товариства (ХВ ІРТТ), яке розпочало свою діяльність в 1880 р. й мало на меті сприяння розвитку техніки та технічної промисловості взагалі на півдні Російської імперії. На сьогодні відсутнє узагальнююче дослідження виникнення та діяльності Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства, є лише праці, в яких автори торкаються окремих фрагментів чи фактів щодо діяльності ХВ ІРТТ в цілому та просвітницької, зокрема [1, 19]. Виняток становлять хіба що роботи автора, присвячені діяльності шкіл для робітників, що були відкриті у м. Харкові Харківським відділенням ІРТТ [6, 7]. **Метою** ж нашої роботи стало висвітлення лише одного напрямку діяльності ХВ ІРТТ, а саме – просвітницької діяльності в цілому та робітничої освіти, зокрема.

Розпочинаючи свою діяльність Харківське відділення визначило мету й завдання своєї діяльності. Серед основних задач, які сприяли б досягненню поставленої мети, чільне місце займало завдання: «*Содействія к устройству технических школ*» [3]. Для чого планувалось впроваджувати в життя такі заходи просвітництва як читання публічних лекцій з технічних предметів, популяризація технічних досягнень шляхом друку та розповсюдження періодичних видань, облаштування технічних бібліотеки та музею, організація промислових виставок та участь у них тощо.

Просвітницька діяльність Харківського відділення ІРТТ носила неоднорідний характер як за своїми напрямками, так і за активністю. Виходячи з означених факторів можна виділити два періоди: 1880–1897 рр. – перший; 1898–1914 рр. – другий.

Хоча просвітницька діяльність Харківського відділення від початку була визначена як пріоритетна, все ж в першому періоді в основному носила фрагментарний характер й питання освітньої діяльності вирішувались у міру надходження. В основному це були теоретичні (обговорення актуальних освітніх проблем), а не практичні заходи. Так, в засіданнях загальних зборів членів ХВ ІРТТ були прочитані й обговорені наступні доповіді: І. Й. Фесенко «*Об организации городских профессиональных школ*» (1880 р.), В. В. Іванов «*Промысловое обучение в Харьковской губернии*» (1886 р.), М. П. Столпянський «*Элементы ремесел, как учебный предмет общеобразовательных училищ*» (1890 р.) тощо. До речі, в процесі дискусії щодо доповіді Івана Йосиповича Фесенка член товариства Ф. А. Ніценко виступив з пропозицією, «*...чтобы...общество приняло более активное участие в деле профессионального образования в районе его деятельности...*

...в настоящее время, при весьма недостаточных средствах общества, участие ...может быть выражено лишь в составлении популярных курсов, бесед по различного рода производствам и ремеслам вообще...» [2].

В 1882 р. за пропозицією секретаря товариства І. Й. Фесенка з метою систематизації просвітницької діяльності в засіданні Ради ХВ було прийнято рішення про створення комісії з технічної та ремісничої освіти: «*...По мнению совета, деятельность комиссии должна быть на первых порах сосредоточена:*

1) *На изыскании мер и средств к учреждению школ, воскресных и вечерних классов, в интересах как ограничения труда малолетних, так и в распространении между ними не только грамотности, но и разного рода технических сведений, полезных в сфере их труда*» [2].

До складу Постійної комісії з технічної та ремісничої освіти виявили бажання увійти такі члени Харківського відділення як В. Н. Біркін, А. К. Сюннерберг, М. А. Чернай, Л. Я. Поляков, М. К. Яцукович, І. Й. Фесенко, М. М. Бекетов. Термін функціонування комісії був визначений в два роки. Свої основні завдання комісія з технічної та ремісничої освіти визначила наступним чином: сприяння відкриттю недільних та вечірніх

класів і шкіл, розповсюдження технічної літератури серед робітничих прошарків населення Харківської губернії, аналіз та розгляд програм і планів навчальних курсів, які впроваджено в школах грамотності та в технічних школах тощо. Як бачимо, в планах комісії з технічної освіти значне місце приділялось практичній діяльності Харківського відділення, а саме відкриттю шкіл та класів для робітників. Але створена комісія не принесла очікуваних результатів, для її ефективного функціонування ще не визріли необхідні умови. Крім того, найбільшою проблемою щодо організації та відкриття класів та шкіл для робітників було фінансування, за браком коштів Харківське відділення ІРТТ не мало змоги самостійно вирішити це питання. Хоча можновладні структури та промисловці й розуміли, що професійно-технічна освіта знаходиться в незадовільному стані, та все ж не поспішали з допомогою у вирішенні даної проблеми.

З перших років свого існування Харківське відділення Імператорського Російського технічного товариства розпочало активну різнопланову діяльність й дуже швидко набуло широкої популярності, тому до нього, як до експерта, з різноманітних питань неодноразово звертались державні установи різного рівня й напряду діяльності. Так, Попечитель Харківського учбового округу звернувся до ХВ ІРТТ в листопаді 1889 р.(відношення за №6295) з пропозицією дослідити й надати свої висновки щодо стану освіти в ремісничих і технічних училищах Харківської губернії: *«...Прежде чем представить г. министру Народного просвещения свое по сему предмету заключение я нахожу полезным выслушать мнения и отзывы лиц и учреждений, близко знакомых с потребностями местной промышленности, о том, в каких из местностей, входящих в район Харьковского учебного округа, было бы полезно учредить профессиональные училища – средние и низшие»* [2].

Серед важливих питань технічної освіти, які розроблялись членами Харківського відділення на увагу заслуговують також такі, як клопотання перед Міністром Народної освіти щодо відкриття в Харкові вищого технічного закладу (1882 р.); участь у з'їзді російських діячів з технічної освіти (1889 р.); участь у виставці робіт учнів технічних та промислових навчальних закладів, статутів, правил тощо (1889 р.); обговорення та аналіз програм для курсів кочегарів (1895 р.); огляд Земських ремісничих училищ проведений на прохання Губернської Земської управи (1897 р.) та ін.. Щодо останнього заходу слід також зауважити, що результати огляду училищ були представлені членами комісії Харківського відділення ІРТТ на з'їзді завідуючих цими училищами та Голів повітових земських управ, який проходив в травні 1898 р. в м. Харкові.

Другий період просвітницької діяльності ХВ ІРТТ (1898–1916 рр.) був більш активним і результативним з практичної точки зору, чому безумовно

сприяло створення при товаристві окремого відділу (а не комісії) під назвою Постійна комісія з технічної освіти (1898 р.). Як наголошувалось в Інструкції Постійної комісії: *«Задача отдела содействовать развитию технического образования в районе действия ХО ИРТО. Содействие развитию технического образования должно заключаться в устройстве курсов и школ с начальным общим и элементарным техническим образованием, в устройстве школ и курсов специальных: технических, ремесленных, рисовальных, чертежных, по разным отраслям производств, в случае надобности с учебными мастерскими...»* [2]. Як наслідок, відкривається низка шкіл для робітників Харківського відділення ІРТТ (див. табл. 3).

Таблиця 3

Школи для робітників Харківського відділення
Імператорського Російського технічного товариства (1898 – 1907 рр.)

№ п/п	Школа	Рік відкриття
1.	1-ша школа (м. Харків)	1898 р.
2.	2-га школа (м. Харків)	1903 р.
3.	3-я школа (м. Харків)	1907 р.

Перша школа розмішувалась в приміщенні залізничного училища. Пізніше, товариство відкриває 2-у школу ХВ ІРТТ при казенному винному складі, а в 1907 р. розпочинає діяльність 3-я школа ХВ ІРТТ в м. Харкові. Питання організації, відкриття, фінансування та функціонування означених шкіл досліджені, як зазначалось вище, в роботах автора [9-10].

Активізації просвітницької діяльності ХВ ІРТТ в означений період сприяли й суспільно-економічні передумови, що склалися на Півдні Російської імперії в кінці XIX – на початку XX ст. Вирішення проблем професійної освіти набуває державного значення, питання робітничої освіти широко обговорюються в різних установах на місцевому рівні, а також на всеросійських з'їздах діячів з технічної та професійної освіти та з'їздах Гірничопромисловців Півдня Росії. Так, один з засновників Харківського відділення ІРТТ, член Ради товариства гірничий інженер М.С. Авдаков в своїй доповіді на ХХІ з'їзді Гірничопромисловців Півдня Росії наголошував: *«Развитие горной и горнозаводской промышленности вообще находится в тесной взаимосвязи со знаниями...Поэтому, где только техника и промышленность достигли определенного развития, возникает вопрос – обеспечены ли они техническими силами настолько, чтобы продвигаться вперед»* [17].

Починаючи з 1905 р. за підтримки підприємців та заводчиків Харківське відділення ІРТТ відкриває цілу низку освітніх установ. В процесі наукового дослідження віднайдено деякі основоположні документи та звіти щодо функціонування вищезазваних освітніх закладів Харківського відділення ІРТТ в означений період [9–14, 18], які свідчать про їх плідну діяльність у сфері загальної та професійної освіти не лише робітників промислових

підприємств, а й членів їх сімей – дітей та жінок. Всі матеріали на сьогодні представляють бібліографічну цінність, значна кількість яких збереглися лише в Російському державному історичному архіві та в Російській національній бібліотеці ім. Салтикова-Щедрина в Санкт-Петербурзі. Віднайдені документами дають нам змогу скласти всебічну характеристику навчальних закладів Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства. Для зручності наведемо статистичні дані у табл. 4.

Таблиця 4

Загальні відомості щодо контингенту учнів та типів навчальних закладів Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства

№ п/п	Навчальний заклад	Тип навч. закладу (кількість предметів)	Контингент		Всього
			чол. (хлоп.)	жінки (дівч.)	
1.	2-класне училище при Голубовському руднику (Катеринославська губернія), 1905р.	Ремісниче училище (8)	134	-	134
2.	Школа при Павлівській копальні Олексіївського гірничого товариства (Катеринославська губернія), 1906 р.	Початкова школа для дітей (8)	113	90	203
3.	Початкове училище при Кам'янській копальні (область Війська Донського), 1906 р.	Початкова школа для дітей (7)	93	74	167
4.	Класи для робітників при Павлівському рафінадному заводі (м. Суми), 1906 р.	Нижча школа	-	-	-
5.	Вечірні класи при професійному товаристві робітників заводів Гартмана (м. Луганськ), 1908 р.	Ремісничі курси (15)	162	22	184 (34)*
6.	Вечірні курси для робітників на Донецько-Юрїївському заводі (м. Алчевськ), 1908 р.	Ремісничі курси (-)	-	-	-
7.	Вечірні курси для робітників при 2-класному училищі на Голубовському руднику (Катеринославська губернія), 1913р.	Ремісничі курси (10)	-	-	-
	ВСЬОГО		502	186	688 (34)

* - сторонні особи, не працівники підприємства

На жаль, на сучасному етапі дослідження поки що не віднайдено повної інформації щодо діяльності всіх навчальних закладів, що залишає широке поле для подальшого наукового пошуку.

Як бачимо, ХВ ІРТТ мало розгалужену систему навчальних закладів, до складу якої входили початкові школи для робітників (чоловіків та жінок) та дітей (хлопчиків та дівчат), нижчі школи, ремісничі курси та училища, в яких поряд з загальноосвітніми дисциплінами викладались фізика, креслення, геометрія, гірничя та гірничо-заводська справа й т. ін.. Слід також звернути увагу й на широку географію навчальних закладів, які розміщувались на території всього південного регіону Російської імперії.

Щодо названих шкіл та інших навчальних установ Харківського відділення ІРТТ слід зауважити, що фінансування їх діяльності відбувалось в основному за рахунок субсидій від державних та приватних підприємств, установ та організацій, які підтримували освіту та професійну підготовку своїх працівників.

Висновки. З усього вищевикладеного очевидні наступні факти:

- Дане дослідження є першою розвідкою щодо просвітницької діяльності Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства.

- Харківське відділення ІРТТ здійснювало різнопланову активну просвітницьку діяльність на півдні Російської імперії: читання публічних лекцій, участь у виставках, організація технічної бібліотеки та технічного музею, відкриття шкіл та курсів для робітників й т. ін.

- При ХВ ІРТТ відкрито три школи для робітників в м. Харкові та цілу низку навчальних установ, про важливість і необхідність яких говорить той факт, що фінансування їх діяльності відбувалось в основному за рахунок державних субсидій та коштів заводчиків і фабрикантів, які опікувались питаннями освіти своїх робітників.

- Харківське відділення ІРТТ впроваджувало початкову, нижчу та середню професійно-технічну освіту не лише в Харкові, а й на теренах всього Півдня Російської імперії: навчальні заклади ХВ ІРТТ знаходились на території Харківської та Катеринославської губерній, а також на землях Війська Донського.

- Значення просвітницької діяльності важко переоцінити, бо за допомогою до ХВ ІРТТ (громадської установи) з питань технічної освіти звертались представники міських і державних установ різного рівня: Міністерство Народної освіти, Попечитель Харківського учбового округу, Губернська Земська управа тощо.

Список літератури: 1. Демченко Т. П. Культурно-просветительная деятельность отделений Русского технического общества на Украине в 1870-1914 годы : ил РГБ ОД 61:85-7/27 / Демченко Тамара Павловна. – Киев, 1984. – 197 с . 2. *Записки* Харьковского отделения Императорского Русского технического Общества за 1881-1914 г. – Харьков, 1881-1914. 3. *Инструкция* Постоянной комиссии по техническому образованию при ХО ИРТО // *Записки* Харьковского отделения Императорского Русского технического общества. – 1898. – Вып. 3. – С.

24-26. **4.** *Коломієць Т. В.* Харківське товариство поширення в народі грамотності (1869–1920 р.р.) / Т. В. Коломієць. – Х. : Фірма "Консул", 1998. – 192 с. **5.** *Коновець О. Ф.* Просвітницький рух на Україні: XIX– перша третина XX ст. / О. Ф. Коновець. – К., 1992. – 120 с. **6.** *Кушлакова Н. М.* Друга й третя школи Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства для робітників: виникнення, діяльність, значення/ Н.М. Кушлакова // Наддніпрянська Україна. – Вип. 9. – 2011 – С. 160-178. **7.** *Кушлакова Н. М.* Перша школа Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства для робітників (1898-1914 рр.): виникнення, діяльність, значення/ Н. М. Кушлакова // Історія науки й техніки на межі тисячоліть: Зб. наук. праць / Відп. редактор О.Я. Пилипчук. – 2010. – Вип. 48. – С. 113-127. **8.** *Нестерцова С. М.* Професійна освіта у містах Донбасу на межі XIX – XX ст.: проблема становлення та розвитку / С. М. Нестерцова, Д.О. Заярна // Нові сторінки історії Донбасу: Збірник статей. Кн. 19 / Головний редактор та упорядник – З. Г. Лихолобова, д.і.н., проф. – Донецьк : ДонУ, 2010. – С. 140-151. **9.** *Отчет* начального училища Імператорського Русского технічного общества, состоящего при Каменской копи за 1908-1909 учебный год. – Харьков, 1909. – 4 с. **10.** *Отчет* о 2-классном училище ХО ИРТО при Голубовском руднике за 1908-1909 гг. – Харьков, 1909. – 4 с. **11.** *Отчет* о деятельности вечерних классов ХО ИРТО при Профессиональном обществе рабочих заводов Гартмана в Луганске за 1908-1909 гг. – Харьков, 1909. – 12 с. **12.** *Отчет* о школе Харьковского отделения при Павловкой копи Алексеевского горнопромышленного общества. – Харьков, 1909. – 8 с. **13.** *Отчет* Постоянной комиссии по техническому образованию при ХО ИРТО за 1912 г. – Харьков, 1913. – 25 с. **14.** *Отчет* Постоянной комиссии по техническому образованию при ХО ИРТО за 1913 г. – Харьков, 1914. – 16 с. **15.** *Очерки истории школы и педагогической мысли народов СССР. Конец XIX – начало XX в./* Под ред. Э.Д. Днепров, С. Ф. Егорова, Ф. Г. Паначина, Б. К. Тебиева. – М. : Педагогика, 1991. – 448 с. **16.** *Савчук В.С.* Екатеринославское отделение Русского технического общества: основные направления и итоги деятельности / В. С. Савчук // Нариси з історії природознавства і техніки. – К. : Наук. думка, 1994. – Вип. 41. – С. 87-101. **17.** *Труды XXI Съезда горнопромышленников Юга России, бывшего в г. Харькове с 25 октября по 13 ноября 1896 г.* – Т. I: Отчеты, протоколы, доклады и стенографические отчеты заседаний. – Х., 1897. – С. 197. **18.** *Устав* вечерних курсов для рабочих при 2-классном училище ХО ИРТО на Голубовском руднике. – Харьков, 1913. – 4 с. **19.** *Фрадкіна Н. В.* Просвітницька діяльність інтелігенції на Слобожанщині в кінці XIX – початку XX століття як феномен культури: дис. канд. філ. наук: 09.00.12/ Фрадкіна Наталя Володимирівна – Х., 2007. – 182 с.

Надійшла до редколегії 18.10.2012

УДК 377.3 (001)

Харківське відділення Імператорського російського технічного товариства в системі робітничої освіти (1890–ті – 1916 рр.): основні напрями та результати / Н. М. Кушлакова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 81–89. – Бібліогр.: 15 назв.

Исследована просветительская деятельность Харьковского отделения Императорского Русского технического общества (ХО ИРТО). Изучены различные формы работы отделения относительно образования и распространения технических знаний среди рабочих. Установлены основные направления и результаты просветительской деятельности ХО ИРТО и его роль в системе образования рабочих Юга России.

Ключевые слова: образование, средние учебные заведения, техническое образование, школы для рабочих, вечерние курсы

Educational activity of Kharkov Department of the Imperial Russian Technical Society (KD IRTS) is investigated. Various forms of department work concerning formation and distribution of technical knowledge among workers are investigated. The basic directions and results of educational activity of KD IRTS and its role in the education system of workers of the South of Russia are established.

Keywords: education, average educational institutions, technical education, schools for workers, evening rates.

А. С. ЛИТВИНКО, ведущий научн. сотр., докт. истор. наук, с. н. с.,
Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки
им. Г. М. Доброва НАН Украины

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИСТОРИКО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА

В статье показана значимость на современном этапе историко-научных исследований, которые формируют синтез всех областей знания, прежде всего естественно-научной и гуманитарной. Проанализирована глубокая связь научных картин мира и историко-научных исследований, предметом которых является изучение этапов формирования современной научной мысли, обобщаемых в НКМ.

Ключевые слова: историко-научные исследования, наука, научное мировоззрение, история науки и техники.

Характерной особенностью современной науки является тенденция к междисциплинарности, стиранию граней между различными направлениями, усилению мировоззренческого аспекта науки и социальной ответственности ученых за результаты своей деятельности. В этой связи историко-научные исследования, которые формируют синтез всех областей знания, прежде всего естественнонаучной и гуманитарной, становятся сегодня особо значимыми.

О роли истории науки выдающийся отечественный натуралист и философ науки В.И.Вернадский, 150-летие которого отмечается в 2013 году, писал: "Прошлое научной мысли рисуется нам каждый раз в совершенно иной и все новой перспективе. Каждое научное поколение открывает в этом прошлом новые черты и теряет установившиеся было представления о ходе научного развития. Случайное и неважное в глазах ученых одного десятилетия получает в глазах другого нередко крупное и глубокое значение; в то же время блекнут и стираются раньше установившиеся вехи научного сознания" [1, с.54].

Он также отмечал: "История научных идей никогда не может быть окончательно написана, так как она всегда будет являться отражением современного состояния научного знания в былом человечества... Человечество не только открывает новое, неизвестное, непонятное в окружающей его природе – оно одновременно открывает в своей истории многочисленные забытые проблески понимания отдельными личностями этих, казалось, новых явлений. Движение вперед обуславливается долгой, незаметной и неосознанной подготовительной работой поколений. Достигнув нового и неизвестного, мы всегда с удивлением находим в прошлом предшественников" [2, с.51].

© А. С. Литвинко, 2013

То, насколько полезным для поиска новых подходов может оказаться исторический анализ трудов предшественников, видно на примере наследия самого В.И.Вернадского. Его идеи относительно целостного учения о биосфере и ее эволюции в ноосферу, как следующую стадию, связанную с деятельностью человечества, сыграли существенную роль в становлении современной научной картины мира. Так, известный российский физик Ю.Л. Климонтович писал: «Значение и роль необратимых физических процессов для биологических систем были поняты значительно раньше, чем сформировалась современная статистическая и термодинамическая теория необратимых процессов. Основополагающими здесь являются работы Владимира Ивановича Вернадского. Заложенные в них положения науки о биосфере уже содержали представления современной теории самоорганизации» [3, с.312].

Понятие *научной картины мира* (НКМ) является принципиально важным для понимания функционирования науки. НКМ представляет собой целостную систему представлений о мире, его общих свойствах и закономерностях, которая формируется в результате обобщения и синтеза основных научных понятий и принципов и включает представление о природе и обществе. [4, с.396; 5, с. 201,479; 6, с. 459; 7, с. 355; 8, с.71; 9, с.12].

Сегодня, когда изменение идей, знаний и технологий происходит намного быстрее, чем смена поколений людей, овладение базовыми представлениями, идеями и теориями НКМ становится приоритетным условием осознанного и адекватного восприятия современным человеком законов окружающего мира. Важно, что научная картина мира отвлекается от процесса получения знания и дает текущую модель реальности, поэтому ее изучение становится одним из действенных способов формирования научного мировоззрения личности. Поскольку научные картины мира формируются по мере развития науки, то они представляют предмет исследования науки соответственно определенному этапу ее исторического развития. Тем самым выявляется глубокая связь НКМ и историко-научных исследований, поскольку предметом историко-научных исследований является изучение этапов формирования современной научной мысли, обобщаемых в научной картине мира. Позволяя увидеть весь комплекс взаимосвязанных научных направлений и место в нем конкретных разработок, историко-научные исследования формируют сознательное понимание и гуманистическое отношение к процессам и явлениям окружающего мира, созданию новой техники и ее использованию. Кроме того, история науки в силу своего междисциплинарного характера выступает действенным инструментом, который позволяет разрешить исторически сложившееся противоречие между технической и гуманитарной культурами, и создать новый мировоззренческий синтез. Для специалистов естественного

и технического направлений история науки дает возможность приобщиться к ценностям мировой культуры в целом, а для гуманитариев – к фундаментальным результатам в естествознании, которые лежат в основе технического прогресса человечества.

Учитывая все сказанное выше, следует отметить, что историко-научная работа в научных институтах и высших учебных заведениях нуждается во всесторонней поддержке, в частности, во введении обязательных курсов по истории науки и техники во всех ведущих университетах, организации магистратуры по истории науки техники.

Актуальность истории науки широко осознается в мире, действуют учреждения и научные общества, занимающиеся историко-научной проблематикой. Это Институт истории науки общества Макса Планка (Берлин), Центр истории физики Американского института физики (Вашингтон), Центр истории науки и техники им. А.Койре (Париж), Музей истории науки Оксфордского университета, Международный комитет по истории технологии, Международный союз по истории и философии науки, Институт истории естествознания и техники Российской академии наук. Выходят многочисленные профильные журналы, например, Наука и науковедение (Украина), Очерки по истории естествознания и техники (Украина), Вопросы истории естествознания и техники (Россия), Centaurus (Великобритания), ISIS (США), The British Journal for the History of Science, Studies in History and Philosophy of Science (Нидерланды), ICON.

В Украине отдельные разработки по истории науки и техники начали проводиться с 20-х гг. XX ст., когда В.В. Данилевский стал читать в высшей школе курс истории техники и организовал в Харькове первую кафедру истории техники. В 40–50-е гг. XX ст. в АН Украины создаются специальные отделы, позже – сектор истории естествознания, на основе которого в 1986 г. был создан Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М.Доброва АН Украины и в 1993 г. Украинское общество историков науки. Важным событием на пути институционализации истории науки в Украине стало создание кафедры истории науки и техники в Харьковском политехническом институте.

Возвращаясь к анализу понятия научной картины мира, отметим, что она расщепляется на ряд уровней систематизации знания, таких как «общенаучная картина мира», «естественнонаучная картина мира», «научная картина социально-исторической действительности», «картины мира специальных наук». Основными компонентами научной картины мира являются представления о фундаментальных объектах, их типах, взаимосвязи и взаимодействии, пространственно-временных характеристиках изучаемой реальности. В целом эти компоненты в своих связях образуют модель изучаемой предметной области. Структура научной картины мира имеет два главных уровня – концептуальный (или понятийный) и чувственно-образный. Первый уровень представлен философскими категориями (материя,

движение, время, пространство и др.), принципами (материального единства мира, всеобщей связи и взаимообусловленности явлений), общенаучными понятиями и законами, а также фундаментальными понятиями отдельных наук (поле, вещество, энергия, информация, Вселенная, метагалактика, биологический вид, популяция, биосфера и др.). Второй уровень - это уровень наглядных представлений о Природе (представление классической физики об электромагнитном поле как о непрерывной сплошной среде, в которой распространяются волны, об атоме как подобии планетной системы; современные представления о расширении Вселенной как о разбегании галактик; о ДНК как двойной спирали). Наглядные образы уходят корнями в культуру эпохи, в их основе часто лежат аналогии и ассоциации, почерпнутые из производственного и обыденного опыта, благодаря которым обеспечивается понимание научной картины мира широким кругом ученых, независимо от специализации [10–16]. На современном этапе понимание наглядности переосмысливается и усложняется. Например, физическая картина мира постепенно теряла свою наглядность и сегодня базируется на представлении о непрерывной связи пространства и времени, силы и материи, совокупности условий микрофизики, статистическом характере физических законов и двойственности природы материи. И хотя современная физическая картина мира не является уже наглядной «картинкой», ее прогрессирующее удаление от мира чувственного дает большее приближение к реальной действительности.

Главная особенность научной картины мира состоит в том, что она строится на основе фундаментальных научных теорий, служащих ее обоснованием. Так, картина мира в XVII – середине XIX века строилась на базе классической механики, с середины до конца XIX века – на базе электромагнитной теории, в первой половине XX ст. – на основе квантовой механики, специальной и общей теорий относительности. Поэтому до современной физической картины мира выделяли три ее основных исторических типа - механическую, электродинамическую, квантово-релятивистскую.

Когда научная теория не давала ожидаемого эффекта на новой предметной области, происходили научные революции и революционная ломка устоявшейся парадигмы, которые сопровождалась идейной борьбой между представителями различных исследовательских программ. Такой шаг способна была сделать только особо одаренная личность, которая мыслит вопреки принятым ассоциациям. Так, к созданию специальной теории относительности до Эйнштейна были близки Г. Лоренц и А. Пуанкаре. Однако в их работах использовалась абсолютная система отсчета, сопряженная со "стационарным эфиром". Такой подход тяготел к ньютоновской механики с абсолютизацией времени, пространства и движения. Особенно острыми были

дискуссии в течение создания квантовой механики между Г. Лоренцем, М. Планком, А. Эйнштейном, Э. Шредингером с одной стороны и Н. Бором, В. Гейзенбергом, В. Паули, П. Дираком, Н. Борном, Л. Розенфельдом с другой. Так, Эйнштейном была выдвинута идея квантово-волнового дуализма. Однако в дальнейшем для него оказалась неприемлемой необходимость обращения к вероятностным идеям при осмыслении наблюдаемых закономерностей движения микрообъектов.

Новое понимание физической реальности привело к обязательному учету типа прибора, который используется при определении вариантов конкретной реализации поведения квантового объекта. Таким образом, рассмотрение микрообъектов стало проводиться неотделимо от тех макроусловий, в которых его наблюдают. Один из создателей квантовой механики В. Гейзенберг отмечал, что если первоначальной целью каждого научного исследования было описать природу по возможности такой, как она есть сама по себе, то теперь мы понимаем, что эта цель как раз и недостижима, так как в атомной физике невозможно уйти от изменений, которые всякое наблюдение вызывает в наблюдаемом объекте. Данные соображения отражены в сформулированном В. Гейзенбергом принципе неопределенности о невозможности одновременного измерения, в частности, координат и импульса частицы, с одинаковой точностью. Этот принцип стал ключевым в новой теории и по своему характеру подобен утверждению о невозможности вечного двигателя.

В процессе становления квантовой механики стало ясно, что динамическая схема закономерностей Природы сменяется статистической, а жестко детерминистский стиль мышления в науке – вероятностным, значительно повлиявшим на культуру эпохи. В. Паули писал: «Статистический характер Ψ -функции (а таким образом, и законов Природы ...) будет определять стиль законов по меньшей мере в течение нескольких веков ... Мечтать о возвращении к прошлому, к классическому стилю Ньютона-Максвелла ... – это кажется мне безнадежным, неправильным, признаком дурного вкуса ... » [17, с. 266].

Современный этап постнеклассической науки характеризуется усилением дисциплинарного синтеза знаний на основе принципа глобального эволюционизма, методологии исторически развивающихся систем и идеи самоорганизации. Поэтому формирующуюся современную научную картину мира называют эволюционной. Ее особенностью является единство в многообразии дисциплинарных подходов, создание предпосылок для формирования целостной, развивающейся системы научных представлений о взаимосвязанных уровнях строения материи и соответствующих им формам движения, включая представления о возникновении и развитии общества. Фундаментальной идеей современного естествознания и существенным фактором построения современной научной картины мира является вероятностная идея рассмотрения законов Природы. Именно большое

количество частиц приводит к появлению новых закономерностей поведения реальных систем – статистических законов, которым присущ вероятностный характер. Создание статистической механики заложило основы формирования вероятностного стиля мышления в естествознании в целом. По этому поводу известный математик Н. Винер даже высказывал мнение, что "именно Гиббсу, а не Альберту Эйнштейну, Вернеру Гейзенбергу или Макс Планку мы должны приписать первую большую революцию в физике XX века" [18, с.26].

Значение статистической идеи заключается также в том, что на ее основе в конце XX в. сформировались междисциплинарная область науки – синергетика (основана Г. Хакеном и И. Пригожиным) – наука о самоорганизации сложных систем, о превращении хаоса в порядок [3, 19-34]. Основными ее идеями являются равноправие процессов эволюции и деградации; творческая роль хаоса на пути к порядку независимо от характера систем; развитие через неустойчивость системы; нелинейный характер эволюции большинства сложных систем, наличие нескольких вариантов их развития; закономерность возникновения структур растущей сложности, включение случайности в механизм эволюции. Объектом синергетики являются открытые системы в далеком от точки равновесия состоянии, имеющие приток энергии и вещества извне, рассеивающие энергию, которые создают порядок из хаоса и поддерживают его, в результате чего энтропия уменьшается. Неустойчивость и неравновесность системы определяют ее дальнейшее развитие: в точке бифуркации вследствие флуктуации происходит быстрый и необратимый переход на более высокий уровень порядка с созданием так называемой диссипативной структуры – то есть происходит самоорганизация системы. Такие представления способствовали тому, что современная наука рассматривает природу как иерархию открытых систем, развитие которых происходит по единому алгоритму путем самоорганизации системы в точке бифуркации, при коррелированности всех элементов системы и росте ее упорядоченности. К ключевым результатам мирового уровня следует отнести исследования динамического хаоса, которые бурно развиваются в последние десятилетия, и применяются во многих разделах науки и техники – теории химических реакций, радиотехнике, физике плазмы и ускорителей заряженных частиц и т.д.

Приведем характеристики формирующейся нене НКМ, данные в работах одного из ее фундативоров – нобелевского лауреата И. Пригожина. Он писал: "Парадокс времени не был осмыслен вплоть до второй половины XIX века. К тому времени законы динамики уже давно воспринимались как выражающие идеал объективного знания. А поскольку из этих законов следовала эквивалентность между прошлым и будущим, всякая попытка придать стреле времени некое фундаментальное значение наталкивалась на упорное

сопротивление как угроза идеалу объективного знания. ...Однако разделять ныне эту точку зрения более невозможно. В последние десятилетия родилась новая наука – физика неравновесных процессов, связанная с такими понятиями, как самоорганизация и диссипативные структуры. До этого стрела времени возникала в физике через такие простые процессы, как диффузия или вязкость, которые в действительности можно понять, исходя из обратимой во времени динамики. Ныне ситуация иная. Мы знаем, что необратимость приводит к множеству новых явлений, таких как образование вихрей, колебательные химические реакции или лазерное излучение. Необратимость играет существенную конструктивную роль. Невозможно представить себе жизнь в мире, лишенном взаимосвязей, создаваемых необратимыми процессами. Следовательно, утверждать, будто стрела времени – “всего лишь феноменология” и обусловлена особенностями нашего описания природы, с научной точки зрения абсурдно. Мы дети стрелы времени, эволюции, но отнюдь не ее создатели” [32, с.4].

Ученый также обращал внимание на то, что «идея нестабильности не только в каком-то смысле теоретически потеснила детерминизм, она, кроме того, позволила включить в поле зрения естествознания человеческую деятельность, дав, таким образом, возможность более полно включить человека в природу. Соответственно, нестабильность, непредсказуемость и, в конечном счете, время как сущностная переменная стали играть теперь немаловажную роль в преодолении той разобщенности, которая всегда существовала между социальными исследованиями и науками о природе.

В детерминистском мире природа поддается полному контролю со стороны человека, представляя собой инертный объект его желаний. Если же природе, в качестве сущностной характеристики, присуща нестабильность, то человек просто обязан более осторожно и деликатно относиться; к окружающему его миру, – хотя бы из-за неспособности однозначно предсказывать то, что произойдет в будущем» [31, с.47].

Таким образом, на данном историческом этапе развития научных знаний порядок и беспорядок оказываются тесно связанными – один включает в себя другой. И эту констатацию мы можем оценить как главное изменение, которое происходит в нашем восприятии универсума сегодня и находит отражение в современной научной картине мира.

Список литературы: 1. *Вернадский В.И.* Статьи об ученых и их творчестве. /В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1997. – 364 с. 2. *Вернадский В.И.* О биогеохимическом изучении явлений жизни / В. И. Вернадский // Известия АН СССР.– ОМОН. – 1931. – №6. – С.51. 3. *Пригожин И.* От существующего к возникающему: время и сложность в физических науках. - М.: Наука, 1985. - 327 с. 4. *Философский энциклопедический словарь.* – М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1989. - 815 с. 5. *Краткая философская энциклопедия.* - М.: Прогресс, 1994. -576 с. 6. *Новейший философский словарь.* - Минск, 1999. -896 с. 7. *Философский словарь.* - М.: Республика, 2001. -719 с. 8. *Мостепаненко М.В.* Философия и физическая теория./ М.В.Мостепаненко Л.: Наука,1969. - 232 с. 9. *Степин В.С.* Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. / В.С. Степин, Л.Ф. Кузнецова - М., 1994. - 274 с. 10. *Философия* и развитие естественно-научной картины мира. Межвузовский сборник / Отв.ред. А.М. Мостепаненко. – Л. : ЛГУ. –1981. –222 с.

11. Планк М. Единство физической картины мира. / М. Планк. – М. : Мир, 1966. – 287 с.
12. Алексеев И.С. Единство физической картины мира/ И. С. Алексеев // В кн.: Методологические принципы физики. История и современность. –М. : Наука, 1975. – с. 124–147. 13. Дышлевый П.С. Естественнонаучная картина мира как форма синтеза знаний / П. С. Дышлевый // Синтез современного научного знания. – М., 1973. – С. 94–120. 14. Научная картина мира: логико-гносеологический аспект. – К. : Наук. думка, 1983. – 270 с.
15. Степин В.С. Теоретическое знание. / В. С. Степин. – М. : Прогресс-Традиция, 2000. – 744 с.
16. Степин В.С. Философия науки и техники./ В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. –М. : Изд-во Гардарики, 1999. – 400 с. 17. Борн М. Физика в жизни моего поколения. / М. Борн. – М. : Изд-во иностр. лит, 1963. –535 с. 18. Винер Н. Кибернетика и общество. / Н. Винер. – М. : Изд-во иностр. лит, 1958. – 196 с. 19. Хакен Г. Синергетика. / Г. Хакен. –М. : Мир, 1980. – 406 с.
20. Хакен Г. Синергетика: иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. / Г. Хакен. – М. : Мир, 1985. – 424 с. 21. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. / Г. Хакен. – М. : Мир, 1991. – 240 с.
22. Хакен Г. Принципы работы головного мозга: Синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности. / Г. Хакен. – М. : ПЕР СЭ, 2001. – 353 с. 23. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии. / Г. Хакен. – Ижевск : РХД, 2003. – 320 с. 24. Пригожин И. Неравновесная статистическая механика. / И. Пригожин. – М. : Мир, 1964. – 312 с. 25. Глендсдорф П. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций. / П. Глендсдорф, И. Пригожин. – М. : Мир, 1973. – 207 с. 26. Николик Г. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. / Г. Николик, И. Пригожин. – М. : Мир, 1979. – 512 с. 27. Пригожин И. Время, структура и флуктуации (Нобелевская лекция по химии 1977 года) / И. Пригожин // Успехи физ. Наук. – 1980. - Том 131, Вып. 2, - С.185–207. 28. Пригожин И. Постигание реальности / И. Пригожин // Природа. – 1997. – №4. – С.4–11. 29. Пригожин И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М.: Прогресс, 1986. – 431 с.
30. Пригожин И. Новое открытие времени // Вопросы истории естествознания и техники. / И. Пригожин. – 1989. – №1. – С.3–16. 31. Пригожин И. Философия нестабильности / И. Пригожин // Вопросы философии. – 1991. – № 6 – с. 46–52. 32. Пригожин И. Время, хаос, квант. / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М. : Прогресс, 1994. – 266 с. 33. Пригожин И. Конец определенности. Время, хаос и новые законы Природы. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» 2000. – 208 с. 34. Пригожин И. Современная термодинамика от тепловых двигателей до диссипативных структур. / И. Пригожин, Д. Кондепуди. – М. : Мир, 2002. – 461 с.

Поступила в редколлегию 23.10.2012

УДК 930(00.1)(0378)

Использование методологии историко-научных исследований для изучения современной научной картины мира / А. С. Литвинко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 90–97. – Бібліогр.: 34 назв.

У статті показано значимість на сучасному етапі історико-наукових досліджень, які формують синтез усіх галузей знання, перш за все природничо-наукової та гуманітарної. Проаналізовано глибокий зв'язок наукових картин світу та історико-наукових досліджень, предметом яких є вивчення етапів формування сучасної наукової думки, що узагальнюються в НКС.

Ключові слова: історико-наукові дослідження, наука, науковий світогляд, історія науки і техніки.

In the article the importance of the historical-scientific research that forms the synthesis of all spheres of scientific knowledge, first of all natural and social sciences, is shown. A deep connection of the scientific picture of the world and historical-scientific research, the subject of which is the study of the modern scientific thought stages, summarized in the scientific picture of the world, is analyzed.

Keywords: historical scientific researches, science, scientific world view, history of science and technique.

Г. В. ПАВЛОВА, НТБ НТУ «ХПИ».

Л. П. СЕМЕНЕНКО, НТБ НТУ «ХПИ»

ХАРЬКОВСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ДОНЕЦКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО КРЯЖА

В статье раскрыта многогранная и плодотворная деятельность горных инженеров братьев Анемподиста Алексеевича и Александра Алексеевича Носовых, одних из первых украинских исследователей западной части Донецкого каменноугольного кряжа

Ключевые слова: Донецкий каменноугольный кряж, промышленность, полезные ископаемые, каменный уголь, горный инженер.

*Нам
дана короткая жизнь, но память об отданной за благое дело жизни вечна.
Марк Туллий
Цицерон*



Анемподист Алексеевич Носов

В поисках сведений о героях статьи было пересмотрено немало справочных, научных, картографических и иных изданий, а также различных сайтов в Интернете. В очередной раз поражает непредсказуемость Истории в избрании своих персонажей. Применение выражения «забытые имена» в отношении к некоторым русским ученым и инженерам порой вызывает большое удивление. Информацию о жизни и деятельности братьев Носовых практически невозможно найти в огромном массиве электронных и книжных ресурсов, посвященных истории каменноугольной и металлургической промышленности России и Украины XIX века.

В основу нашего исследования положены архивные материалы и некоторые документы, опубликованные в 1884–1892 гг. в «Записках Харьковского отделения Императорского Русского Технического Общества». Некоторые факты были почерпнуты из разрозненных сведений, содержащихся в электронных ресурсах, связанных с историей Донбасса.

К сожалению, нет ни одного фундаментального труда, посвященного деятельности братьев Носовых по исследованию Донецкого кряжа. Ставя перед собой задачи раскрыть неопределимый вклад горных инженеров Носовых в развитии и становлении Донбасса и ознакомить научную общественность с их рукописным наследием, мы также хотим в их лице воздать дань глубокого уважения всем бескорыстным дарителям библиотек и музеев.

© Г. В. Павлова, Л. П. Семененко, 2013

В фонде Научно-технической библиотеки Национального технического университета «Харьковский политехнический институт» хранится часть коллекции рукописных и печатных изданий горных инженеров Носовых, жителей города Изюма Харьковской губернии: Анемподиста Алексеевича Носова – полковника, статского советника и Александра Алексеевича Носова – штабс-капитана, надворного советника. Имеющиеся издания позволяют всесторонне увидеть многогранную и плодотворную деятельность одних из первых украинских исследователей западной части Донецкого кряжа, а более детальное изучение сохранившейся части коллекции поможет восполнить пробел в истории отечественной инженерной науки. Оригиналы и копии документов, рукописи и книги по горному и литейному делу дают возможность по-новому взглянуть на историю развития геодезии, геологии, угольной и металлургической промышленности Донецкой и Луганской, а также некоторых районов Харьковской, Днепропетровской, Запорожской и Ростовской областей.

Тщательное изучение хранящихся в библиотеке материалов, возможно, дополнит или даже изменит некоторые взгляды специалистов на историю зарождения и развития промышленного Донбасса. Сведения, содержащиеся в рукописях Носовых, значительно пополняют также историю маркшейдерского дела и картографии Украины. Автографы известных деятелей XIX века, оставленные на материалах коллекции, раскроют новые черты владельцев и дополняют их биографии.

В марте 1864 года в жизни горных инженеров братьев Носовых произошли события, изменившие их судьбу. С этого времени был дан старт фундаментальному исследованию месторождений полезных ископаемых на огромной территории царской России – Харьковской, Екатеринославской, Таврической губерний и земель Войска Донского.

Потребности страны в металле для военного дела, железнодорожного строительства и других хозяйственных нужд способствовали интенсивному росту российской промышленности в середине XIX века. Крымская война 1853–1856 гг. и оборона Севастополя убедительно показали слабую боеспособность Черноморского флота, продемонстрировали несостоятельность русской экономики. Укрепление и наращивание боевой мощи военноморского флота требовали большего количества металла и угля незамедлительно, что предполагало более интенсивное развитие металлургической и угольной промышленности на юге России. Но вплоть до 70-х годов XIX века эти отрасли экономики в регионе по-прежнему развивались медленно, нерегулярно и носили локальный характер.

В этот период истории Донецкий каменноугольный бассейн стал предметом неоднократных исследований выдающегося русского геолога, основоположника русской школы геологической картографии, академика

Российской академии наук Г. П. Гельмерсена (1803–1885). Уже в 1863 году он исследовал Луганский горный округ и представил Горному ученому комитету свои соображения о необходимости составления подробной пластовой и горнопромышленной карты Донецкого края каменноугольного бассейна.

Министр финансов М. Х. Рейтерн полностью разделял мнение академика Гельмерсена. Сознвая важное государственное значение упомянутой местности в промышленности страны, он вошел с соответствующим докладом к императору Александру II. Результатом его доклада было «Высочайшее повеление о немедленном преступлении» к составлению пластовой карты западной части Донецкого края. Г. П. Гельмерсену было поручено составить подробные инструкции для картографических съемок западной части Донецкого каменноугольного края [1]. «Цель создания пластовой карты, — как писал А. П. Мевуис, — привести в более точную и определенную известность не только общее геогностическое строение почвы, но и нанести на план и точно указать все те залежи, месторождения и выходы полезных ископаемых, которые присутствуют на местности» [2]. Выполнение такой задачи требовало от исполнителей не только прочных научных и практических познаний в геодезии, геогнозии, минералогии, палеонтологии и маркшейдерском искусстве, но и ответственного отношения к делу, большого трудолюбия.

Выбор был сделан, и работа была поручена горным инженерам братьям Носовым под непосредственным руководством Г. П. Гельмерсена. Высочайшим приказом от 20 марта 1864 года под № 1202 Носовы были назначены начальниками геологических экспедиций: Носов 1-й — руководителем 1-ой геологической партии, Носов 2-ой — руководителем 2-ой геологической партии. С этого времени были начаты геогностические работы по изучению залежей железных руд, каменного угля Донецкого бассейна для их дальнейшей разработки, которые закончились лишь к 1872 году.

Восстанавливая страницы их биографий, понимаем всю обоснованность такого выбора. Носов Анемподист Алексеевич (Носов 1-й) родился в 1830 году. После окончания Горного института (1852) работал смотрителем Успенского рудника, приставом на Гурьевском заводе. Совместно с А. Ф. Мевуисом, он изучал месторождения железной руды и угля для обеспечения сырьем Луганского завода, первого в России доменного производства на минеральном топливе (1856). Носов стал первым профессиональным исследователем сахалинских угольных месторождений, который обоснованно дал высокую оценку качества угля: «местный уголь пламенный, неспекающийся, очень хорош для паровых машин» (1857) [3]. В 1850–1860-х годах он принимал активное участие в зарождении и становлении Кузнецкого угольного бассейна, занимался исследованиями месторождения Бачатской каменноугольной копи Салаирского края, с которой началось освоение Кузбасса. В 1864 году горному инженеру Носову

1-му доверили сопровождать караван с золотом из Барнаула в Санкт-Петербург. С 1864 года – он вновь в распоряжении Луганского горного округа [2]. В 1866 году, по распоряжению Горного департамента, вместе с братом Александром, изучал новейшие технологии проведения геогностической съемки и состояние развития горных промыслов в Германии, Бельгии, Франции и Англии. Занимал должность Окружного горного инженера 1-го округа западной части Донецкого края. Носов 1-й, в ходе многолетних геологических изысканий, усовершенствовал маркшейдерские инструменты, создал русский горный компас и клинометр. Был женат на дочери известного генерала В. Д. Вольховского, лицейского друга А. С. Пушкина и декабриста. Имел дочь Марию [4].

Носов Александр Алексеевич (Носов 2-й) родился в 1834 году. После окончания Горного института (1856) был командирован для исследования месторождений угля и железных руд Луганского округа. Состоял Окружным горным инженером 2-го округа западной части Донецкого каменноугольного края. Ему принадлежит приоритет в открытии медной руды с древними разработками в районе речки Бахмутки в Екатеринославской губернии. В 1865 году вблизи города Бахмута он проводил поиск угля, медных и железных руд, «поводом к открытию которых служили следы древней добычи». Носов 2-й подробно и точно зафиксировал и описал древние выработки в Клиновом, Медной Руде, Пилипчатино, а именно: следы плавки в виде ошлакованных горшков, остатки медных шлаков и слитки [5]. Эти уникальные археологические находки свидетельствовали о многолетней истории горного дела на территории Украины и о существовании древних рудников на землях нынешнего города Артемовска Донецкой области. Александр Алексеевич был женат на дочери майора А. Минченко. Имел сына Сергея и дочь Серафиму [4].

Весной 1864 года Носовы были откомандированы для дальнейшей работы в Луганский горный округ, который возглавлял Аполлон Федорович Мевиус, известный горный инженер, горнопромышленник, специалист литейного дела, который в 1886–1894 годах преподавал в Харьковском технологическом институте (ХТИ) и был первым профессором металлургии чугуна и стали в Украине.

В течение семи лет Носовы скрупулезно исследовали сотни крупных и мелких месторождений, копий, рудников, шахт в помещичьих и в государственных землях. Ими были глубоко изучены пластовые залегания пород, окаменелостей и остатков органических соединений, осмотрены различные металлургические предприятия и литейные производства.

С неутомимой энергией и трудолюбием, вдали от семейного очага и уюта, ведя кочевой образ жизни, находясь в постоянном соревновании друг с другом, братья Носовы шаг за шагом проходили километры малоизученных

местностей. Общая площадь Донецкого кряжа составляла около 23000 км², протяженностью около 370 км, шириной 160 км [6]. Они изучали географический ландшафт и гидрографию местности, состояние месторождений полезных ископаемых, выход пород, залегание пластов, разработку и добычу каменного угля и т. д. В своих отчетах, журналах и ведомостях горные инженеры фиксировали все, что могло способствовать дальнейшему развитию горного промысла в регионе. Исследователи составили подробные характеристики изучаемых месторождений, детально описали осмотренные рудники и копи частного и государственного промыслов. Ими были собраны ценные статистические данные о добыче угля, количестве использованной рабочей силы. Носовы анализировали состояние угольных разработок с точки зрения экономической целесообразности для страны, проявляя государственный подход. Они изучали технику безопасности работы под землей, составляли инструкции по охране труда. Инженеры анализировали экономическую состоятельность железодельательных, чугунолитейных заводов, подробно описывали оборудование, снабжение заводов сырьем и показатели производительности труда на них.

Братья Носовы много внимания уделяли формированию транспортной сети перевозок каменного угля к месту потребления. Они провели анализ существующей сети железных дорог и создали проекты веток железнодорожных путей, рассчитав их с учетом получения наибольшей экономической выгоды, используя элементы логистики. Тщательным образом собирали и формировали коллекции образцов пород, окаменелостей и остатков пермской формации, найденных во время съемки. Систематизировав их определенным образом, исследователи неоднократно передавали многочисленные геологические образцы, вместе с составленными к ним каталогами, в музей Горного института Санкт-Петербурга.

Носовы внесли неопределимый вклад в развитие картографии России и Украины. Они создавали геологические, пластовые, топографические карты различных месторождений во время работ по съемке местности. Термин «Донбасс» впервые введен в научный оборот в 1865 году одним из братьев Носовых [7]. В своих трудах: «О составлении горнопромышленных пластовых карт; о горном теодолите и о рудничном гониометре вообще», «Вычисления и графические определения, употребляемые при геогностических съемках», «Вычисления по составлению пластовой геогностической карты по вертикальному разрезу, массы и количества каменного угля в пудах числах их выработки» и др. они щедро делились практическим опытом. Многолетние наработки Носовых значительно усовершенствовали методику геологического картирования и заложили фундамент для создания в Украине пластовых (последних) геологических карт крупного и мелкого масштабов [8].

Изучая архивные материалы, можно с полной уверенностью сказать, что деятельности Носовых с первого до последнего дня работы был присвоен статус государственной важности. Неоднократно район исследований посещали члены императорской семьи и высокопоставленные чиновники из министерств. На протяжении всей экспедиции Носовы постоянно рапортовали о проделанной работе академику Г. П. Гельмерсену, Министерству финансов и государственных имуществ, Горному департаменту в форме отчетов, рапортов и докладных записок. Они состояли в активной переписке с управляющим Горным департаментом, вице-директором Ф. И. Раселли, директором Департамента горных и соляных дел В. К. Рашетом, министром финансов и государственных имуществ, статс-секретарем П. А. Валуевым. Вопросы государственной важности по обеспечению Черноморского флота каменным углем и металлом для строительства судов Носовы решали с генерал-адмиралом Л. П. Семечкиным, командиром Черноморского флота и портов г. Николаева Н. А. Аркасом, начальником комиссариатской части Главного управления черноморского флота и портов Н. А. Голенищевым.

Носовых беспокоило архаическое состояние промышленного региона, сдерживание его развития по сравнению с Европой. По этой проблеме они писали докладные записки в Горный ученый комитет, обсуждали главные причины упадка частной горнодобывающей промышленности в регионе с Новороссийским и Бессарабским генерал-губернатором П. Е. Коцебу. Чиновники различного уровня, помещики и арендаторы постоянно консультировались с окружными инженерами Носовыми по проблемам горного и литейного дела.

Братья принимали участие в дебатах по вопросу разработки залежей железной руды и по поводу создания завода в Корсак-Могиле Бердянского уезда. По этим вопросам с ними консультировались представители Горного департамента. В итоге, инициаторы идеи создания завода Г. В. Ильяшенко и И. П. Печаткин получили отказ от министерства. А сейчас, когда вновь возникла идея создания предприятия тяжелой промышленности в заповедной зоне Корсак-Могилы, которая так волнует жителей региона, возможно, следует обратиться к урокам истории и извлечь из них опыт предшественников [9].

Носовы были в курсе всех судебно-правовых дел, которые касались месторождений и их разработок в регионе. В их архиве сохранились уникальные документы: копии об аренде каменноугольных рудников, продаже земель князей Воронцовых, Ливенов; материалы о зарождении и становлении завода Джона Юза (Юзовки) и др., которые содержат эксклюзивные и подробные сведения освоения Донбасса.

В ходе составления пластовой геогностической карты западной части Донецкого кряжа братья Носовы плодотворно сотрудничали со многими своими коллегами, чьи имена хорошо известны в горном деле, — Иваницким, Антиповым, Васильевым, Горловым, Желтоножкиным, Мевиусом, Вагнером, Поляковым и др.

Результатом их совместных усилий стала «Пластовая карта Донецкого каменноугольного кряжа, составленная по распоряжению военного министерства и министерства финансов по результатам работ произведенных с 1864 по 1870 год под главным руководством академика Гельмерсена горными инженерами Антиповым 2-м, Желтоножкиным, Носовым 1-м, Васильевым 2-м и Носовым 2-м», изданная Горным департаментом в 1872 году. На карту были нанесены выходы угольных пластов, известняков и песчаников, а для восточной части кряжа рассматривалась тектоника и были подсчитаны запасы угля до глубины 100 саженей. В 1873 году было опубликовано ее новое дополненное издание. Карта послужила прочным базисом для всех последующих исследований и способствовала более активному развитию угольной промышленности в Украинской части Российской империи.

После успешного выполнения задания царского правительства, братья Носовы продолжали свою деятельность по изучению и развитию горнодобывающей и металлургической промышленности. Ими был накоплен большой фактический и статистический материал, который можно было бы реализовать в виде диссертаций и научных трудов. Свой неоценимый опыт они могли бы передать следующему поколению горных инженеров, но как часто случается с людьми, отдающими себя полностью любимому делу, одной жизни не хватило! На 45-м году ушел из жизни Алексей Носов (1879), и уже на следующий год Анемподист Носов подал в отставку и фактически перестал заниматься профессиональной деятельностью. Некоторое время он продолжал участвовать в работе Харьковского отделения Императорского русского технического общества (Х. О. И. Р. Т. О.), которое в 1883 году избрало Носова 1-го своим почетным членом. Известно, что в 1883 году он написал книгу о Дмитриевской церкви Харькова. После своей отставки, Анемподист Алексеевич Носов в 1882–1883 годах пожертвовал Х. О. И. Р. Т. О. коллекцию книг, рукописей и карт, а также уникальную коллекцию горных пород и минералов, которые они собирали вдвоем с братом. В отчете отделения за 1883 год отмечено: «В общем каталоге г-на Носова всех пожертвованных номеров считается 1048, а образцов до 1500». Коллекция горных пород и минералов содержала 101 образец различных руд, горючих материалов, горных пород России, Европы и Америки [10].

Кроме этого, он пожертвовал коллекцию из 20 геодезических инструментов, в основном австрийского производства, с полными приборами для инструментальной съемки и составления горнопромышленных карт. По самым скромным подсчетам владельца стоимость коллекции составила 1841

рубль, что по тем временам было достаточно большой суммой. В 1885 году сестра братьев Носовых Александра Алексеевна пожертвовала нумизматическую коллекцию тому же обществу [11].

В 1885–1888 годах А. А. Носов совершил паломничество по святым местам Палестины, побывал в Египте. Носов 1-й пережил Носова 2-го на 10 лет и 8 марта 1889 года воссоединился с братом.



Эскибрис музея

Коллекции, пожертвованные семьей Носовых, послужили фундаментом для создания Промышленно-технического музея при Х. О. И. Р. Т. О., первого такого рода музея на Украине. Раскрыть тайну дальнейшей судьбы музея и его экспонатов предстоит современным исследователям истории становления музейного дела в Харькове. Создание нового музея нашло горячий отклик и понимание у

жителей города и горнопромышленников юга России, которые неоднократно проводили свои съезды в Харькове. Многочисленные пожертвования в виде горного оборудования, инструментов, минералогических образцов и т. д. становились экспонатами музея, размещение которых требовало более просторного помещения. В 1886 году на заседании Х. О. И. Р. Т. О. было принято решение о соединении Промышленно-технического музея с вновь учрежденным Харьковским городским художественно-промышленным музеем [12]. В том же году, с согласия Городского общественного управления, Промышленно-технический музей отпраздновал свое новоселье. В 1889 году экспонаты технического общества занимали уже три обширных зала в художественно-промышленном музее. Известно, что в 1893 году на заседании Х. О. И. Р. Т. О. был заслушан отчет о состоянии дел председателя по управлению музеем Б. Г. Филонова. В годовых сметах технического общества предусматривалась статья расходов на отопление музея. Еженедельно по субботам для всех желающих в музее проводились беседы-лекции членов общества по заранее предложенным населением темам. В перспективе планировалось построить отдельное здание для музея Х. О. И. Р. Т. О., в связи с увеличением количества экспонатов, опять возник вопрос о расширении помещения. Члены общества собирали денежные пожертвования на строительство здания, проектом которого уже занимался архитектор Сергей Иллиодорович Загоскин, преподаватель ХТИ. И уже в 1911 году в Харькове был открыт Горнопромышленный музей [13].

После Октябрьской революции Харьковский художественно-промышленный музей расформировали, а его коллекции разделили между несколькими профильными музеями [14]. Вероятно, такая же участь постигла и Горнопромышленный музей.

В конце XIX века научная общественность Харькова подняла вопрос о создании горного отделения при Харьковском технологическом институте, но впоследствии Министерство народного просвещения не поддержало этот проект. Тем не менее, в 1901 году Харьковское отделение Императорского русского технического общества передало в библиотеку ХТИ коллекцию Носовых, состоящую из книг, рукописей и картографических материалов. Коллекцию принял и составил ее опись заведующий библиотекой института Макарий Лукич Семенчинов.



Макарий Лукич Семенчинов

осмотренных горным инженером Носовым 1-м в 1875 году» (1877); «Об открытии медной руды с древними разработками в Екатеринославской губернии» (1865). Имеется также некоторое количество карт, планов, чертежей, схем.

К сожалению, рукописная часть коллекции в свое время не была ни систематизирована, ни изучена специалистами, ни опубликована. Многочисленные фактические материалы, собранные горными инженерами Носовыми и профессионально ими обработанные сведения, не были в полной мере использованы в изучении и освоении Донецкого каменноугольного бассейна. Их многолетний, самоотверженный труд не был применен и в XX веке, когда страна восстанавливала свою промышленность после революции и войн. И сейчас наследие братьев Носовых ждет своих пытливых исследователей для ликвидации «белых пятен» в памяти потомков и раскрытия новых страниц в истории развития горнодобывающей и металлургической промышленности Украины и России XIX века.

В настоящее время, сохранилась лишь часть этой коллекции, которая находится в фонде редких и ценных изданий НТБ НТУ «ХПИ». В нее входят рукописные и печатные труды Носовых: «О Бачатской каменноугольной копи» (1863); «Описание западной части Донецкого каменноугольного кряжа с картою в масштабе 1- верст в дюйм на 2-х больших листах» (1869); «Описание Лисичанского, Успенского и Городищенского каменноугольных рудников» (1870); «О русском горном компасе и клинометре» (1870); «Описание к горным планам и вертикальным разрезам Фурсовской земли 1873 года» (1876); «О магнитных железорудных месторождениях на Юге России,

Все издания, имеющиеся в коллекции Носовых, представлены в электронном каталоге Научно-технической библиотеки Национального технического университета «ХПИ» (<http://library.kpi.kharkov.ua>) и доступны читателям для их изучения.

Список литературы: 1. *Жаров А.* Подробная карта Донбасса для Джона Юза [Электронный ресурс] / А. Жаров. — Режим доступа : <http://www.infodone.org.ua/uzovka/553>. 2. *Мевьюс А. Ф.* А. А. Носов: некролог / А. Ф. Мевьюс // Записки Харьковского отделения Императорского русского технического общества 1892 г. — Харьков, 1892. — Вып. 1. — С. 1–6. 3. *Осташев А. Е.* Сахалинский уголь : очерки истории островной угольной промышленности в середине XIX — начале XXI вв. [Электронный ресурс] / А. Е. Осташев. — Режим доступа: <http://alexsakh.narod.ru/VVEDENIE.htm>. 4. *Горное* профессиональное сообщество дореволюционной России. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://russmin.narod.ru/index.html>. 5. *История* Бахмута. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.bahmut.com/forum/archive/index.php/t-5180.html>. 6. *Донецкий* край. // Википедия. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki>. 7. *Корчанова Ю. А.* Экспедиция И. А. Гюльденштедта и аграрные знания в регионе Донбасса [Электронный ресурс] / Ю. А. Корчанова // *История науки і біографістика*. — 2007. — № 1. — Режим доступа : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/inb/2007-1/07kjozrd.pdf>. 8. *Геологическая* карта Донецкого края и восьми каменноугольных групп. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://glorybus.ru/geologicheskaj_karta_doneckogo_krjzha_i-4.html. 9. *Прядун Р.* Не говори ГОК, пока все не взвесишь [Электронный ресурс] / Р. Прядун. — Режим доступа : <http://www.ukrindprom.ua>. 10. *Отчет* о деятельности Харьковского Отделения императорского русского технического Общества за 1882–83 год // Записки Харьковского отделения Императорского русского технического общества. — Харьков, 1884. — Вып. 1. — С. 56, прил. 11. *Протоколы* заседаний Совета, общих и Очередных Собраний членов Харьковского отделения Императорского русского технического общества за 1885 год. // Записки Харьковского отделения Императорского русского технического общества. — Харьков, 1885. — Вып. 1. — С. 67. 12. *Отчет* о деятельности Харьковского Отделения императорского русского технического Общества за 1889 год. // Записки Харьковского отделения Императорского русского технического общества. — Харьков, 1889. — Вып. 2. — С. 23. 13. *Открытие* Горнопромышленного музея в Харькове // Харьк. губ. ведомости. — 1911. — 3 мая. 23. 14. *Ключко А.* Юбилейный пейзаж Худпрома [Электронный ресурс] / А. Ключко. — Режим доступа : <http://www.new-day.com.ua/?id=763>.

Поступила в редколлегию 25.09.2012

УДК 622.33(092)

Харьковские исследователи Донецкого каменноугольного края / Г. В. Павлова, Л. П. Семененко // *Вісник НТУ «ХПІ»*. Серія: Історія науки і техніки. — Х. : НТУ «ХПІ», 2013. — № 10 (984). — С. 98–107. — Бібліогр.: 14 назв.

У статті висвітлена багатогранна й плідна діяльність гірничих інженерів братів Анемподиста Олексійовича та Олександра Олексійовича Носових, одних із перших українських дослідників західної частини Донецького кам'яновугільного краю.

Ключові слова: Донецький кам'яновугільний край, промисловість, корисні копалини, кам'яне вугілля, гірничий інженер

The article is devoted to the fruitful activity of the Nosov brothers, the first Ukrainian mountain engineers and explorers of the western part of the Donetsk coal Mountain Ridge.

Keywords: Donetsk coal ridge, industry, minerals, anthracite coal, mountain engineer.

Н. Л. РЖЕВЦЕВА, директор наукової бібліотеки, Севастопольського національного технічного університету

НАУКОВИЙ ВНЕСОК ВЧЕНИХ БІЛОРУСІ У МІЖНАРОДНУ КОНФЕРЕНЦІЮ КриМіКо (1991–2011 рр.)

У статті аналізується науковий вклад вчених і фахівців Білорусі в організацію та роботу Міжнародної Кримської конференції «НВЧ-техніка і телекомунікаційні технології» в 1991-2011 рр. з використанням методів бібліометричного аналізу.

Ключові слова: Міжнародна Кримська конференція, радіотехнології, інформаційний потік, наукові праці, публікації.

Конференція «НВЧ - техніка і телекомунікаційні технології» (КриМіКо), започаткована з семінарів вузьких напрямів радіотехніки (радіовиміри на НВЧ, автоматизація проектування НВЧ-пристроїв, супутниковий прийом тощо), сьогодні перетворилася на одну з найвідоміших в галузі радіотехніки і телекомунікацій.

У історії досліджень в галузі радіотехнологій Міжнародна Кримська конференція «НВЧ-техніка і телекомунікаційні технології» (КриМіКо) є однією з основних конференцій 6-го періоду [1]. Враховуючи значущість КриМіКо, в бібліотеці СевНТУ започатковано бібліометричне дослідження матеріалів конференції. У науковий обіг вводяться нові факти, пов'язані з історією досліджень в галузі радіотехнологій в Криму.

Під бібліометрією сьогодні розуміють наукову дисципліну, яка використовує статистичні методи для аналізу наукової літератури з метою з'ясування тенденцій розвитку галузей науки, особливостей авторства і взаємного впливу публікацій [2]. Бібліометричні методи є одними з найпоширеніших в інформаційній і бібліотечній сфері на сьогоднішній день. Серед цих методів – аналіз цитування, аналіз реферативних журналів, аналіз кількісних характеристик первинних документів, кількісний аналіз публікацій окремих авторів, кількісний аналіз публікацій вчених окремих країн світу і держав, а також окремих наукових колективів і т.д.[3]. Аналіз об'ємів інформаційних потоків дозволяє визначити внесок вчених окремих країн в світовий інформаційний потік або ж ті зусилля, які країни витрачають на розвиток галузей науки, а також окремих її напрямів. Як характеристики інформаційних потоків використовуються кількісні дані числа публікацій, їх об'єму (кількість сторінок, знаків і т. п.), оскільки вважається, що число публікацій відображає кількість наукової продукції, що виробляється.

Документальний потік наукових публікацій КриМіКо сформований з наукових праць конференції, виданих видавництвом «Вебер». Видовий склад потоку склали доповіді, опубліковані в матеріалах КриМіКо за 1991-2011 рр.

© Н. Л. Ржевцева, 2013

Білорусь є однією з країн, що беруть активну участь в організації і роботі КриМіКо. З урахуванням того, що раніше внесок учених Білорусі в організацію КриМіКо не розглядався, аналіз публікацій учених цієї країни дозволяє визначити групу наукових установ та навчальних закладів, які формують напрями наукових досліджень та визначають внесок і пріоритети в галузі радіотехнологій на просторі Білорусі. Крім того, аналіз допомагає визначити співпрацю вчених Білорусі з окремими науковими спільнотами [4].

Аналіз проводився з наступних загальних параметрів:

- аналіз роботи організаційного і програмного комітетів (таблиця);
- динаміка публікацій учених Білорусі по секціях КриМіКо (таблиця);
- аналіз публікацій організацій Білорусі (таблиця);
- аналіз публікацій авторів Білорусі (таблиця);
- аналіз спільних публікацій за географічною ознакою з науковими установами різних країн (таблиця).

Успіх КриМіКо багато в чому залежить від роботи програмного і організаційного комітетів, до складу яких за 21 рік увійшли 104 вчених. Склад Оргкомітету та Програмного комітету конференції розподілився за ці роки за географічною ознакою таким чином:

Таблиця 1

Склад комітетів за країнами

	Оргкомітет	Програмний комітет
Україна	68	51
Росія	26	32
Білорусія	7	7
Великобританія	1	
Корея	1	
Нідерланди	1	1
Польща	1	
США	-	1
Всього	105	91
З них жінок	8	4
у т.р. з України	4	2
Росії	3	2
Нідерландів	1	-

Представники від Білорусі у складі оргкомітету приймали участь з 1999 р.: БДУІР, м. Мінськ, 2003-2011 рр. (Батура М.П., Кураєв А.А.), НДІ радіоматеріалів, м. Мінськ, 1999-2003 рр. (Демченко О.І.), НВО «Інтеграл», м. Мінськ, 2006-2011 рр. (Ємельянов В.А., Шведов С.В.), завод «Измеритель», м. Новополоцк, 2000 р. (Решко Ю.П.).

Перші 9 років конференції в програмному комітеті працювали вчені з України, Білорусі та Росії. Починаючи з 2001 р. географія розширилася учасниками з Нідерландів і США.

Таблиця 2

Динаміка публікацій вчених Білорусі за напрямками КриМіКо

	Назва напрямку	1991—2000	2001—2011	1991-2011
	Замовлені та оглядові доповіді *	6*	4*	10*
1	Твердотільні прилади і пристрої НВЧ	11	7	18
1a	Моделювання і автоматизоване проектування твердотільних приладів і пристроїв	3	5	8
2	Електровакуумні і мікровакуумні прилади НВЧ	14	87	101
3	Системи НВЧ зв'язку, мовлення та навігації	5	26	31
3a	Програмні середовища та технології надання послуг у телекомунікаційних мережах	-	3	3
4	Анени і антенні елементи	8	14	22
5	Пасивні компоненти	7	14	21
5a	Матеріали і технологія НВЧ-приладів	2	30	32
5b	Наноелектроніка і нанотехнологія	10	98	108
6	НВЧ-електроніка надвеликих потужностей та ефекти	—	10	17
6a	Електромагнітна і радіаційна стійкість матеріалів та електронної компонентної бази	—	8	8
7	НВЧ-вимірювання	5	37	42
8	Прикладні аспекти НВЧ-техніки	7	29	36
8a	НВЧ-техніка в медицині та екології	1	16	17
9	Радіоастрономія, дистанційне зондування та поширення радіохвиль	—	13	13
Н	Історія досліджень у галузі радіотехнологій	—	—	—
Е	Підготовка інженерів і фахівців телекомунікаційного профілю	—	—	—
	ВСЬОГО	73	397	470 (444**)
	З них публікації жінок - вчених			70

*включені в загальну кількість публікацій

** спільні публікації з іншими авторами

Великий внесок до розвитку конференції внесли представники програмного комітету від Білорусі. Починаючи з 2000 р. завдяки їх зусиллям розширилася кількість організацій і учасників від Білорусі, що беруть участь в роботі КриМіКо. За 21 рік існування конференції 415 вчених Білорусі прийняли участь в роботі 19-ти конференцій (не брали участь в роботі 1-ї і 5-ї конференцій), підготували 10 оглядових і замовлених доповідей, виступили на 15-ти секціях і семінарах, на яких озвучили 470 доповідей (8 % від загальної кількості публікацій). У матеріалах конференції за напрямками Е та Н представники від Білорусі не публікувалися .

84,5 % публікацій від Білорусі були опубліковані з 2001 по 2011 рр., 15,5 % у перші десять років конференції. Такий розподіл за двома хронологічними періодами (1991-2000 та 2001-2011 рр.) свідчить про зацікавленість білоруських учених в роботі міжнародної Кримської конференції і про збільшену кількість досліджень, що проводяться в галузі надвисоких частот і телекомунікаційних технологій в певних організаціях в останні десять років.

Наукові праці презентують у матеріалах КриМіКо результати наукової діяльності 33-х науково-дослідних інститутів, вищих навчальних закладів, інших державних і недержавних установ, організацій і підприємств Білорусі. Серед них: 9 навчальних закладів, 8 наукових установ НАН Білорусі, решта публікацій належить науково-дослідним установам та підприємствам Білорусі.

Аналіз публікацій за організаціями і авторами з Білорусі проводився методом статистичного аналізу кількісних характеристик первинних документів конференції. Дані про авторів, що опублікували найбільшу кількість доповідей, представлені в табл. 3 і свідчать про наукову активність організацій Білорусі, що брали участь у КриМіКо (див. табл. 2).

Ранговий аналіз за числом публікацій виявив, що до групи лідерів відносяться вищі навчальні заклади Білорусі – БДУР(307) та БДУ(58), наукові праці яких переважають у матеріалах конференції.

Розподіл за напрямками наукових досліджень (таблиця 3) виявив пріоритетні напрямки наукових досліджень : *Наноелектроніка і нанотехнологія* (напряма 5 б) та *Електровакуумні і мікровакуумні прилади НВЧ* (напряма 2).

Ранговий аналіз за числом публікацій авторів Білорусі, які внесли найбільший науковий вклад в Міжнародну Кримську конференцію «НВЧ-техніка і телекомунікаційні технології» за 1991-2011 рр. виявив, що це вчені Білоруського державного університету радіотехніки та інформатики:

Таблиця 3

Аналіз публікацій за організаціями та авторами з Білорусі

	Організації	К-сть авторів	К-сть публікацій
1	Білоруський державний університет інформатики та радіоелектроніки = Мінський радіотехнічний інститут, м. Мінськ	219	307
2	Білоруський державний університет, м. Мінськ	50	58
3	Інтеграл, НВО, м. Мінськ	20	9
4	Мінський НДІ радіоматеріалів, м. Мінськ	13	20
5	Науково-практичний центр НАН Білорусі по матеріалознавству, м. Мінськ	13	6
Всього	організацій -33	415	470 (444*)

* спільні публікації з іншими авторами

Таблиця 4

Найчастіше публіковані автори з Білорусі

	Автори	Організації	Кількість публікацій
1	Курасв А. А.	БДУІР	84
2	Синіцин А. К.	БДУІР	56
3	Абрамов І. І.	БДУІР	42
4	Гусинський А. В.	БДУІР	23
5	Кострикін А. М.	БДУІР	17

Одним з порівняно нових напрямів бібліометрії наукових досліджень є також аналіз міжнародної кооперації наукової діяльності. У матеріалах конференції КриМіКо у кожній публікації наводяться найменування організацій, які проводили дослідження. Тобто, ми маємо свідчення про місце роботи усіх співавторів матеріалів конференції. Аналіз показав, що міжнародне співробітництво вчених Білорусі є широкомасштабним і не тільки двостороннім.

Кількість спільних публікацій вчених Білорусі складає 6,4 % (30) від їх загальної кількості (470). Крім країн СНД міжнародне наукове співробітництво склалося у вчених Білорусі з європейськими країнами (5 країн, 8 спільних доповідей) та Бразилією (2 доповіді). Три країни у якості створення публікацій вказані у 6 документів (1,3 %); дві країни вказані у 24 публікаціях (5,1 %).

Таблиця 5

Географічна структура міжнародного співробітництва вчених Білорусі

Число спільних публікацій з представниками окремих країн	Країни
21	Україна, Росія
3	Німеччина
2	Бразилія
2	Великобританія
1	Польща
1	Фінляндія

Тематичний аналіз спільних публікацій визначив напрями наукового співробітництва вчених та науковців Білорусі з вченими інших країн.

Таблиця 6

Наукові напрями співробітництва вчених Білорусі

Напрями	Кількість публікацій
1. Твердотільні прилади і пристрої НВЧ	2 (Росія)
2. Електровакуумні і мікровакуумні прилади НВЧ	8 (Україна, Росія)
3. Системи НВЧ зв'язку, мовлення та навігації	1 (Росія)
4. Антени і антенні елементи	3 (Україна, Росія, Фінляндія)
5 а. Матеріали і технологія НВЧ-приладів	2 (Росія)
5 б. Наноелектроніка і нанотехнологія	13(Україна, Росія, Бразилія, Німеччина, Великобританія, Польща)
8а. НВЧ-техніка в медицині та екології	1 (Росія)

Як видно з вищенаведеної таблиці науковці Білорусі активно співпрацюють з науковими організаціями України та Росії за напрями 2 *Електровакуумні і мікровакуумні прилади НВЧ* (1,8 % від загальної кількості публікацій) та 5б *Наноелектроніка і нанотехнологія* (2,9 % від загальної кількості публікацій).

Найбільш характерні міжнародні наукові зв'язки для Білоруського державного університету інформатики та радіоелектроніки, вчені якого за аналізом мають найбільшу кількість спільних публікацій – 21 (70 % від спільних публікацій, та 4,5 % від загальної кількості публікацій від Білорусі).

Можна зробити припущення, що саме міжнародне наукове співробітництво дозволяє вченим Білорусі проводити дослідження на рівні світової науки.

Наступний етап досліджень – аналіз публікацій інших країн, які активно приймають участь в міжнародній Кримській конференції «НВЧ-техніка і телекомунікаційні технології» та аналіз публікацій конференції в світових реферативних базах даних, зокрема, в реферативній БД Scopus. У 2008 р. Такий аналіз було проведено при наданні тестового доступу до БД Scopus за 2004 - 2008 рр.[5]. Проте, не повне відзеркалення публікацій конференції базою даних Scopus з одного боку не дає світовій науковій спільноті повної картини про наукові дослідження, а з іншого показує проблеми з відзеркаленням публікацій конференції в базі Scopus.

Тому доцільно продовжити наукометричні дослідження публікацій конференції в інших реферативних базах даних, в першу чергу, в БД Tomson Reuters ISI. На державному рівні повинні бути прийняті програми, що дозволяють ученим України мати доступ до світових баз даних та визначити внесок окремих вчених і країн в світову науку та світовий інформаційний потік.

Список літератури: 1. *Ермолов П. П.* Периодизация и основные объекты в истории исследований по радиотехнологиям в Крыму // СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии (КрыМиКо'2007) : материалы междунар. конф. (17; 10-14 сент. 2007 г.; Севастополь). – Севастополь : Вебер, 2007. – С. 39-44. 2. *Воверене О.И.* Библиометрия – структурная часть методологии информатики / О.И. Воверене // НТИ. Сер. 1. – 1985. – № 7. – С. 1–5. 3. *Терминологический словарь по библиотечному делу и смежным отраслям знания.* – М., 1995. – С. 25. 4. *Ермолов П.П.* Об участии Беларуси в организации и работе КрыМиКо (1981- 2008 гг.) / П.П. Ермолов, Н.Л. Ржевцева // СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии (КрыМиКо'2009) : материалы конференции (19; 14-18 сент. 2009 г.; Севастополь). – Севастополь : Вебер, 2009. – Т.1. – С. 32–35. 5. *Грищенко Т.Б.* Наукометрический анализ публикаций международной конференции «СрМиСо» в мировых электронных базах данных / Т.Б. Грищенко, А.М. Никитенко //СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии (КрыМиКо'2009) : материалы междунар. конф. (19; 14-18 сент. 2009 г.; Севастополь). – Севастополь : Вебер, 2009. – Т.1. – С. 30–31.

Надійшла до редколегії 23.10.2012

УДК [621.37(063):303.71](476)

Науковий внесок вчених Білорусі у міжнародну конференцію КрыМиКо (1991 – 2011 рр.) / Н. Л. Ржевцева // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 108–114. – Бібліогр.: 13 назв.

В статтю аналізується научний вклад учених і спеціалістів Білорусі в організацію і роботу Міжнародної Кримської конференції «СВЧ-техніка і телекомунікаційні технології» в 1991-2011 гг. с использованием методов библиометрического анализа.

Ключевые слова: Международная Крымская конференция, радиотехнологии, информационный поток, научные труды, публикации.

The scientific contribution of scientists and specialists from Belarus into the organization and work of the International Crimean Conference «Microwave & Telecommunication Technology" in 1991-2011 is analyzed with the use of bibliometric analysis methods.

Keywords: International Crimean conference, radiotechnologies, informative stream, scientific works, publications.

А.В. РЫЧКОВ, канд. ист. наук, Омский государственный технический университет, Омск

Н.И. ВАВИЛОВ И Т.Д. ЛЫСЕНКО: ВНЕДРЕНЧЕСКИЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

Статья посвящена рассмотрению взглядов Н. И. Вавилова и Т. Д. Лысенко на проблемы организации внедрения достижений науки в сельскохозяйственное производство.

Ключевые слова: Н. И. Вавилов, Т. Д. Лысенко, сельское хозяйство, научный взгляд, аграрная наука.

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства невозможно без внедрения новейших научных достижений. Однако в последние десятилетия на постсоветском пространстве проявляется обратный процесс деиндустриализации отрасли. Растет зависимость сельского хозяйства от погодных условий. Сокращается количество пашни. Исчезают целые отрасли. Связано это, прежде всего, с господствующим среди экономистов и чиновников мнением, что рынок обеспечит автоматическое и быстрое «онаучивание» производства. Термин «внедрение» стал рассматриваться в негативном ключе, в качестве признака административной экономики. Между тем формирование глобальных надстрановых экономических структур обостряет конкуренцию и ставит «своих» крестьян в сложное положение. Поэтому в настоящее время приобретает особую значимость осмысление прошлого опыта внедренческой деятельности. Нужно сказать, что данная проблема практически обойдена вниманием историков-аграрников и историков науки и является, выражаясь сельскохозяйственной терминологией, практически стопроцентно «целинной».

Известно, что на развитие аграрной науки в СССР в 1930 – 1960-е гг. наибольшее влияние оказали Н. И. Вавилов и Т. Д. Лысенко. Академик Н. И. Вавилов – выдающийся генетик и селекционер, автор крупных теоретических обобщений в генетике и эволюции, член многих академий мира, выдающийся организатор науки, создатель ВАСХНИЛ и ее первый президент. Академик Т. Д. Лысенко – глава «передовой мичуринской генетики», долгие годы являлся президентом ВАСХНИЛ, после августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г. в сельскохозяйственной науке было установлено монопольное положение группы Т. Д. Лысенко. В научной литературе, в том числе и автором данного материала, уже уделено внимание феномену Т. Д. Лысенко, определены как причины возникновения и основные черты лысенковщины – идеологизация и примитивизация науки, авантюризм и автаркизм и пр., – так и ее негативные социально-экономические последствия [1].

© А. В. Рычков, 2013

Данная статья посвящена анализу взглядов Н. И. Вавилова и Т. Д. Лысенко на организационные проблемы внедрения. Понимаю, что ставить эти фамилии рядом вряд ли оправданно с этической точки зрения, но именно при таком подходе мы сможем глубже оценить как достижения, так и упущенные возможности, и даже провалы советского сельского хозяйства. Опираясь на прошлый опыт, легче будет сформулировать организационные принципы внедрения на сегодняшний день, избежав возможных просчетов и ошибок.

Гениальный ученый, выдающийся организатор науки академик Н. И. Вавилов развитие сельского хозяйства в нашей стране не представлял без установления тесного союза «государства, науки и земли». «Социалистическое хозяйство огромной Советской страны может быть построено только на основе разносторонних научных знаний», – подчеркивал он [2, с. 8]. Однако установление союза «государства, науки и земли» требовало определения наиболее эффективных организационных форм, обеспечивающих быстрое внедрение научных рекомендаций в производство. Положение осложнялось тем, что отсутствовал какой-либо серьезный опыт внедренческой деятельности, который можно было бы использовать. «Самой характерной чертой нашего сельского хозяйства в прошлом был полный отрыв его от науки. Русская наука стояла сравнительно высоко, не уступая западноевропейской. Мы имели первоклассные научные учреждения, опытные станции, опытные поля, но жизнь большой страны шла мимо этих опытных станций; они были своего рода музеями, в которые кое-кто заглядывал изредка, но за околицей опытного поля начиналась отсталая, нищая, средневековая деревня», – писал Николай Иванович [3, с. 336].

Увлеченный исследовательской работой и загруженный научно-организационной деятельностью Н.И. Вавилов, тем не менее, не оставил без внимания и вопросы организации внедренческой деятельности. Прежде всего, он считал необходимым освободить научные учреждения от административных функций по решению текущих производственных задач, отделив научные исследования от непосредственного внедрения. По мысли ученого, «Академия (ВАСХНИЛ – А.Р.) должна быть руководящим научным учреждением не в смысле административном, а в смысле научного руководства, ... она должна поднимать крупные вопросы сельского хозяйства, освещать их, консультировать земельные органы...» [2, с.122]. Организация внедрения научных рекомендаций, как считал Николай Иванович, должна стать делом практических работников: «Приходится иметь в виду, что одна сторона дела – это разработка технических мероприятий, а другая сторона – это претворение в жизнь технических достижений, использование данных техники и научной агрономии. Но эта сфера не наша, не опытников. Это дело экономистов и организаторов, и здесь мы должны уступить место экономистам и организаторам» [2, с. 131]. В нэповский период пропагандой результатов исследований и их внедрением ученый призывал заниматься общественной агрономией [3, с. 88]; в 1930 г. в целях укрепления связей

аграрной науки с производством Николай Иванович предлагал значительную часть опытных учреждений, в особенности опорных пунктов, перевести на бюджет хозяйственных производственных организаций [2, с. 14]; в начале 1930-х гг. для целей внедрения Н. И. Вавилов считал целесообразным использовать создаваемую в стране сеть областных, краевых, республиканских институтов организации сельского хозяйства, которые должны были быть «увязаны в своей работе самым теснейшим образом с соответствующими земельными отделами» [3, с. 100]; на уровне отдельного хозяйства «нести науку на колхозные поля» необходимо было, по мнению Николая Ивановича, через организуемые хаты-лаборатории, которые считал «приводными ремнями от высшей науки к колхозному производству» [3, с. 387].

Известно, что главную роль в определении и проведении в жизнь экономической и научной политики в Советском Союзе играло государство, что одновременно и восхищало, и настораживало Н.И. Вавилова. Восхищало, поскольку открывало возможности при соответствующей государственной поддержке «продолжить в растениеводстве начатую революцию» и изменить облик сельского хозяйства страны. Николай Иванович искренне верил в то, что возможно выстроить аграрную отрасль огромной страны на строго научной основе. Показательно в этом отношении его письмо коллективу ВИРа из Перу в связи с 12-й годовщиной Октября, в котором он, в частности, писал: «Беру все, что можно. Пригодится. Советской стране все нужно. Она должна знать все, чтобы мир и себя на дорогу вывести. Выведем! ... Издали еще яснее, что dear friends, дело делаем... мир баламутим. И к сути дела пробиваемся. Институтское дело большое – и всесоюзное, и всемирное. Не всем это понятно, но работой и результатами себя оправдаем, и отечеству, и миру смотреть в глаза будет не совестно. ...Да, сегодня день 15-летия революции. Издали наше дело кажется еще более грандиозным. Привет всем. Будем в растениеводстве продолжать начатую социальную революцию»[3, с. 577-579].

Уже в 1920-1930-е гг. были осуществлены меры по широкому внедрению в производство новых сортов сельскохозяйственных культур. Для этих целей в стране создается сеть государственных сортоиспытательных участков и районных семеноводческих хозяйств. В это время было сдано в производство и районировано 29 сортов сельскохозяйственных культур. Новые сорта давали возможность хорошо поставить и развернуть семеноводческую работу, прежде всего по зерновым культурам. Они обеспечивали повышение урожайности по сравнению с лучшими из имеющихся сортов на 15-20%, и уже в 20-е годы заняли значительные посевные площади. Некоторые из них длительное время были широко представлены в производстве. В их числе сорта яровой пшеницы Мильтурум 321, Цезиум 111, Гордеиформе 10 [4, с.41].

Опыт широкого и быстрого введения новых селекционных сортов в практику укрепил уверенность Н.И. Вавилова в «полной осуществимости быстрого внедрения в жизнь достижений опытных учреждений при соответствующей государственной организации» [2, с.142]. Вместе с тем, подавляющий «государственный дирижизм» порождал опасения, потому что возможные ошибки и просчеты могли быть растиражированы на территорию всей страны. «В условиях нашей страны нам приходится быть особенно внимательным и бдительным в нашей исследовательской работе. Наша советская наука политична, она абсолютно неотделима от политики», – подчеркивал он [2, с.192].

В этих условиях Николай Иванович настаивает на необходимости внедрения в практику лишь проверенных и точно апробированных научными опытами, вполне доказательных результатов. Этим целям должна была служить четко структурированная на территории страны сеть научных и опытных учреждений, высокий методологический и методический уровень исследований, для достижения которого Н.И. Вавилов считал необходимым пойти даже на ограничение масштабов научно-исследовательской работы. «Основная нужда сейчас ни в расширении масштабов работ, ни в дополнительном техническом персонале и даже ни в оборудовании, которое далеко от идеала, а в теоретической подкованности. Гипертрофия масштабов требует ограничения» – подчеркивал он в середине 1930-х годов [2, с. 74]. Именно «известную осторожность» в вопросах внедрения считал положительной стороной в деятельности Н. И. Вавилова и руководимого им Института генетики академик Л. А. Орбели, поскольку речь шла о «сельском хозяйстве громадной страны, и маленькая ошибка при практическом внедрении может вести к очень серьезным роковым последствиям» [5, с. 353].

Начиная с конца 1930-х годов опасения Вавилова, к сожалению, начинают оправдываться: «Однoboкoe администрирование на нашем участке принимает характер, могущий нанести ущерб стране. Наркоматы проводят в жизнь положения, не проверенные достаточно в смысле их применимости... Замазывание отрицательных результатов в практике по данным вопросам, некритическое отношение становятся господствующими...» – пишет он осенью 1939 г. [3, с. 609]. Добавим, что описанная ученым ситуация сохранится в течение нескольких десятилетий.

Итак, выделим основные мысли Н.И. Вавилова по вопросам организации внедренческой деятельности. Во-первых, научные учреждения должны быть освобождены от административных функций по решению текущих производственных задач, для организации внедрения достижений науки в сельскохозяйственную практику должны быть организованы специальные «внедренческие» учреждения, а самим внедрением должны заниматься «экономисты и организаторы». Во-вторых, внедрению в практику подлежат лишь проверенные и точно апробированные научными опытами рекомендации, что возможно только при обеспечении высокого методологического и методи-

ческого уровня исследований. Продолжая предпринятое исследование, мы увидим, насколько важны были мысли Николая Ивановича по организации внедренческой деятельности, и насколько, опасным для сельскохозяйственной практики оказалось забвение этих принципов.

Академик Н. И. Вавилов был арестован в 1940 г. по обвинению в «отрыве работы от прямых задач социалистического производства».

В истории сельскохозяйственной науки и практики начинается «эра Лысенко». В условиях господства лысенковщины к наследию выдающегося ученого и организатора науки не обращались, а внедрение было признано «делом чести» советского ученого. Объединение в рамках научно-опытных учреждений исследовательской и внедренческой деятельности имело следствием глубокую дезорганизацию как первой, так и второй. Зато пышным цветом расцвела демагогия Т. Д. Лысенко и его сторонников по вопросам организации внедрения. Например, «ценными качествами» развиваемого Лысенко научного направления были названы «необычайная действенность научной работы, ее массовость, большевистская энергия в применении достижений, сугубая ответственность за это применение» [6, с. 354].

В целом в «эру Лысенко» дезорганизация всего опытного дела дошла до такой степени, что невозможно было понять, где завершается собственно исследовательская работа, и когда начинается внедрение. Появился странный и непонятный термин «массовый производственный эксперимент». Представители группы Лысенко подчеркивали, что особое значение «массового производственного эксперимента» состоит в том, что, во-первых, еще до объяснения внутренних причин изменчивости производственный эксперимент дает действенные способы непосредственного управления ресурсами живой природы; во-вторых, производственный эксперимент производится в естественных условиях или в весьма близких к ним и скорее приводит к пониманию сущности наследственности и ее причины; в-третьих, массовый эксперимент, вовлекающий большое количество исследователей в комплексные исследования и привлекающий каждый раз большое число живых объектов, повышает достоверность наблюдений [7, с. 332].

«Идеологическая» платформа, доказывающая преимущество «массового производственного эксперимента» перед кропотливыми лабораторными и опытными исследованиями, была сформулирована в изданном в 1964 г. учебнике дарвинизма. В нем указано, что «кабинетная, лабораторная генетика зашла в тупик», а «лабораторное исследование имеет дело обычно только с фрагментами жизни – с клетками, их штаммами, частями тканей в искусственной культуре», в результате исследователь получает «в таких опытах ответы организмов на искаженные условия существования» [7, с. 332], т.е. данные, полученные учеными в лабораторных исследованиях,

малодостоверны и не имеют научной ценности. Другое дело, согласно взглядам Лысенко и его адептов, массовый производственный эксперимент, который представляет «самый верный путь к познанию живой природы, практическое управление ее явлениями», когда в условиях производства «человек изменяет условия роста и развития растений» [7, с. 330].

О масштабах и практических результатах использования «массового производственного эксперимента» можно судить на примере попыток насаждения в Сибири стерневых посевов озимой ржи и озимой пшеницы по «методу Лысенко». С 1943 по 1947 гг. многие колхозы и совхозы региона сеяли озимую рожь по стерне на площади около 500 тыс. га. В последующие годы площади под озимыми зерновыми культурами, посеянными по стерне, еще более возросли. В 1951 г. только в Алтайском крае площади под озимыми культурами достигали полумиллиона гектаров. Однако подобный «массовый производственный эксперимент» имел плачевные результаты. К примеру, на Алтае в 1951 г., согласно данным весеннего обследования, из 449 тыс. га озимых культур, посеянных осенью 1950 г., сохранилось 150 тыс. га, причем появившиеся всходы оказались сильно изреженными. В том же году посевы озимой пшеницы по стерне в Омской и Новосибирской областях и степных районах Алтайского края на 80 % погибли от перезимовки и на 15 % – от засухи. На уцелевшей площади посева урожай был весьма низким и составил всего 30-50 кг/га. Несмотря на провал авантюры с посевами озимых зерновых культур по стерне в Сибири в 1943-1953 гг., была осуществлена повторная попытка в первой половине 1960-х гг. Абсурдность данной затеи становится еще более очевидной, если учесть, что предварительные производственные эксперименты не дали результатов. Так, в ОПХ Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства озимая рожь, посеянная по необработанной стерне под урожай 1962 г. на площади 1415 га, полностью погибла. Под урожай 1964 г. было посеяно 383 га ржи, из них 297 га полностью погибло, а с оставшейся площади собрано лишь по 2,4 ц / га [8, с. 149]. Эти и другие рекомендации вели к снижению производства зерна в регионе, хотя адепты Лысенко в Сибири поспешили объявить, что благодаря его открытиям сибирская природа оказалась побежденной [6, с. 175].

В это время развиваются процессы примитивизации аграрной науки. Исследования велись со значительными методологическими и методическими нарушениями. В исследовательскую практику насаждаются «передовые» приемы, весьма сомнительные с научной точки зрения (например, метод планомерного управления развитием растений), но выигрышные в политическом плане как «созвучные плановому социалистическому земледелию». В свою очередь, полученные таким сомнительным образом не менее сомнительные научные результаты, не подтвержденные экспериментальным и опытным путем, немедленно и в широких масштабах внедрялись в производство. В результате процессов примитивизации резко снизилась эффективность селекционных работ. Особенно это отразилось на выведении

новых сортов зерновых культур и прежде всего яровой пшеницы. В послевоенные годы в связи с большой распашкой территории, механизацией и химизацией земледелия потребовались сорта, стойкие против эрозионных процессов, оставляющие высокую и довольно крепкую стерню, отзывчивые на одобрение. Однако в 40-е – 60-е гг. прошлого столетия расширение сортовых посевов зерновых культур происходило преимущественно за счет сибирских сортов довоенной селекции, указанными признаками не обладавших. Большинство выведенных в этот период селекционерами сортов, районированных в разных регионах, впоследствии были сняты с районирования как недоработанные и не отвечающие условиям интенсивного земледелия.

Подобные действия Т. Д. Лысенко и его компании вызвали озабоченность не только отечественной, но и международной научной общест-венности. Так, немецкий ученый К. Штерн подчеркивал: «Попытка Лысенко пренебречь почти полувековыми достижениями науки приводит на смену разумным представлениям искажения и неясные места. И теория, и практика могут только потерять от столь расточительного пренебрежения» [9, №3, с. 102].

Отдельные рекомендации Т.Д. Лысенко формировались в процессе мимолетного знакомства с положением дел в сельском хозяйстве того или иного региона. Характерна в этом смысле история с внедрением ранних посевов яровой пшеницы на целине. Известно, что в районах Зауралья, Западной Сибири, Северного Казахстана нельзя приступать к севу сразу после физического поспевания почвы, поскольку здесь часто повторяются ранневесенние засухи и максимум осадков выпадает в июле. Поэтому здесь оптимальны более поздние сроки сева сельскохозяйственных культур. При посеве в эти сроки растения переносят майско-июньскую засуху в молодом возрасте и основное их развитие происходит в июле, создается также возможность уничтожить злостный сорняк овсюг путем его провокации и ликвидации в системе предпосевной обработки. Лысенко же, впервые в 1961 г. посетив целину, рекомендовал хозяйствам провести посев зерновых культур в сверхранние сроки. В итоге резко снизилась урожайность, а поля надолго оказались засоренными.

Хотелось бы обратить внимание на следующий красноречивый и показательный факт. «Законодатель моды» в сельскохозяйственной и биологической науках академик Т.Д. Лысенко являлся автором единственного выведенного им сорта пшеницы Лютесценс 1163, который почти без испытания внедренный в сельскохозяйственную практику, высаживался на очень небольших площадях и в 1946 г. был снят с районирования как неперспективный [9, №4, с. 101]. Ю. А. Жданов (сын А. А. Жданова), заведующий отделом науки ЦК ВКП(б), в 1948 г. Отмечал,

что «Лысенко не вывел сколько-нибудь значительных сортов сельскохозяйственных растений» [9, №1, С. 88].

Таким образом, вышеприведенный материал показывает полное непонимание лысенковцами как научных проблем наследственности, так и отсутствие у них сколько-нибудь оформленных взглядов на организацию внедренческой деятельности, отсюда и действие по принципу: сначала посею, а там видно будет. Поэтому многие «новации» Лысенко и его компании можно в лучшем случае представить как гипотезы, предложения, а не как законченные результаты научных исследований. Но подобные предложения во множестве доводились до производителей.

Профессор А.А. Любичев, один из самых последовательных и непримиримых критиков Лысенко, оценивая практическую ценность «научных» рекомендаций последнего, пришел к следующим выводам:

«1. Среди многочисленных практических предложений академика Т. Д. Лысенко трудно назвать такое, значение которого соответствовало бы высказываниям о нем автора предложения.

2. Ряд предложений нововы, малоэффективны и значение их чрезмерно раздуто; другие новы, но не верны; есть такие, которые, видимо, могут иметь известное значение в определенных условиях, но безоговорочное их применение приносит часто вред вместо пользы.

3. Все высказывания Лысенко проникнуты совершенно исключительным хвастовством, и по ряду вопросов уже можно утверждать, что данные им обещания выполнены не были, это однако никогда и нигде Лысенко не признает.

4. Многочисленные опыты Лысенко не являются случайными ошибками продуктивного работника, а являются прямым следствием порочности всего стиля его работы, который можно кратко охарактеризовать как комбинацию невежества с вандализмом.

5. Достигнув в 1948 г. монопольного положения в биологии, Лысенко продолжал идти по линии полной научной деградации, и этот период может быть охарактеризован наличием сознательной фальсификации данных Лысенко и некоторых работников его школы.

6. Дальнейшее пребывание Лысенко на руководящих постах ничего, кроме вреда, науке и всему нашему народному хозяйству принести не может» [10, с. 47].

Опасность лысенковщины в области внедрения заключалась и в том, что многие ученые и целые научные коллективы действовали по его образу и подобию, т.е. рекомендовали производству недоработанные и не проверенные экспериментально приемы ведения сельского хозяйства. «Падение всякого ученого... начинается тогда, – писал Т. С. Мальцев, – когда он принимается за... приспособление истины к плодам умозрительных построений, своих и чужих» [11, с. 258]. Так, в частности, произошло с коллективом Алтайского научно-исследовательского института сельского хозяйства,

который, идя навстречу пожеланиям Н. С. Хрущева, вопреки экспериментальным и опытным данным выступил в начале 1960-х гг. с пропагандой пропашной системы земледелия. В итоге этого нововведения в регионе были ликвидированы чистые пары, которые считались отправной точкой и основным фундаментом сибирского земледелия. В результате насаждения пропашной системы земледелия сельскому хозяйству региона был нанесен значительный экономический ущерб. Любопытно мнение практического работника, директора одного из совхозов: «Ни одно новшество последних лет не дало пользы, ни одно: ни кукуруза, ни бобы, ни «елочки», ни «карусели», ни пропашная система, ну, решительно ничего» [12, с. 50].

Минули времена, мы вступили в новое столетие, но до сих пор производительность нашего сельского хозяйства остается невысокой, в значительной степени зависит от капризов погоды, а внедрение носит очаговый характер. И мысли Н. И. Вавилова об организации внедренческой деятельности остаются актуальными для современной сельскохозяйственной практики. Сельское хозяйство отдано на откуп рынку. Конечно, в современных экономических реалиях внедрение по «методу Лысенко» невозможно в принципе. Но до сих пор не остановлены в большинстве постсоветских республик процессы архаизации сельскохозяйственного производства. При осуществлении необходимых в будущем задач модернизации отрасли, которые вынужденно будут решаться в короткие сроки, важно избежать ошибок прошлого. Представленный материал может послужить ценной информацией для размышления для ученых и практиков.

Список литературы: 1. Никонов А.А. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII-XX вв.). М.: Энциклопедия российских деревень, 1995. – 574 с.; Штоль С.Э. Герои и злодеи российской науки. М.: КРОН-ПРЕСС, 1997. – 464 с. ; Репрессированная наука / Ред. М.Г. Ярошевский.- Л.: Наука, 1991. – 559 с.; Рычков А.В. Причины возникновения лысенковщины: историко-научные аспекты // Омский научный вестник.- 2003.- №2.- С.2—23; и др. 2. Вавилов Н.И. Организация сельскохозяйственной науки в СССР: Избранные статьи и выступления. - М.: Агропромиздат, 1987.- 384 с. 3. Вавилов Н.И. «Жизнь коротка, надо спешить»: Публицистика классиков отечественной науки. - М.: Советская Россия, 1990.- 345 с. 4. Курцев И.В. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве Сибири (в прошлом — на рубеже веков — в будущем) / РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИЭСХ. — Новосибирск, 2001.- 284 с. 5. Вавиловское наследие в современной биологии. — М.: Наука, 1989.- 368 с. 6. О положении в биологической науке: Стенографический отчет сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени Ленина 31 мая - 7 августа 1948 г. — М.: ОГИЗ-СельхозГИЗ, 1948.- 536 с. 7. Дворянкин Ф.А. Дарвинизм: курс лекций по истории эволюционного учения и проблемам дарвинизма.- М.: МГУ, 1964.- 448 с. 8. Рычков А.В. Влияние рекомендаций Т.Д. Лысенко на сельскохозяйственное производство Сибири// Общественное движение и культурная жизнь Сибири (XVIII-XX вв.): Сб. научн. ст.) /Отв. Ред. Э.Ш. Хазинахметов. Омск: Омск. гос. ун-т, 1996. - с.147-151. 9. Вопросы истории и естествознания. - 1989. 10. Любичев А.А. В защиту науки: Статьи и письма.- Л.: Наука, 1991.- 295 с. 11. Мальцев Т.С. Раздумья о земле, о хлебе. — М.: Наука, 1985.- 296 с. 12. Манякин С.И. Сибирь далекая и близкая: Записки партийного работника. - М.: Политиздат, 1985. - 286 с.

Поступила в редколлегию 03.10.2012

УДК 001.63

Н. И. Вавилов и Т. Д. Лысенко: внедренческие альтернативы / А. В. Рычков // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 115–124. – Бібліогр.: 12 назв.

Стаття присвячена розгляду поглядів М. І. Вавилова та Т. Д. Лисенка на проблеми організації впровадження досягнень науки у сільськогосподарське виробництво

Ключові слова: М. І. Вавилов, Т. Д. Лисенко, сільське господарство, науковий погляд, аграрна наука.

The article devoted to research of views of N. I. Vavilov and T. D. Lysenko on problems of organization of inculcation of scientific achievements in agriculture.

Keywords: N. I. Vavilov, T. D. Lysenko, agriculture, scientific view, agrarian science.

УДК 629.7(092)

В. С. САВЧУК, докт. іст. наук, проф. Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара, Дніпропетровськ

О. О. ЧАПЛИЦЬ, інженер-програміст, здобувач ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля, Дніпропетровськ

НАУКОВА БІОГРАФІЯ ВИДАТНОГО КОНСТРУКТОРА РАКЕТНО-КОСМІЧНОЇ ТЕХНІКИ В. М. КОВТУНЕНКА ЯК ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Зібрана і розглянута найбільш повна на сьогодні історіографія життя і діяльності видатного діяча ракетно-космічної науки і техніки В. М. Ковтуненка. Зроблено висновок про необхідність подальшого вивчення його життєвого шляху і необхідність створення його наукової біографії, яка є актуальним предметом дослідження в історії ракетно-космічної науки і техніки.

Ключові слова: В. М. Ковтуненко, ракетно-космічна техніка, КБ «Південне», наукова біографія

Вступ. В'ячеслав Михайлович Ковтуненко – видатний вчений в галузі ракетно-космічної науки та техніки. У складі КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля в м. Дніпропетровську він створив конструкторське бюро по космічним апаратам КБ-3, яке очолював як Головний конструктор з 1965 по 1977 роки, заклавши напрямок конверсії в ракетно-космічній техніці. З 1977 р. він був керівником НВО ім. С. А. Лавочкина в м. Москва і вніс неоціненний вклад у розвиток вітчизняної і світової космонавтики.

Його ім'я зустрічається в різних виданнях і статтях, присвячених розвитку вітчизняної аеродинаміки, ракетно-космічної техніки та космонавтики [1-20; 23-40]. Однак на питання, наскільки повно в **історіографічній** літературі представлені життя і діяльність цього вченого, відповіді важко, оскільки в історико-науковій літературі досі не проведено аналіз публікацій, присвячених В.М. Ковтуненко.

© В. С. Савчук, О. О. Чаплиць, 2013

Враховуючи вищесказане, **метою** даної роботи було комплексне дослідження історіографічних матеріалів, в яких би висвітлювалася біографія та творча діяльність відомого вченого і конструктора, а також визначення ступеня вивченості його життя і діяльності.

Проаналізовані історіографічні матеріали за часом написання можна розділити на два періоди. Перший період охоплює роки життя і діяльності В. М. Ковтуненка, тобто до 1995 р.; другий період – після смерті В. М. Ковтуненка і до сьогоднішнього часу (1995 – 2012 рр.).

У даній роботі розглядалися можливі історіографічні матеріали, які класифікувалися по групах: ювілейні публікації, монографії, енциклопедичні словники, інтернет-ресурси, статті та книги з історії розвитку вітчизняної космонавтики і ракетно-космічної техніки.

У першому періоді історіографічні праці, що стосуються життя і діяльності В.М. Ковтуненко, практично відсутні. Причина настільки скупої інформації про діячів ракетно-космічної галузі криється в тому, що в радянський період ця галузь була надто секретною та дізнатися про життя і діяльність творців ракетно-космічної техніки було досить складно. Довгий час Дніпропетровськ був «закритим» містом, та й саме підприємство КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля також було секретним. Всі контакти із зарубіжними вченими проходили «під дахом» Академії наук СРСР або Дніпропетровського університету. Так, під час співробітництва з Індією за проектом першого індійського супутника «Аріабата» В'ячеслав Михайлович був керівником проекту в КБ «Південне», але був представлений для іноземців як професор Дніпропетровського державного університету, де керував науковим колективом, що займається аеродинамікою [1]. До першого періоду відноситься і книга В. Губарева «Аріабата», що вийшла в 1975 р. [2], де вперше детально описано радянсько-індійське співробітництво в рамках програми «Інтеркосмос», що принесло значні результати для обох сторін. Це одне з небагатьох радянських джерел про ключову роль в цьому співробітництві В. М. Ковтуненко – керівника проекту з радянської сторони і першого генерального директора програми «Інтеркосмос». Згадується також і знайомство В. М. Ковтуненка в Індії з видатним російським художником і філософом С.М. Реріхом, що послужило основою для більш глибокого дослідження цього питання в даній час у співпраці з науковцями ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля [3].

Тільки з 90-х років ХХ сторіччя починає збільшуватися кількість публікацій про діячів ракетно-космічної галузі, досліджуватися життя вчених цього напрямку діяльності.

Після смерті В'ячеслава Михайловича розпочався новий етап публікацій про нього. Кілька публікацій, які стали початком дослідження біографії та творчого шляху В. М. Ковтуненко, вийшли в Україні [4] та Росії [5] після

його смерті в 1995 р., в тому числі і некролог [6]. В основному статті або замітки про талановитого вченого виходять в ювілейних виданнях тих підприємств і організацій, в яких він працював і викладав. Можна виділити основні джерела публікацій про В. М. Ковтуненка: КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля, Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара, Інститут технічної механіки НАНУ і НКАУ, НВО ім. С. А. Лавочкина. Неоціненні статті про В'ячеслава Михайловича дослідників В. І. Драновського, С. М. Конохова, С. С. Кавеліна, В. П. Платонова, О. Г. Гомана, В. П. Басса, І. Л. Шевальова та інших.

Особливої уваги заслуговує низка публікацій у журналі «Технічна механіка», який видається на базі ІТМ НАНУ і НКАУ в Дніпропетровську. Так, в 2001 р. вийшов ювілейний номер журналу, присвячений 80-річчю з дня народження В'ячеслава Ковтуненка, в якому були відображена біографія та висвітлені різні сфери діяльності вченого і конструктора, більшою мірою дніпропетровського періоду [7 – 12]. У 2011 р. вийшов номер «Технічної механіки», присвячений 90-річному ювілею видатного вченого, який також містить публікації про його життя і діяльність в Дніпропетровську [13; 14]. Використовуючи архівні джерела та історіографічні матеріали, автори навели багато нових фактів щодо наукової діяльності відомого вченого. Ці номери цікаві тим, що, крім біографічних матеріалів, в них представлені технічні статті, написані вченими, які співпрацювали з В. М. Ковтуненко та розвивають його наукові розробки [15]. Найважливішим науковим посібником для них досі залишається монографія В. М. Ковтуненка, В. Ф. Камеко, Е. П. Яскевич «Аэродинамика орбитальных космических аппаратов» [16].

Потрібно сказати, що ім'я В'ячеслава Михайловича можна знайти у відомій енциклопедії А. І. Мелуа «Ракетная и космическая техника» [17], бібліографічних довідниках ДНУ ім. О. Гончара [18; 19], Великій Енциклопедії [20]. У Великій Радянській Енциклопедії [21] і в Радянському Енциклопедичному Словнику [22] інформація про В. М. Ковтуненко відсутня. Але, якщо самих публікацій про В. М. Ковтуненко, починаючи з 1995 р., стало видаватися значно більше, біографія і дитячі та юнацькі роки вченого були відображені в них все ж досить слабо. Як показав аналіз, довгий час ніяких додаткових досліджень його біографії не проводилося.

У 2011 р. в м. Москві в НВО ім. С. А. Лавочкина до 90-літнього ювілею вченого було видано монографію «Вячеслав Михайлович Ковтуненко» [23]. Вона найбільш повно відобразила біографію (на основі рукописної автобіографії вченого), становлення В'ячеслава Михайловича як вченого і конструктора ракетно-космічної техніки на Україні, роботу головним конструктором і потім генеральним конструктором НВО ім. С. А. Лавочкина в м. Москві. Але ж, звичайно, період життя в Москві та праці в НВО ім. С. А. Лавочкина відображений в цій книзі значно більше, ніж його період роботи в Україні. Цікавий такий факт біографії майбутнього вченого, що значно вплинув в дитинстві на його характер. В. М. Ковтуненко народився в

1921 р. в м. Енгельс (раніше Покровськ), який з 1924 по 1941 рр. був столицею Автономної Соціалістичної Республіки Німців Поволжя. У книзі розповідається про те, що «хотя из общего числа жителей немцев к тому времени осталось не более 10 тысяч, но у В.М. Ковтуненко на всю жизнь сохранились детские впечатления об их образцовой аккуратности и чистоплотности, организованности, четкости в исполнении порученного дела – к чему в дальнейшем он всегда стремился сам и всячески приветствовал такие качества у своих сослуживцев» [23]. Монографія багато ілюстрована фотографіями різних періодів життя і діяльності вченого, в тому числі і маловідомими.

Дуже цінними є спогади тих учених, хто працював безпосередньо з В.М. Ковтуненко, переймаючи досвід проектування. «Нас, молодых, профессор Ковтуненко учил: максимально упрощая технику, неизменно поднимайте ее коэффициент полезного действия, – розповідає В. І. Драновський, головний конструктор КБ космічних апаратів, член-кореспондент НАН України. – Такой подход к разработкам привел к блестящим результатам. Самое малочисленное в стране КБ космических аппаратов задавало тон в оригинальности разработок. Вспомним пример «Космической стрелы» с аэрогироскопической стабилизацией. Этой разработкой, не имеющей аналогов в мире, до сих пор восхищается инженерный мир. Это же КБ явилось автором унифицированных платформ, причем нескольких типов, что создало предпосылки для быстрого производства КА на единой базовой основе, но принципиально различающихся по целевым задачам. Это было новое слово в мировой практике космического производства» [24]. С. С. Кавелін, заступник головного конструктора КБ космічних апаратів: «Созданные на Днестре космические аппараты внесли огромный вклад в оборону страны. Под руководством В. М. Ковтуненко разработано несколько типов спутников абсолютно нового направления в оборонной технике, в том числе и космические аппараты обзорного и детального радиотехнического наблюдения («Целина-О» и «Целина-Д»), отмеченные высокими научными премиями страны. Как заботливая мать беспокоится о своих детях, Вячеслав Михайлович лелеял все, что касалось космических исследований. Он убедительно доказывал: будущее за космическими аппаратами – это и глобальная связь, и всеобъемлющая информация, наука и точный прогноз погоды, поиск природных ресурсов, навигация и военная разведка» [25].

В останні роки всі проекти, що мали науково-дослідний характер і реалізовані під керівництвом В.М. Ковтуненка, здійснювалися в рамках міжнародного співробітництва [26]. Після призначення у 1977 році генеральним конструктором НВО ім. С. А. Лавочкина В. М. Ковтуненко, використовуючи досвід діяльності в КБ «Південне», організував роботи по

створенню цілої гами космічних апаратів для дослідження Сонця і сонячно-земних зв'язків, Місяця і планет сонячної системи. З особливою яскравістю проявився його талант при розробці та реалізації проекту «Вега» («Венера – комета Галлея»), який отримав високу оцінку [27]. І. Л. Шевальов, головний спеціаліст ФДУП «НВО ім. С. А. Лавочкина», пише у своїй статті [28] про те, що «воистину новаторський шаг в практике космических исследований – сближение непилотируемого зонда с «блуждающим» небесным телом, механика движения которого на момент отправки к нему экспедиции была практически неизвестна – был совершен советской космонавтикой благодаря, прежде всего, совместным усилиям В. М. Ковтуненко и директора ИКИ АН СССР Р. З. Сагдева». За цей проект В. М. Ковтуненко був нагороджений орденом Леніна, співробітники підприємства удостоєні урядових нагород.

Висновки. Таким чином, проведене дослідження виявило наступні факти:

- у радянський час публікацій про В.М. Ковтуненко виходило вкрай мало, незважаючи на його визнання як великого вченого і конструктора;
- життя і діяльність одного з найбільших учених вітчизняної науки і техніки В. М. Ковтуненко потребує подальшого більш глибокого дослідження;
- повна наукова біографія вченого ще не створена, що має стати предметом подальших досліджень історії техніки і моїх зокрема.

Список літератури: 1. В.Ковтуненко и Индия. Отношения через Космос. К 35-летию советско-индийского сотрудничества / [Пресняков В.Ф., Драновский В.И., Кавелин С.С., Попель А.М., Платонов В.П.] //58-й Интернациональный аэрокосмический конгресс. IAC-07-E4.4. – Индия, Хайдерабад, 2007. – с.1–13. 2. *Губарев В.* Ариабата / В. Губарев. – М.: Политиздат, 1975. 3. *Чаплиц О.А.* Научно-культурные связи КБ «Южное» им. М. К. Янгеля с Индией к 35-летию сотрудничества (1972-2007) / О. А. Чаплиц // Вісник Дніпропетровського університету. – 2007, № 9/2 – Серія Ракетно-космічна техніка, Випуск 11, том 2. – с.231 – 236. 4. *Кавелин С.* Жизнь, отданная космосу: (В.М.Ковтуненко, КБЮ) / С. Кавелин, С. Аверков // Деловая Украина. – 1995. – №75. – с.8. 5. *Шевалев И.Л.* Люди и судьбы /И.Л. Шевалев //Новости космонавтики. – №14. – 1995г. 6. *Кавелин С.* Умер лидер у нас. Вот такая беда...(некролог В.М.Ковтуненко – ракетостроителю ЮМЗ) / С. Кавелин // Днепр вечерний. – 1995. – 26 июля. – с.2. 7. *Басс В.П.* Ковтуненко В.М. – заведующий отделом аэрогазодинамики ИТМ НАН Украины и НКА Украины / В.П. Басс // Техническая механика. – №1. – 2001. – с.186-188. 8. *Васильев В.Г.* В.М. Ковтуненко: вклад в развитие науки /В.Г. Васильев, В.А. Пашенко //Техническая механика. – №1. – 2001. – с. 185-186. 9. *Вячеслав Михайлович Ковтуненко (1921-1995)*// Редколлегия журнала «Техническая механика». – №1. – 2001. – с.3-4. 10. *Гоман О.Г.* В.М. Ковтуненко – профессор и заведующий кафедрой аэрогидромеханики Днепропетровского госуниверситета / О. Г. Гоман // Техническая механика. – №1. – 2001. – с. 188-189. 11. *Конюхов С.Н.* Ученый, творец, энтузиаст / С. Н. Конюхов // Техническая механика. – №1. – 2001. – с. 181-184. 12. *Ханин И.Г.* Вячеслав Михайлович Ковтуненко и Калуга – космическая/ И. Г. Ханин// Техническая механика. – №1. – 2001. – с.189-194. 13. *Вячеслав Михайлович Ковтуненко (1921-1995)*// Редколлегия журнала «Техническая механика». – №3. – 2011. – с.3-6. 14. *Гоман О. Г.* В. М. Ковтуненко – выдающийся ученый в области космонавтики (к 90-летию со дня рождения) / О. Г. Гоман // Техническая механика. – №3. – 2011. с.7-10. 15. *Тимошенко В. И.* О численных исследованиях в ИТМ НАНУ и НКАУ сверхзвукового обтекания тел с крыльями переменной стреловидности /В.И. Тимошенко, В. П. Галинский// Техническая механика. – №3. – 2011. – с.11-22. 16. *Аэродинамика орбитальных*

космических аппаратов/ [Ковтуненко В.М., Камеко В.Ф., Яскевич Э.П.] //Киев. – 1977. – 156с. **16. Мелуа А.И.** Ракетная и космическая техника. Под ред. проф. В.В. Панова/ А. И. Мелуа // М.; СПб.: Изд-во «Гуманистика». – 2003. – 752с. – с.279. **17. Професори** Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара: Бібліографічний довідник. Голова редкол. проф. М. В. Поляков. – 2-е вид., перероб. і доп.// Д.: Вид-во Дніпропетровського національного університету, 2008. – 596с. **18. Славетные** сузір'я окриленіх університетом. Нариси// Дн-ськ, вид-во ДНУ, 2008. С.118-123. **19. Большая** Энциклопедия в 62 томах// М., 2006. – Т.22. – 592 с. **20. Большая** Советская Энциклопедия// М., 1973. – Т.12. **21. Советский** Энциклопедический словарь // М., – 1979. – 1600 с. **22. Вячеслав** Михайлович Ковтуненко// НПО им. С.А. Лавочкина. – 2011. – 160с. **23. Драновский В.И.** 25 лет без В.М. Ковтуненко по его пути/ В.И. Драновский // Конструктор №11 (674). – 2001 г. **24. Платонов В.П.** Вячеслав Ковтуненко. Притяжение космоса. – «Южное созвездие». Кн.1.: Главные и генеральные / В. П. Платонов // Д.: Проспект. – 2008. – с. 281-306. **25. Платонов В.П.** Планета Ковтуненко / В. П. Платонов // «Зеркало недели», № 13 (541) 9 апреля 2005 г., с.13. **26. Кавелин С.С.** Главное дело жизни / С.С. Кавелин// Космічна наука і технологія. – 1996. – Т. 2. – № 3-4, с. 102-103. **27. Шевалев И.Л.** НПО им. С.А.Лавочкина и В. М. Ковтуненко: пересечение судеб, давшее новый импульс развитию отечественной беспилотной космонавтики/ И.Л. Шевалев// Вестник ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина». – № 4. – 2011. – с.8-21. **28. Гоман О. Г.** В.М. Ковтуненко – выдающийся ученый и конструктор ракетно-космической техники / О. Г. Гоман // Дніпропетровський ун-т: Вісник. – 2011. – Т.19. – №5 (Сер. Механіка.-Вип. 15.Т.1). – с. 3-7. **29. Дегтярев А.В.** Ковтуненко Вячеслав Михайлович – ученый, творец, энтузиаст/ А.В. Дегтярев, С.С. Кавелин// Вестник ФГУП «НПО им. С.А. Лавочкина». – №4. – 2011. с.3 8. **30. Интернет-ресурс:** http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/ziv/2001/_6kovtunenکو. html **31. Шевалев И. Л.** Вячеслав Михайлович Ковтуненко (к 80-летию со дня рождения)/ И.Л. Шевалев// «Земля и Вселенная». – №6. – 2001г. – с. 38-43. **32. Конструкторское** бюро космических аппаратов, комплексов и систем КБ-3. Краткий очерк становления и развития// Днепропетровск, КБ «Южное». – 2003. – 302 с. **33. Призваны** временем. От противостояния к международному сотрудничеству. Под общ. ред. С.Н. Конюхова// Днепропетровск: Арт-Пресс, 2004. – 768 с. **34. Комплекс 1** (головной проектный комплекс по разработке боевых и космических ракетных комплексов ГП «КБ «Южное»)/ Днепропетровск, КБ «Южное». – 2012г. **35. Мошшеев А.** От стратегических ракет к межпланетным комплексам (к 90-летию со дня рождения В.М. Ковтуненко)/ А. Мошшеев, И. Шевалев// Новости космонавтики. – №10. –2011г. **36. Видатний** учений і конструктор// Редколегія газети «Дніпропетровський університет». – №4 (2887) від 17.04.2012р. **37. Санін Ф. П.** О Ковтуненко Вячеславе Михайловиче (воспоминания) / Ф. П. Санін // личный архив, 2011г. **38. Шевалев И. Л.** Памяти Вячеслава Михайловича Ковтуненко / И. Л. Шевалев // Космонавтика и ракетостроение, ЦНИИМаш. – №3. –1996г. **39. «...На пыльных** тропинках далеких планет// Конструктор. –№11 (674). – 2001г. **40. Кавелин С.** Ученый, энтузиаст, творец (к 85-летию со дня рождения В. М. Ковтуненко)/ С. Кавелин// Конструктор. – №13. – 2006г.

Надійшла до редколегії 03.10.2012

УДК 629.7(092)

Наукова біографія видатного конструктора ракетно-космічної техніки В. М. Ковтуненка як предмет дослідження / В. С. Савчук, О. О. Чаплиць // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 124–130. – Бібліогр.: 40 назв.

Собрана и рассмотрена наиболее полная на сегодня историография жизни и деятельности выдающегося деятеля ракетно-космической науки и техники В. М. Ковтуненко. Сделан вывод о необходимости дальнейшего изучения его жизненного пути и необходимости создания его научной биографии, выступающей как актуальный предмет исследования в истории ракетно-космической техники.

Ключевые слова: В. М. Ковтуненко, ракетно-космическая техника, КБ «Южное», научная биография

Collected and considered is the most complete presently historiography of life and activity of the outstanding figure of rocket and space science and technology, V. M. Kovtunenکو. It is concluded that the need for further studies of his life and his scientific biography is a topical issue of research of the history of space rocketry.

Keywords: V. M. Kovtunenکو, space-rocket technique, designer bureau «Yugnoye», scientific biography.

УДК 929.000.656 19/20 (Тімонов)

Л. М. СОЛОВЙОВА, пошукач Державного економіко-Технологічного університету транспорту, Київ

РОЛЬ В.С. ТІМОНОВА В РОЗВИТКУ ГІДРОТЕХНІКИ ВІЛЬНИХ РІК РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ

У статті висвітлюється роль інженера-гідротехніка В.С. Тімонова у розвитку вітчизняної гідротехніки вільних рік Російської імперії. Особлива увага акцентується на внеску В.С. Тімонова в розвиток вчення про руслові процеси. Характеризуються три періоди розвитку досліджень з гідротехніки вільних рік.

Ключові слова: В. С Тімонов, гідротехніка, руслові процеси, водні шляхи, судноплавство.

Вступ. Видатний вітчизняний інженер-гідротехнік В. С. Тімонов (1862-1936) володів фундаментальними знаннями в усіх галузях гідротехнічного будівництва. Жоден великий проект у галузі техніки не відбувалося без його дієвої участі. Йому належить ініціатива постановки низки великих будівництв, здійснення яких стало можливим лише пізніше, в радянські часи: це використання Дніпровських порогів, сполучення Білого моря з Балтійським, будівництво острівного порту в гирлі Волги тощо [1-3].

Метою статті є дослідження значення наукового доробку В. С. Тімонова в розвитку гідротехніки. У багатьох технічних починаннях В. С. Тімонов брав безпосередню участь. Він виконував роботи на будівництві порту в Лібаві (Лієпая) [4], де здійснив перші на Балтійському морі роботи зі спорудження молів із масивів. Під його керівництвом були побудовані мости у Твері і Нижньому Новгороді [5]. В.С. Тімонов досліджував руслові процеси Дніпра, Дону, Волги і берегів Тихого океану. Власне він розробив проект облаштування вільного шляху через Дніпровські пороги, а у 1894 р. провів дослідні роботи на одному з них. Йому належить також честь обрання місця, на якому було побудовано місто Владивосток з його чудовою бухтою «Золотий ріг» [6]. В. С. Тімонов вперше запропонував оригінальний метод докорінного покращення судноплавних умов великих рік шляхом поглиблення їхнього дна. Цим способом було створено на Волзі фарватер з певною глибиною, завдяки чому були досягнуті значні економічні вигоди.

© Л. М. Соловйова, 2013

Винятково різноплановий інженер і вчений, який володів широким кругозором, В.Є. Тімонов і сьогодні вважається визначним авторитетом світового рівня в галузі гідротехніки водних шляхів. Ще у 1900 р. він отримав золоту медаль на Міжнародній виставці в Парижі, а в 1917 р. був головою XII Міжнародного судноплавного конгресу в Філадельфії, в якому брали участь 45 країн.

Протягом своєї 50-річної діяльності В.Є. Тімонов опублікував понад 700 наукових праць та зробив низку доповідей на вітчизняних і міжнародних з'їздах, конференціях і конгресах. Власне тільки йому належить ініціатива постановки ряду питань, пов'язаних з основними етапами розвитку вітчизняної гідротехніки. Зокрема, В.Є. Тімоновим була запропонована ідея встановлення стандартних габаритів суден і створення системи магістральних водних шляхів. Разом з цим, Всеволодом Євгеновичем було запропоновано метод підтримування судноплавних глибин на ріках шляхом систематичного машинного землечерпання. В останніх роках свого життя В.Є. Тімонов розробляв методи комплексного використання річок з метою найкращого задоволення усіх галузей народного господарства в колишньому Радянському Союзі. Як невтомний пропагандист нових течій в гідротехніці, Всеволод Євгенович боровся за якнайшвидше втілення в життя прогресивних технічних ідей, вкладаючи всю свою енергію і всю силу свого великого інженерно-наукового таланту. Після жовтневого більшовицького перевороту 1917 р., В.Є. Тімонов займався педагогічною діяльністю, а також був членом Вищої технічної ради Народного Комісаріату шляхів сполучення і постійним представником СРСР на міжнародних судноплавних конгресах. Він належав до когорти тих інженерів-гідротехніків, які прагнули покращити судноплавні шляхи, які вважали, що управління складним процесом річкового потоку та формування русла ріки неможливі без глибоких знань законів гідродинаміки. В.Є.Тімонов закликав пізнавати ці закони і створити теоретичні основи, на яких могла б базуватися практика удосконалення водних шляхів. Ми переконані, що кожен спеціаліст річкової справи, для того, щоб правильно орієнтуватися у сучасних течіях науки про річкове русло і нових методиках руслової гідротехніки, повинен мати чітку уяву про джерела ідей, закладених у їхнє існування. Ми також розуміємо, що при вивченні наукових праць інженерів минулого, слід критично відноситися як до ідей, які розвиваються авторами, так і до практичних заходів, які ними пропонуються. Адже ми повинні пам'ятати, що сьогодні з багатьох питань, які ставилися на ті часи вперше, в даний час з'явилися більш повні і найбільш вірні рішення, які ґрунтуються на значному прогресі наших знань про природу руслових процесів.

Перш, ніж характеризувати досягнення В.Є. Тімонова в означених процесах, ми змушені сказати, що його внесок у розв'язання багатьох проблем гідротехніки вільних рік відбувався не на пустому місці. Плеяда чудових вітчизняних гідротехніків-русловиків, таких як В. М. Лохтін,

М. С. Лелявський, Н. П. Пузиревський, В. Г. Клейбер та інші, які заклали основи сучасної теорії руслових процесів, сприяла формуванню наукових поглядів В. Є. Тімонова в галузі гідротехніки. І це не дивно, наукові праці перелічених дослідників зробили величезний внесок в гідротехнічну науку, в обґрунтування методів гідротехнічного будівництва і землечерпання.

Основоположником вітчизняної гідротехніки руслового потоку є Володимир Михайлович Лохтін (1849–1919) – інженер шляхів сполучення. Після закінчення Інституту інженерів шляхів сполучення у Санкт-Петербурзі, він працював на ріках Камського басейну, детально вивчав їх, і, накопичивши багатий фактичний матеріал, опублікував фундаментальну монографію, яка не втратила своєї актуальності і досі: «О механизмах речного русла» (1897) [7]. Безперечно, вона стала основою для всієї сучасної теорії руслового потоку. Загалом у працях В.М. Лохтіна вперше висвітлені питання стійкості річкового русла, впливу зміни витрат і рівнів води на формування і зміну морфологічної структури перекатів і плес, уведено до наукового обігу поняття коефіцієнта стійкості русла. Праці В.М. Лохтіна дали можливість вітчизняним і зарубіжним гідротехнікам реально підходити до оцінки явищ, які відбуваються у русловому потоці, із врахуванням їх вживати необхідних заходів щодо покращення шляхових умов.

На другому місці серед гідротехніків другої половини ХІХ–поч. ХХ ст. перебуває Микола Семенович Лелявський (1853-1905) – теоретик і практик дослідження річкового потоку. Цей вчений-інженер зосередив свою увагу на проблемі розподілу швидкостей води на плесах і перекатах за певний проміжок часу. Це питання має велике значення при обранні місця розташування струменеспрямовуючих дамб, які, на думку М.С. Лелявського, призначені не створювати незручності у річковому руслі, а лише відхилити річкові струмені води так, щоб розмивання дна і утворення поздовжньої борозни для проходження суден здійснювалися без непотрібних незручностей у руслі ріки. Фактично метод М.С. Лелявського, заснований на відхиленні річкових струменів води без звужування потоку, виправдав себе у більшості випадків.

Значні за глибиною і змістом дослідження М.С. Лелявського не тільки отримали застосування на усіх ріках царської Росії та за кордоном, але і послужили основою для створення *оригінальної теорії руслового процесу*. У доповіді М.С. Лелявського на VI Міжнародному судноплавному конгресі у Гаазі у 1894 р. висвітлена його *теорія збійних і віялоподібних течій*. Вона отримала загальне визнання [8].

Значний внесок у справу розвитку вітчизняної гідротехніки зробив Нестор Платонович Пузиревський (1861–1934), який провів вартісні дослідження в галузі ґрунтів, основ і фундаментів та гідротехніки споруд. Набувши великого практичного досвіду, працюючи на багатьох водних шляхах Росії розвідувачем, будівельником, начальником технічних діляниць, керівником проектної організації, Нестор Платонович збагатив свою педагогічну діяльність у Петербурзькому (пізніше Ленінградському) інституті шляхів сполучення. Ним надруковані праці, присвячені комплексному

гідротехнічному будівництву і русловим процесам. Вони мали значний вплив на розвиток інженерно-технічної думки і мали широке практичне застосування. Багато положень його теорії про русловий потік не втратили свого практичного значення і сьогодні. Н.П. Пузиревський у своєму дослідженні «Мысли об устройстве водных путей в России» (1906) вперше виклав свою схему розвитку водних шляхів [9]. Головними принципами цієї теорії стали одноманіття типів і посадки суден та об'єднання усіх водних шляхів в одну загальну мережу, основними ланками якої повинні були бути: сполучення Дніпра із Західною Двіною; Волго-Балтійський водний шлях; сполучення цих двох систем каналами Дніпро-Дон і Волга-Дон.

Н.П. Пузиревський стверджував, що ріка поступово випрямляє своє русло і річкові випинання (меандри), а заодно і дрібні вигинання фарватеру, повинні поступово відмерти. Звідси так виходить, що уся система гідротехнічних заходів повинна бути так побудована, щоб сприяти природньому процесу спрямлення русла ріки. Нестор Платонович зазначав, що у річці з деформованим дном одні випуклості відмирають, а інші зростають, річкова течія зберігає свій хвилястий характер і завжди прагне відновити випуклості, якщо останні штучним шляхом були знищені.

М.М. Жуковський також розвивав тезу про спрямування річкового русла. Він багато років досліджував Волгу і дійшов низки цікавих і важливих висновків стосовно процесів, які утворюють річкові коси і перекати та склав чудові описи типів руслових утворень. Сучасні гідротехніки вважають, що в теоретичні уявлення М.М. Жуковського вкралася серйозна помилка, суть якої полягала в тому, що він перебільшував вплив сили Коріоліса на руслові процеси. Ця сила, яка зв'язана з обертанням Землі і яка викликає відхилення вправо у Північній півкулі усіх мас, що рухаються, по суті є невеликою, якщо її порівняти з центробіжною силою, що виникає під час повертання потоку. Вчений доводив, що під дією Коріолісової сили відбувається поступове, дуже повільне побічне переміщення річкових русел. Він, правда, зауважував, що досягти помітної величини можна тільки після проміжків часу тисячолітнього порядку. Тобто, вважають сучасні гідротехніки, не слід розраховувати, що сили Коріоліса можуть мати вплив на переформування перекатів і щорічні зміни ходу суден.

Завершуючи короткий огляд досліджень з гідротехніки вільних рік ми дійшли висновку, що для вітчизняних гідротехніків ХІХ–поч. ХХ ст. характерним було бажання збирати якомога більше відомостей про власне ріки і про природу явищ, які на них спостерігалися. З цього приводу В.М. Лохтін завжди казав: «Якомога менше формул і побільше спостережливості». У цьому часовому періоді вітчизняні гідротехніки особливо увагу приділяли удосконаленню методики і техніки руслових досліджень. Найбільше в даному аспекті зробив М.С. Лелявський (він сконструював гідрофлюгер – прилад для визначення напрямку течії в глибині потоку). Крім того, М.С. Лелявський вперше застосував у великому масштабі

поплавки для вивчення поверхневих течій і багато працював над створенням научних руслових моделей.

Тут доречно вказати на пропозицію, яку висунув В.Є. Тімонов. Він перше запропонував вирішувати усі спірні питання, які стосувалися проєктів виправних споруд, на лабораторних моделях. Однак, ця пропозиція Всеволода Євгеновича зустріла декілька серйозних заперечень з боку одного із визначних гідротехніків того часу професора Ф.Г. Зброжека. Він вказував на величезні труднощі у моделюванні річкових русел через велику мінливість витрат води. В.Є. Тімонов не здався – він побудував першу в царській Росії гідротехнічну лабораторію з великим русловим лотком. І деякі завдання гідротехніки в той час знайшли своє вирішення у цій лабораторії. Однак, заперечення Ф.Г. Зброжека залишилися незмінними і тих надій на лабораторне моделювання, яке покладалося на нього В.Є. Тімоновим, дана лабораторія виправдати не змогла.

Сучасні гідротехніки вважають, що основні труднощі річкового моделювання і, зокрема, рівнинних рік, полягають в необхідності великого спотворення вертикального масштабу у порівнянні з горизонтальним. Тому що зменшення глибини ріки на моделі у сотні разів, при збереженні природного ухилу, приводить до настільки малих швидкостей течії на моделі, що не тільки розмиви русла стають практично неможливими, але і власне потік ріки втрачає характерні властивості турбулентного потоку, перетворюючись на моделі на ламінарний. З іншого боку, будь-яке викривлення демонструє велику невизначеність в гідравлічних властивостях моделі, особливо коли це викривлення понад 2-4 разове. Сучасні гідротехніки бачать вихід із даної ситуації в напрямку створення дуже великих лабораторних площадок, на яких масштаб моделювання даної ріки буде якомога більшим, значить, не буде потреби у викривленні вертикального масштабу, або викривлення буде незначним.

Історія науки і техніки засвідчує, що гідротехніка вільних рік в Російській імперії розвивалася у три етапи. Перший етап тривав приблизно до 80-х років XIX ст. І характеризувався тим, що глибини на ріках підтримувалися переважно тимчасовими виправними спорудами і примітивними снарядами, які були розраховані на використання сили течії самої ріки. Другий етап, який тривав до середини 1900-х років (до 1905 р.), характеризується широким будівництвом довготривалих виправних споруд із застосуванням механічного землечерпання як підсобного до виправляння засобу. Третій етап характеризується пануванням землечерпання і майже повним припиненням виправних робіт. І в усіх перелічених етапах розвитку гідротехніки вільних рік Російської імперії В.Є. Тімонов брав активну участь.

Історія кожного етапу розвитку гідротехніки вільних рік і цікава, і повчальна. Вона свідчить, що сьогодні в так званому сучасному періоді розвитку гідротехніки, потрібно синтезувати все краще, що слід брати із старого досвіду і на основі останніх даних науки про русло ріки, знайти більш удосконалені заходи впливу на ріку для того, щоб найбільш повно

обслуговувати потреби річкового судноплавства. Зупинимося більш детально на характеристиці кожного з означених етапів.

Приблизно до 80-х років XIX ст. якогось планомірного покращення вільних рік не проводилося і вони перебували у первісному стані. При такому стані рік судноплавцям не було іншого виходу як власними силами поглиблювати мілкі перекати на річці, використовувати для цього «підручні» засоби. Було винайдено безліч оригінальних способів поглиблення фарватеру. Для цього використовувалися пересувні снаряди, які розпушували ґрунт або спрямовували течію так, щоб здійснити розмивання ґрунту дна ріки в потрібному місці. Найбільш вдалим взірцем таких снарядів вважали «дрібнопробивну машину» Бухтєєва, яку почали застосовувати ще ц 1809 р. на Дніпрі. Дана машина була прототипом сучасного снаряду, запропонованого інженером Простовим.

Починаючи з кінця 80-х років XIX ст. на утримування внутрішніх водних шляхів стали звертати більше уваги. Це було зумовлено тим, що розвиток промисловості в царській Росії вимагав покращення усіх видів сполучення, а також те, що зростаюча конкуренція залізниць змушувала судноплавство шукати способи здешевлення вартості перевезень шляхом збільшення вантажопідйомності суден і відповідно збільшення їх осаджування.

Оскільки в цьому періоді щорічні асигнування на розвиток гідротехніки внутрішніх вод зросли в десятки разів, вітчизняні гідротехніки вперше отримали можливість розпочати серйозні покращення судноплавності рік – великих і малих. В кінці 80-х років XIX ст. майже на усіх ріках з'явилися парові землечерпальні машини. Однак конструкція перших механічних снарядів була ще досить-таки недосконалою, глибина черпання невеликою, а снаряди могли працювати тільки на низькій воді. До того ж снаряди мали велику осадку і тому не були спроможні пересуватися при малих глибинах. До того ж, абсолютно не були відомими принципи трасування прорізувань і результати поглиблень на перекатах швидко знищувалися рікою. Власне через такі обставини більшість землечерпальних машин застосовувалася для поглиблення портів і усяких затонів, а основна увага була звернена на будівництво капітальних випрямляючих споруд, які будувалися в широких масштабах на багатьох суднохідних ріках Російської імперії.

Однак, і в цьому відношенні не все було благополучно. Якоїсь раціональної методики виправлення рік, яка б опиралася на знання законів формування русла, на той час не існувало. Боротьба різних шкіл та відсутність правильного методичного посібника з боку «Інженерної ради» Міністерства шляхів сполучення (МШС) призвели до того, що результати окремих робіт значно відрізнялися між собою. І взагалі успіх роботи цілком залежав від мистецтва та інтуїції окремих інженерів. Якщо добрі результати були отримані В.М. Лохтіним на Дністрі, М.С. Лелявським на ріках Дніпровського басейну та Р.Ф. Раєвським на Дону, то випрямні роботи на Волзі не були такими вдалими. Встановлення довготривалих споруд з

кам'яних накидів на окремих перекатах Волги викликало переміщення найбільш дрібних місць на фарватері і це не покращувало транзитного шляху. Разом з цим, на цій жне Волзі було доведено гідротехніками, що застосування землечерпальних машин дозволило суттєво збільшити глибини на транзитному шляху в руслі ріки.

Так, у 1897 р. горизонти води на Волзі знизилися і тільки завдяки застосуванню землечерпальних машин вдалося утримувати глибину не менше 1 метра. Менша глибина викликала повну зупинку судноплавства. Цей факт змусив волзькі судноплавні кола звернутися до уряду держави про більш широке застосування землечерпальних робіт і повне припинення робіт виправних. Однак дане прохання не зустріло підтримки в «Інженерній раді» МШС. Більшість видатних гідротехніків того часу розглядало землечерпання як засіб, що сприяє виправлянню, і не вважали корисним широкий розвиток землечерпальних робіт на транзиті. І тут на арену боротьби різних підходів стосовно гідротехнічного будівництва на водних шляхах вийшов В. С. Тімонов. Він очолив нечисленний загін прибічників землечерпання, серед яких найбільш талановитим виявився завідувач волзьким землечерпанням інженер В. Г. Клейбер [10]. Відразу розпочалася винятково гостра боротьба між прибічниками землечерпання і прибічниками виправляння русла ріки. Вона тривала майже 10 років.

У 1897 р. В. С. Тімонов виступив з доповіддю на IV з'їзді російських діячів з водних шляхів про досягнуті успіхи в галузі будівництва річкових землесосів і висловив думку, що в результаті механічного землечерпання на перекатах можна отримати і підтримувати глибину значно більшу від природної і більшу, ніж це можна було отримувати завдяки будівництву виправних споруд. Всеволод Євгенович вважав, що слід негайно перейти до більш раціонального поглиблення машинами, не витрачати засоби на будівництво виправних споруд.

В наступному 1898 р. В. С. Тімонов знову робить доповідь на V з'їзді російських діячів з водних шляхів «Про раціональний метод корінного покращення судноплавних умов великих рік». Дана доповідь викликала широку дискусію, причому більшість гідротехніків та спеціалістів з водних шляхів не підтримали В. С. Тімонова. І на цей раз думка «Інженерної ради» МШС не змінилася.

Ніби продовженням цієї дискусії стала доповідь інженера В. Г. Клейбера «Землечерпання і виправляння як заходи покращення волзького транзитного шляху», з якою він виступив у 1899 р. на VII з'їзді російських діячів з водних шляхів. У цій доповіді В. Г. Клейбер переконливо довів перевагу землечерпальних робіт на даному етапі розвитку гідротехніки. Однак і на цей раз думка «Інженерної ради» МШС не змінилася. В наступному, 1900 р. дана суперечка вийшла на міжнародний ґрунт. На VIII Міжнародному конгресі з судноплавства в Парижі В. С. Тімонов виступив з доповіддю «Регулювання великих рік», в якій доводив, що на великих ріках повинно застосовуватися землечерпання із закріпленням його результатів виправними спорудами легкого типу. Після гострих дебатів, які тривали протягом декількох засідань,

з'їзд визнав за раціональне застосовувати пропозиції В.С. Тімонова щодо розробки методики покращення судноплавства на великих ріках з малим ухилом. Це була перша велика перемога приборчників землечерпання.

Другу і вирішальну перемогу отримав В. Г. Клейбер, якому у 1901 і 1902 рр. на середньому плесі Волги вдалося тільки за допомогою землечерпання отримати транзитну гарантійну глибину, рівною 1,8 метра. В подальшому регулярно землечерпання на транзиті було уведено поступово на усіх басейнах великих рік і до 1913-1914 рр. на усіх значних судноплавних ріках днопоглиблення було організоване за системою, яку розробив інженер В. Г. Клейбер. Дана система, розроблена на основі теоретичних узагальнень В. С. Тімонова, виключала елементи випадковості в організації роботи і запроваджувала суворе планування усього комплексу заходів, які забезпечували вирішення основного завдання – покращення стану плеса і збільшення глибин ріки. Сучасний аналіз режиму перекатів та виявлення їх стану, організаційна чіткість у перемішуванні днопоглиблювальних засобів і покращення використання землечерпальних снарядів дали можливість отримати високу результативність їх використання, скоротивши їх кількість на транзитних роботах.

Висновок. Методи технічної організації землечерпальних робіт, розроблені В. С. Тімоновим, проіснували довго, діяли вони і в радянські часи, застосовувалися і за кордоном. Завдяки В. С. Тімонову землечерпання швидко завоювало визнання як ефективний засіб підвищення транзитних глибин на вільних ріках та покращувало шляхові умови.

Список літератури: 1. *Ляхницький В. Е.* Памяти профессора, доктора технических наук Всеволода Евгеньевича Тимонова (1862-1936): Некролог / В. Е. Ляхницький // За советское судоходство (Ленинград). – 1936. – Вып. 5/8. – С. 100-102; 2. *Проф. В. Е. Тимонов:* Некролог // Гидротехническое строительство. – 1936. - №8-9. – С. 46-47; 3. *Ляхницький В. Е.* Всеволод Евгеньевич Тимонов / В. Е. Ляхницький, А. А. Сурин. – Ленинград: ЛИИЖТ, 1959. – 22 с.; 4. *Будтолаев Н. М.* Выдающийся деятель отечественной гидротехники / Н.М. Будтолаев. - Москва: Мортранспорт, 1959. – 65 с.; 5. *Нестерук Ф. Я.* Всеволод Евгеньевич Тимонов (1862-1936) / Ф. Я. Нестерук // Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Техника / Под ред. И. В. Кузнецова. – Москва: Наука, 1965. – С. 469-475.; 6. *Тимонов В. Е.* Всеволод Евгеньевич Тимонов – инженер путей сообщения выпуска 1886 года: Автобиография / В. Е. Тимонов. – Санкт-Петербург: Тип. Ю. Н. Эрлих, 1911. – 28 с. – Библ. С. 17-28; 7. *Лохтин В. М.* О механизмах речного русла / В. М. Лохтин. – Санкт-Петербург, 1897. – 100 с.; 8. *Леляевский Н. С.* Доклад на 4-м Международном конгрессе по внутренним водным путям в Гааге / Н. С. Леляевский. – Санкт-Петербург, 1894. – 24 с.; 9. *Пузыревский Н. П.* Мысли об устройстве водных путей России / Н. П. Пузыревский. – Санкт-Петербург: Изд-ние МПС, 1906. – 399 с.; 10. *Клейбер В. Г.* Землечерпание и выправление как меры улучшения волжского транзитного пути. – Б./г., Б./м.

Надійшла до редколегії 20.10.12

УДК 929.000.656 19/20 (Тімонов)

Роль В. С. Тімонова в розвитку гідротехніки вільних рік Російської імперії / Л. М. Соловйова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 130–138. – Бібліогр.: 10 назв.

В статье освещается роль инженера-гидротехника В. Е. Тимонова в развитии отечественной гидротехники свободных рек Российской империи. Особое внимание акцентируется на вкладе

В. Е. Тимонова в развитие учения о русловых процессах. Характеризуются три периода развития исследований по гидротехнике свободных рек.

Ключевые слова: В. Е Тимонов, гидротехника, русловые процессы, водные пути, судоходство.

In the article the role of hydraulic engineer W. E. Timonov is illuminated in development of the domestic hydraulic engineering of the free rivers of to the Russian empire. Special attention is accented on the contribution of W. E. Timonov to development of studies about river-bed processes. Three periods of development of researches are characterized on hydraulic engineers of the free rivers.

Keywords: W. E. Timonov hydraulic engineering, river-bed processes, water-ways, navigation.

УДК 666.9.012 (09)

I. А. ТАРАСЕНКО, аспірантка НТУ «ХПІ»

ЗАПОЧАТКУВАННЯ БАЛАКЛІЙСЬКОГО ЦЕМЕНТНОГО ЗАВОДУ

У даній роботі, шляхом відновлення та аналізу перебігу подій стосовно створення Балаклійського цементного заводу, здійснено спробу встановити основні фактори формування меж потенційних можливостей цього підприємства, що пов'язані з процесом його фундації

Ключові слова: цемент, цемзавод, родовище, сировина, проектування, будівництво, спорудження, розробники, виробничі потужності

Вступ. Україна входить у число традиційних виробників цементу, оскільки ще за царату тут знаходилося 11 цементних заводів, що випускали близька 20 % загальних обсягів цієї продукції, вироблених у Російській імперії. Упродовж перебування в складі Радянського Союзу, потужності цементної галузі УРСР по відношенню до загальносоюзних, у різні роки, складала від 16,5 % на початок соціалістичної індустріалізації до 21,5 % у 1940 р., і від 19,7 % по закінченню повоєнної відбудови до 17,67 % наприкінці 1980-х років. З надбанням незалежності, українську цементну промисловість, як й усю індустрію республіки спіткала кризова участь. На сьогодні, працюючи в ринкових умовах, вітчизняні цементні підприємства поступово намагаються відновити втрачені позиції. Отже українська цементна промисловість має багату на події історію, вивчення якої викликає зацікавленість як у контексті дослідження етапів формування українського суспільства, так і з точки зору усвідомлення нагромадженого досвіду організації науково-технічного та виробничо-господарського розвитку галузі [1, с. 18, 20, 23; 2, с. 6; 3, с. 197].

Серед усіх профільних підприємств України окремо виділяється Балаклійський цементний завод (БЦЗ), оскільки він єдиний з вітчизняних цемзаводів входив до обладнаних найпотужнішими у Європі обертовими печами. За обсягами виробленої продукції, що на початку 1990-х років складала понад 17 % від усього виробленого в республіці цементу, Балаклійський цем-

© I. А. Тарасенко, 2013

завод був найкрупнішим в УРСР. Тому, для України БЦЗ є унікальним, у всіх сенсах, підприємством, ступінь працездатності якого має визначальний вплив як на поточний рівень виробництва цементу в країні, так і на перспективи розвитку вітчизняної цементної галузі. Ураховуючи те, що під час роботи досліджуваного підприємства було накопичено багатий досвід, узагальнення якого може сприяти налагодженню роботи відповідної сфери виробництва в цілому, вивчення історії БЦЗ із площини суто внутрішньозаводського питання зміщується в координати державної науково-технічної політики. Між тим, багато моментів, що вплинули на роботу БЦЗ, стали наслідками факторів, закладених під час створення підприємства. Їх аналіз дозволяє з'ясувати витoki шляхів формування виробничого потенціалу підприємства, а отже – і спроможність останнього до вдосконалення, закладену в заходах щодо його заснування. Саме це й надає **актуальності** даному дослідженню.

Виходячи з означеного зацікавлення, **метою** наукової праці є встановлення тих чинників впливу на подальшу роботу БЦЗ, що були сформовані під час створення підприємства. Задля досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання: а). відтворити об'єктивну історичну картину щодо заходів з організації будівництва БЦЗ; б). проаналізувати результати цих заходів у контексті їх впливу на подальшу роботу підприємства.

Зазначимо, що в українській **історіографії** присутні три праці з історії Балаклійського цемзаводу, підготовлені Д. Ф. Ключаном [5], М. І. Ткаленком [6] та І. А. Тарасенко [7]. Проте брошура Д. Ф. Ключана «Балаклеийский гигант» являє з себе доволі стислий історичний нарис, виконаний у дусі величання правлячої партії за всенародну турботу. У ній практично відсутній критичний матеріал, що усилає певну недовіру до наданої історичної картини процесу створення БЦЗ. Будівництво такого масштабу, навіть добре підготовлене і розраховане, об'єктивно не може здійснюватися без окремих неузгоджень, викликаних великою кількістю задіяних учасників, багатопрофільністю необхідних до вирішення проблем та численними обсягами поставлених до вирішення завдань. У згаданій же праці, окрім доволі стислих і занадто узагальнених відомостей з досліджуваного питання, про проблемні моменти будівництва заводу майже не йдеться. Поряд з тим, брошура Д. Ф. Ключана достатньо повно передає суспільні очікування, пов'язані з розгортанням будівництва БЦЗ.

У книзі М. І. Ткаленка «Балаклеийские цементники» процес створення Балаклійського цементного заводу розглянуто на багато повніше, ніж у попередньо згаданій праці. Тут міститься певний критичний матеріал стосовно будівництва підприємства, проте він доволі часто наводиться в формі неконкретного фактажу, – узагальненими повідомленнями. Окрім того, як і в роботі [5], в наведеній книзі занадто багато відведено висвітленню ролі

партійних осередків у будівництві БЦЗ. У той же час, причинні моменти виникнення труднощів створення заводу майже не фігурують, а якщо й надаються, то доволі тенденційно. У всякому разі, жодного разу не йде мова стосовно загальної системи управління будівництвом, яка, виходячи із змісту, постулативно приймається ідеальною, а негаразди будівництва ставляться в провину окремим недбалим виконавцям. Тобто, головним недоліком праці [6] є несистемний підхід до аналізу проблем створення БЦЗ, що не дозволяє використовувати її для досягнення поставленої у даній роботі мети в повному обсязі. Останньому також вадить і неґрунтовність окремих стверджень, що пов'язано з слабкою методологічною базою, застосованою при проведенні розглянутого дослідження. Однак, ця робота дозволяє окреслити загальні риси історичної картини процесу створення БЦЗ, який, навіть згідно наведеного тут неповного матеріалу, вимальовується доволі непростим і цікавим.

Певна інформація стосовно створення Балаклійського цемзаводу міститься в публікації І. А. Тарасенко [7], але ця робота доволі не велика за обсягами (3 сторінки), тому й не здатна відбити основні ключові моменти досліджуваного процесу. Між тим, в означеній праці, хоча й стисло та неповно, але достатньо чітко окреслюються докорінні причини виникнення проекту БЦЗ у тому вигляді, у якому його було реалізовано. Проте цього явно недостатньо для вирішення поставлених у даній роботі завдань.

Таким чином, огляд існуючого історіографічного матеріалу показує, що в сучасній українській історіографії відсутні джерела, на підставі яких можливо було б як відтворити об'єктивну історичну картину щодо створення БЦЗ, так і проаналізувати результати цього процесу крізь призму його впливу на подальшу роботу підприємства. Тим більше, відсутніми є дослідження, щоб несли в собі таку інформацію в комплексі, роблячи спроможним досягнення обраної мети.

Насамперед зазначимо, що після II Світової війни в Україні було розвідано 16 родовищ цементної сировини, сумарні потужності яких (разом із перспективним) складали 3 357,8 млн. т. За цим показником Українська РСР займала друге місце в Радянському Союзі (15 % загальносоюзного запасу), поступаючись Російській Федерації (67 %) та випереджаючи Казахстан (7 %). Отже з точки зору можливості забезпечення необхідними обсягами цементу розширене виробництва залізобетону, що розгорталось в країні з середини 1950-х років згідно урядової політики в будівництві, потенціал копалин цементної сировини в Україні відносився до стратегічно важливого. Проте на початку 1950-х років в експлуатації тут знаходилося лише чотири родовища: Амвросіївське, Здолбунівське, Краматорське та Пустомитівське. Ураховуючи заплановані на вже найближчий час обсяги використання бетонів та залізобетонів, урядовому керівництву ставало зрозумілим, що подальша активізація розробок вже існуючих копалин не дасть необхідного приросту обсягів виробництва цементу і потрібно

розпочинати розробку нових вже розвіданих родовищ [8, арк. 65–66; 9, с. 8; 10, арк. 99–100].

Між тим, родовища цементної сировини розташовані Україною досить нерівномірно, до того ж відрізняються за обсягами та якісним складом. Тому, при наданні переваг першочерговому облаштуванню нових цементних заводів малося вирішити низку проблем, пов'язаних з оптимізацією як майбутнього споживчого середовища, так і матеріально-технічного, комунікаційного і ресурсного забезпечення виробництва. Харківщина була одним з тих регіонів, що мав досить сприятливі показники для оптимального вирішення всіх питань виробництва і збуту цементу. Тут знаходилося три розвіданих крейдово-глинистих родовища цементної сировини: Куп'янське, Ізюмське та Шебелинське, малася розгалужена транспортна мережа, а перспективні плани соціально-економічного розвитку індустріального міста з населенням понад 1 млн. чол. передбачали гарантоване тривале споживання цементу в досить великих обсягах. До того ж, географічно Харківська область розташована дещо ближче, до обділених цементною сировиною регіонів Північної та Північно-східної України, ніж інші тогочасні претенденти, що мало знизити майбутні транспортні витрати окреслених споживачів. Знаходячись на розі шляхів із Заходу на Схід та із Півдня на Північ Європейської частини СРСР, майбутнє підприємство, у випадку його розташування в Харківській області, за необхідності, отримувало можливість здійснювати швидке маневрування напрямками руху потоків виробленої продукції у залежності від географічної зміни кон'юнктури. І, нарешті, поряд, у Донбасі, знаходився практично невичерпний ресурс вугілля – основного виду палива, що використовувалося в досліджуваній період цементними підприємствами.

Виходячи з усіх наведених переваг, союзним урядом у 1954 р. приймається рішення про будівництво цементного заводу в Харківській області на базі Куп'янського родовища, закріплене у відповідній постанові РМ СРСР № 2118-998 від 8 жовтня 1954 р. Вибір саме Куп'янського родовища пояснюється, насамперед, тим, що на момент прийняття вказаного рішення його розвідані запаси виявилися найбільшими з усіх трьох родовищ Харківської області. Поряд з тим, організувати виробництво цементу передбачалося на базі вже існуючого заводу силікатної цегли поблизу залізничної станції Куп'янськ Вузловий. Це обіцяло значно знизити витрати на будівництво за рахунок використання, принаймні на початковому етапі, заводського кар'єрного господарства, комунікацій, інфраструктури, тощо. Проектні потужності майбутнього підприємства передбачалися в 910 тис. т на рік, з можливістю подальшого їх розвинення до 1,35 млн. т на рік. Термін пуску в експлуатацію Куп'янського цементного заводу було призначено 1959 р. [11, арк. 76; 12, арк. 2].

Однак, одночасно ухвалі наведеної постанови № 2118-998, у Радянському Союзі розпочинається реформа системи керування господарським комплексом, згідно якої відбувається реорганізація союзних і республіканських управлінських структур будівництва. Відтепер республіканські міністерства підпорядковувалися профільним союзним, з відповідним перерозподілом виробничого навантаження. Вирішення організаційних моментів, пов'язаних з цією адмінреформою, призупинило процес початку будівництва Куп'янського цемзаводу до 1955 р. Паралельно посилюється науково-дослідна робота радянських вчених щодо визначення ефективності використання газового палива на цементних заводах. Узагальнюючи досвід закордонних цементників та ґрунтуючись на результатах власних досліджень вони приходять до висновку про те, що за інших рівних умов питома витрата умовного палива при використанні природного газу на 5–7 % нижче, ніж при застосуванні вугілля. Це надало підстав звернути увагу на Шебелинське родовище цементної сировини, розташоване поблизу с. Мілове поряд із м. Балаклея. Справа в тому, що в цьому ж регіоні в 1950 р. було відкрите Шебелинське газове родовище потужністю 570 млрд. м³. Використання природного газу, видобутого в безпосередній близькості від споживача дозволило б зробити процес виготовлення цементу ще більш економічним. Проте відсутність в даному районі розгалуженої залізничної мережі, на відміну від Куп'янського залізничного вузлу, дещо нівелювало переваги, надані близькістю газового родовища [5, с. 4; 6, с. 8; 13, с. 27].

Затримка в проектуванні Куп'янського цемзаводу, викликана новими обставинами в оцінці ефективності майбутнього підприємства співпала в часі з черговою реформою системи управління господарським комплексом у 1956 р. На цей раз, керівні ланки будівництва децентралізувалися в своєму підпорядкуванні і знов виникав момент перерозподілу виробничого навантаження між будорганізаціями союзних і республіканських профільних відомств, що також гальмувало процес початку будівництва цього підприємства. У той же час, у 35 км від м. Балаклея розпочинається будівництво потужної Зміївської ДРЕС, орієнтованої на використання вугілля. Таким чином, поблизу Шебелинського родовища цементної сировини відбулася концентрація паливного, електроенергетичного та шлакового сировинного ресурсу, що вже надавало підстав для більш серйозного ставлення до оцінки економічної доцільності його розробки. Це спонукало Міністерство промисловості будівельних матеріалів (МПБМ) СРСР зобов'язати трест «Укргеолнеруд» провести розвідку Шебелинського крейдово-глинистого родовища щодо можливості проросту ресурсів. Однак не чекаючи результатів розвідки, ЦК КПРС і РМ СРСР 27 квітня 1957 р. ухвалюють сумісну постанову № 474 «Про заходи із забезпечення подальшого розвитку цементної промисловості і покращенню її роботи». Цим документом підтверд-

жується раніше прийняте рішення стосовно будівництва Куп'янського цемзаводу, але терміни його пуску переносяться на 1960 р. [11, арк. 76].

На сьогодні в історичній науці відсутнє відповідне дослідження і тому доволі важко робити висновки щодо мотивації наведеного вище рішення. Цьому могло сприяти як упереджене ставлення голови уряду та правлячої партії М. С. Хрущова до свого політичного опонента Л. М. Кагановича (тодішнього Міністра промисловості будівельних матеріалів), так і доволі інерційні процеси підготовки рішень урядовим адміністративним апаратом. Але у будь-якому випадку, ігнорування розгляду альтернативної можливості будівництва цементного заводу на базі Шебелинського крейдово-глинистого родовища загрожувало нанесенням неабиякої економічної шкоди державі. Усвідомлюючи це, а ні МПБМ СРСР, а ні підпорядкований йому відповідальний за проектування інститут «Південціпоцемент» не поспішали із виконанням постанови № 474, очікуючи результатів геологічної дорозвідки Шебелинського родовища. Тому, на 1958 р. фінансування будівництва Куп'янського цемзаводу в поточно-перспективних планах МПБМ СРСР навіть і не передбачалося [12, арк. 2].

Такому майже саботажному ігноруванню постанови найвищого рівня сприяло запровадження в травні 1957 р. ще однієї, на цей раз – уже докорінної реформи управління господарським комплексом. Створена мережа економічних адміністративних районів, керованих територіальними Радами народного господарства (раднаргоспи) утворювала новий ланцюжок управління з певними повноваженнями щодо визначення пріоритетів промислової розбудови в підпорядкованих регіонах. Поки тривав черговий перерозподіл будівельних установ та організацій, дорозвідка показала, що за своїми потужностями Шебелинське крейдово-глинисте родовище значно перевищує Куп'янське. До того ж, сировина на першому знаходилася в одному місці та з пошаровим розташуванням крейди та глини, тоді як на останньому глина та крейда знаходилися в різних окремо розташованих місцях. Це значно спрощувало і здешевлювало процес підготовки шламу за використання Шебелинського родовища, доповнюючи економічний ефект від усіх інших переваг. Оперуючи отриманими від проектувальників даними, керівництву Харківського, республіканського та союзного раднаргоспів вдається добитися перегляду союзним урядом свого рішення щодо будівництва цементного заводу на Харківщині. Постановою РМ СРСР № 379 від 10 квітня 1958 р. затверджується будівництво Шебелинського цементного заводу (ШЦЗ), директором якого було призначено П. Г. Берестового [14, арк. 91].

Проектно-пошукові, проектно-конструкторські та пов'язані з ними науково-дослідні роботи стосовно Шебелинського цемзаводу поклалися на інститут «Південціпроцемент» (м. Харків), який з 11 вересня 1958 р. був

перепідпорядкований з системи МПБМ СРСР до системи Державного комітету із справ будівництва УРСР. Отже, по суті, відтепер український республіканський уряд ніс повну відповідальність за створення означеного цементного заводу, оскільки в межах його компетенції зосереджувалося керування як проектуванням, так і будівництвом підприємства. Між тим, завдання розробникам проекту ШЦЗ були поставлені дуже складні і за обсягами робіт, і за термінами їх здійснення. Від них вимагалось створити проект унікального для СРСР заводу, що мав би велику продуктивність, низьку частку власної собівартості в собівартості виробленої продукції, був енергозощадливим та, до того ж, оснащеним обладнанням виключно радянського виробництва. У випадку позитивного вирішення поставлених завдань, проект ШЦЗ мав бути використаний як базовий для типового проектування надпотужних цементних заводів, працюючих за “мокрим” способом виробництва [7, с. 208].

Розв’язання проблеми оптимального суміщення економічних та технологічних показників майбутнього підприємства розробники передбачили в декілька заходів, що стали основою концепції типового проектування аналогічних за способом виробництва та потужностями цемзаводів. По-перше, для транспортування сировини на завод було вирішено використовувати гідротранспорт, попередньо підготувавши її до необхідної кондиції на місці видобутку. Такий технологічний підхід, уперше в світі, уже був застосований раніше при будівництві Ново-Здолбунівського цементного заводу, але там довжина шляху транспортування складала 3,6 км. На ШЦЗ ж транспортувати шлам передбачалося на довжину в 8,6 км, а це вимагало більш складну схему транспортування. По-друге, для випалювання пропонувалося застосувати чотири надпотужні обертові печі розміром 5x185 м з колосниковими холодильниками, виготовлення яких вимагало від радянського будівельного машинобудування якісно нового підходу до організації виробництва, оскільки печі такого гігантського калібру а ні ним, а ні будь-де в Європі, до того ніколи не вироблялося. Поряд з тим, вітчизняні машинобудівники повинні були освоїти випуск цементних млинів розміром 3,2x15 м і потужністю 50–55 т на годину. По-третє, при проектуванні підприємства було вирішено відмовитися від застосування критих пічних цехів і шламових басейнів, як це було прийнято раніше, що мало набагато здешевити будівництво [7, с. 208].

Не дивлячись на такий обсяг передбачуваних проектувальних і будівельних робіт, здійснити будівництво ШЦЗ до стадії пуску печі першої технологічної лінії планувалося в терміни, встановлені постановою ЦК КПРС та РМ СРСР № 474 від 27 квітня 1957 р., тобто – не більше, ніж за чотири роки. Враховуючи сумний досвід попередніх років, коли спорудження цементних заводів здійснювалося малопотужними організаціями субпідрядників та розпорощеними силами будпідприємств МПБМ СРСР, з-за чого плани будівництв хронічно виконувалися не більше, ніж на третину,

постановою РМ УРСР № 266 від 2 березня 1959 р. організовувався спеціальний будівельно-монтажний трест № 91. Керуючим тресту було призначено О. М. Ревякіна, головним інженером – І. Х. Сергієнко. На трест № 91 покладалося завдання з одночасної розбудови ШЦЗ та Шебелинського газового промислу. До складу цієї будорганізації увійшли два управління керівника робіт (УКР): № 459 тресту «Транспецбуд» № 92 у с. Андріївка Балаклійського району та спеціально створене для будівництва цемзаводу – № 463, розташування якого первісно почали здійснювати на місці передбачуваного будівництва Куп'янського цементного заводу [15, арк. 28].

З-за переносу будівництва цемзаводу на відстань близька 100 км з-під м. Куп'янська в район м. Балаклея та пов'язаною з цим передислокацією УКР-463, реально, спорудження ШЦЗ розпочалося лише в квітні 1959 р., або через рік після ухвали відповідної постанови щодо його створення. Перенос будмайданчику також вплинув на термін підготовки нової проектно-кошторисної документації, затримка в якій, поряд із процесом організації промбазиса тресту № 91, привели до того, що в 1959 р. капіталовкладення по ШЦЗ були освоєні тільки на 62 %. Дійсно повномасштабне будівництво підприємства розгорнулося навесні 1960 р., у травні якого йому було надано статус «Всесоюзного ударного». Відтоді ж відбулася і зміна в назві заводу з Шебелинського на Балаклійський [15, арк. 28].

Отримання статусу «Всесоюзного ударного» означало першочерговість у матеріально-технічному та фінансовому забезпеченні будівництва БЦЗ, у порівнянні до інших будівництв Харківського раднаргоспу. Однак, не дивлячись на це, закладені під час запровадження заходів із започаткування БЦЗ чинники стримування розбудови підприємства не дали можливість закінчити його у первісно встановлені терміни. Останні переносилися двічі і остаточно були затверджені на червень 1963 р. Власне 29 червня 1963 р., на два роки пізніше від передбачених первісною постановою РМ СРСР № 379 від 10 квітня 1958 р., і відбувся пуск в експлуатацію першої черги Балаклійського цементного заводу.

Докорінні причини означеного відставання лежали, насамперед, у невірній оцінці ресурсного потенціалу родовищ цементної сировини на Харківщині, що не дало змоги а ні своєчасно визначитися з місцем будівництва, а ні видати завдання на проектування саме надпотужного цемзаводу. Хоча останнє також було пов'язане і з відомчою незгодженістю, притаманною існуючій системі управління, з-за чого реальні можливості паливного та електроенергетичного забезпечення можливого майбутнього підприємства були оцінені з деяким запізненням. Це вплинуло на порядок розробки проектно-кошторисної документації, скоротивши відведені терміни на проектування, по суті, експериментального підприємства до коротших за типове. Унаслідок цього, основні роботи з проектування БЦЗ остаточно

завершилися лише наприкінці 1961 р., а отже – йшли в ході вже розгорнутого будівництва заводу, що негативно впливало на порядок отримання робочих креслень і гальмувало будівництво. Решта проектно-кошторисної документації допрацьовувалася в ході всього терміну спорудження заводу, що вимушувало керівництво УКР-463 і тресту № 91 запроваджувати організаційно-планові заходи “по факту”, із відповідними супутніми дисбалансами в плануванні матеріально-технічних та трудових ресурсів, які також впливали на стримування строків ведення будівельно-монтажних робіт.

Низькі терміни, відпущені на науково-дослідну та проектно-технологічну підготовку не дали змоги ретельно пропрацювати конструкторсько-технологічні рішення щодо виробничого обладнання, передбачуваного для встановлення на БЦЗ. Ураховуючи, що воно було унікальним і вперше виготовлялося вітчизняним будівельним машинобудуванням, численні узгодження в процесі виробництва поспіхом розроблених машин і механізмів затягували процес комплектування потужностей БЦЗ. Усе наведене, у своїй сукупності, створювало при спорудженні Балаклійського цементного заводу атмосферу штурмівщини і дезорганізувало процес будівництва, що сприяло виникненню великої кількості браку при проведенні будівельно-монтажних робіт та значним витратам часу на його переробку. Останнє було додатковим чинником гальмування загального процесу створення заводу, який усе-таки було завершено, але надбані при цьому вади здійснювали вплив на всю подальшу роботу підприємства.

Таким чином, аналізуючи перебіг подій щодо започаткування Балаклійського цементного заводу, можна виділити три фактори, що стали наслідком цього процесу і визначили наперед межі потенційних можливостей підприємства: а) вдалий вибір місця розташування, б) дискусійна модель концепції концентрації виробництва, в) суперечлива організація експериментального будівництва в поточний спосіб.

Список літератури: 1. *Логинов З. И.* Размещение производства и перевозки цемента / З. И. Логинов. – М. : Государственное издательство литературы по строительным материалам, 1957. – 115 с. 2. *Кухленко О. В.* Развитие промышленности строительных материалов и конструкций / О. В. Кухленко, П. И. Терешков. – К. : Будівельник, 1989. – 132 с. 3. *Научно-технический прогресс в СССР*: [статистический сборник Госкомстата СССР / отв. за выпуск Н. И. Добрецова]. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 271 с. 4. *Гриненко Ю. А.* Производство и потребление цемента в Украинской ССР / Ю. А. Гриненко: дис. ... канд. ... экономических наук. – К., 1962. – 234 л. 5. *Клочан Д. Ф.* Балаклейский гигант / Д. Ф. Клочан. – Х. : Прапор, 1974. – 43 с. 6. *Ткаленко Н. И.* Балаклейские цементники / Н. И. Ткаленко. – Х. : Прапор, 1965. – 80 с. 7. *Тарасенко І. А.* Роль проекту Балаклійського цементного заводу в урядових планах розвитку цементної промисловості СРСР та Української РСР у 1957–1965 рр. / І. А. Тарасенко // Матеріали 11-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки» (м. Київ, 6–8 жовтня 2011 р.). – К., 2012. – С. 207–209. 8. *Гриненко Ю. А.* Производство и потребление цемента в Украинской ССР / Ю. А. Гриненко: дис. ... канд. ... экономических наук. – К., 1962. – 234 л. 9. *Цементная промышленность: состояние и перспективы развития* / [Банит Ф. Г., Гершман М. И., Леонтьев А. И. и др.]; научн. ред. Л. Ю. Астанский. – М. : Государственное издательство по строительству и архитектуре, 1963. – 260 с. 10. *ЦДАВОВУ*

України, ф. 4903, оп. 1, спр. 675, 141 арк. **11. ДАХО**, ф. 2, оп. 5, спр. 558, 146 арк. **12. ЦДАГО** України, ф. 1, оп. 31, спр. 1084, 166 арк. **13. Цементная** промисленность: состояние и перспективы развития / [Банит Ф. Г., Гершман М. И., Леонтенков А. И. и др.]; научн. ред. Л. Ю. Астанский. – М. : Государственное издательство по строительству и архитектуре, 1963. – 260 с. **14. ЦДАВОВУ** України, ф. 2, оп. 10, спр. 652, 240 арк. **15. ЦДАВОВУ** України, ф. 2, оп. 9, спр. 5948, 130 арк.

Надійшла до редколегії 21.10.2012

УДК 666.9.012 (09)

Започаткування Балаклійського цементного заводу / І. А. Тарасенко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 11 (111). – С. 138–147. – Бібліогр.: 15 назв.

В данной работе, путем воссоздания хода событий в процессе создания Балаклеяского цементного завода и их анализа, осуществлена попытка установить основные факторы формирования границ потенциальных возможностей этого предприятия, связанные с мероприятиями по его основанию

Ключевые слова: цемент, цемзавод, месторождение, сырье, проектирование, строительство, сооружение, разработчики, производственные мощности

The present thesis reproduces the time line of Balakleya Cement Plant construction and its analysis, it attempts to determine the main borderline factors of production capacities of the plant due to the foundation actions.

Keywords: cement, cement factory, deposit, raw material, planning, building, build, developers, production capacities

УДК 628 (09)

М. В. ТОРОХОВА, пошукач, Державний економіко-технологічний університет транспорту (ДЕТУТ), Київ

ВНЕСОК А. І. ДЕЛЬВИГА В РОЗВИТОК ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОСКВИ: МИТИЩИНСЬКИЙ ВОДОГІН (1853 – 1866 рр.)

У статті висвітлюється внесок А.І. Дельвіга у розвиток водозабезпечення Москви. Зокрема детально описано його внесок у реконструкцію Митищинського водогону у 1853-1858 рр. Показана панорама забезпечення Москви питною водою.

Ключові слова: А. І. Дельвіг, Москва, водозабезпечення, водогін, насосна станція

Московський водогін – дуже давня інженерна споруда Москви, невід’ємна частина інфраструктури і одна із ключових систем життєзабезпечення міста. Питання про водогін у Москві виникло ще в кінці XVIII ст., коли розвиток мануфактур, поява фабрик і заводів дуже забруднювали міські води [1-3]. Це призвело до того, що у криницях вода стала непридатною для пиття. Не була вона чистою у Москва-ріці. Тим, хто

© М. В. Торохова, 2013

мешкав поодаль від ріки воду возили кінями. Багаті користувалися чистою джерельною водою, яку привозили з приміських джерел. Загалом, отримання чистої води було справою нелегкою і копіткою. Ось чому, в кінці 1770-х років була створена Комісія з водних робіт у Москві [4]. 28 червня 1779 р. Катерина II видала наказ: «генерал-поручику Федору Віллімовичу (Фрідріху Вільгельму) Бауеру провести роботи на користь столичного града нашого Москви» [5]. Ф.В. Бауер як перший директор Гідравлічного корпусу (заклад з підготовки спеціалістів в галузі проектування і будівництва гідротехнічних споруд) повинен був, після отримання наказу імператриці забезпечити Першопрестольну водою доброї якості і в достатній кількості [6]. Ф. В. Бауер почав з дослідження джерел води і дійшов висновку, що найбільшу кількість води можна отримати у верхів'ї р. Яузи, що недалеко від села Великі Митищі. Тут джерела були найбільш потужними.

Так почалося будівництво водогону до Москви. Він отримав назву – Митищинського. Казною на будівництво водогону спочатку було виділено 1 500 000 рублів. Командуючому військовим гарнізоном князю М. М. Волконському належало щодня виділяти на будівельні роботи біля 400 солдат. При цьому рядовим солдатам і капралам платили по 10 копійок, а унтер-офіцерам по 15 копійок. На жаль, впровадженню свого проекту в життя Ф. В. Бауеру побачити так і не вдалося – у 1783 р. він помер. Митищинський водогін спочатку був сконструйований таким чином: вода з джерел поступала до цегляних басейнів, з них – до самотічної галереї протяжністю у 16 км. У занижених місцях зводилися насипи, на перетині з ріками – кам'яні акведуки. Один з них зберігся до наших днів – Ростокінський арковий акведук довжиною 356 метрів. Через долини ріки Яузи по Ростокінському акведуку вода подавалася у район Сухаревської і Самотічної площ. В кінці водогону на Трубній і Неглинській площах були споруджені фонтани для забирання води мешканцями міста.

Село Великі Митищі знаходиться на більш високих позначках над рівнем моря, ніж Москва, що і врахував Ф. В. Бауер, проектуючи водогін як самотічний. На всій протяжності цегляної галереї до Москви (20 км) поступово йшло її зниження. Водогінна система була викладена з цегли, сягала у висоту і ширину 1 метра. Однак, будуючи цю систему, будівельники зробили помилку: вона вкладалася на дерев'яні лежаки. Ф.В. Бауер думав, що дерево, перебуваючи у воді, гнити не зможе. Але він помилився, тому що з водою стикалася тільки одна сторона балок, а інша швидко загнивала і балки просідали. Це викликало тріщини в галереї і невдовзі вимагало значних ремонтних робіт.

У 1809 р. була створена Дирекція Митищинського водогону, яка підпорядковувалася Головному управлінню шляхів сполучення [7].

За свою історію Митищинський водогін неодноразово перебуджувався. З 1826 по 1835 рік, згідно проекту керівника Округу шляхів сполучення військового інженера Яніша почалася реконструкція галереї від Митищ до

села Алексєєвського [8]. У 1832 р. 19-річним поручиком Андрієм Дельвігом була запропонована нова система збірних колодязів. В результаті його проекту з'явилася Алексєєвська насосна станція з двома паровими машинами Уатта і чавунний трубопровід, який тягнувся до Сухаревої вежі, на другому поверсі якої встановили чавунний резервуар місткістю біля 86 кубометрів (7 тисяч відер). Станція наганяла воду у водонапірні резервуари, встановлені на Сухаревій вежі, а звідти відгалуження водогону йшли, зокрема, і до Кремлівського палацу, Виховного дому, торговельних рядів і громадських бань, до міських фонтанів. Тоді Москва отримала справді чисту воду [9].

Таким чином, 28 жовтня 1804 р. митищинська вода дійшла до Москви. Відбулося урочисте відкриття Митищинського водогону. Відкриття стало видатною подією свого часу і на якийсь час вирішило проблему забезпечення Москви питною водою. Однак москвичі користувалися доброю водою недовго. Цегляні водогони і канали вже через 10 років почали виходити з ладу: в них з'явилися тріщини, через які вода від митищинських джерел втікала у ґрунт, часто у водогін проникала болотна вода. Власне через це, у 1849 р., генерал-губернатор Москви граф О.О. Закревський отримав дозвіл на чергову реконструкцію водогону. За загальним керівництвом голови Корпусу інженерів шляхів сполучення графа П.О. Клейнміхеля до проведення робіт приступив директор водогону генерал П.С. Максимов. Він вважав, що з Митищинських джерел потрібної кількості води отримати не можна, тому певну кількість води слід брати з ріки Москви, збудувавши водокачки. Однак дана справа щодо збільшення водозабезпечення міста виявилася невдалою. Граф. П.О. Клейнміхель, як Голова Корпусу інженерів шляхів сполучення, знаючи про успішне будівництво А.І. Дельвігом водогону у Нижньому Новгороді, запропонував йому приїхати до Москви, змінити на посаді директора водогону П.С. Максимова і стати керівником реконструкції митищинського водогону. А.І. Дельвіг погодився і прибувши до Москви відразу рішуче взявся за перебудову Митищинського водогону [10].

А.І. Дельвіг побачив, що спроба забезпечити якісною водою Москву у 1852-1853 рр. зазнала невдачі. Вода, яка поступала водогоном в межах міста, була дуже низької якості і шкідливою для здоров'я. Жодних споруд для її очищення не було збудовано. Мало цього, влітку вода була теплою і несмачною, взимку майже щорічно подання води припинялося на місяць і більше – замерзали труби. Весняні повені засмічували насоси. Фактично водогони майже не функціонували. Замоскворіччя ще довго отримувало воду з Москви-ріки. Власне тому московські інженери-гідротехніки вирішили повернутися до первісного джерела штучного водозабезпечення – до Митищинських джерел. Для цього потрібно було з'ясувати неполадки Митищинського водогону і віднайти засоби для збільшення ним кількості води до норми, необхідної для забезпечення водою Москви, а саме – до

500 000 відер на добу. Власне тому у липні 1852 р. А.І. Дельвіг був призначений директором Московського водогону.

Чому власне А.І. Дельвіг? Та тому, що ще у 1832 р., тобто 20 років до цього моменту, після закінчення Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення А.І. Дельвіг був призначений на роботу до Москви, на Митищинський водогін. Як молодий спеціаліст, А.І. Дельвіг вже тоді блискуче проявив себе, запропонувавши новий спосіб облаштування джерельних басейнів. Про це навіть говорилося в наказі Головного управління шляхів сполучення у 1836 році: «Особливої похвали достойні Московський водогін і його басейни». І далі: «Зроблене поручиком А.І. Дельвігом в облаштуванні цих басейнів, його удосконалення можуть зберегти, після перебудови усіх попередніх водойм, до 500 тис. рублів на користь казни; відшукані же ним нові джерела, які здатні забезпечити кращою водою не тільки найважливіші частини столиці, але і найбільш віддалені місця її, у повній мірі забезпечують успіх цього приємного підприємства» [11]. Після завершення реконструкції Митищинського водогону, А.І. Дельвіг переїздив з місця на місце, де потрібні були його знання для будівництва гідротехнічних споруд та доріг. Коротко простежимо хронологічно за його діяльністю.

Так, у тому ж 1836 р. А.І. Дельвіга призначають керівником з будівництва дамб Тульського збройового заводу, а в 1837 р. він досліджує р. Упу з метою покращення її судноплавного стану.

У 1838 р. А.І. Дельвіг брав активну участь у роботах з облаштування водного сполучення Москви-ріки з Волгою, а відтак призначений помічником відповідального за проведення робіт з покращення судноплавних робіт Москва-ріки, за облаштування набережних і керував вишукуваннями для водозабезпечення Москви.

У 1841 р. А.І. Дельвіг вже на Кавказі. Він перебував у відрядженні до Сухумі, де оглянув місцевість і склав проект осушувальних заходів. В наступному році йому було доручено будівництво переправи через Кубань, що біля Варениківської пристані. Тут, завдяки глибокому знанню справи і величезному практичному досвіду А.І. Дельвіга, робота, розрахована на два роки, була проведена ним з винятковою швидкістю – за півтора місяці. Таким чином, вперше було встановлено сухопутне сполучення між територією, на якій проживали чорноморські козаки і новоросійською фортецею.

З 1842 р., як інженер для доручень при Головному управлінні шляхів сполучення, А.І. Дельвіг виконує багато робіт в різних місцевостях Росії, головним чином, з облаштування і ремонту шосейних доріг і мостів.

У 1845-1848 рр. він складає, а відтак і здійснює проект водогону в Нижньому Новгороді. Одночасно А.І. Дельвіг здійснював велику громадську роботу: він був засновником і першим головою Російського технічного товариства, яке відіграло значну роль у розвитку вітчизняної технічної думки. Він також неодноразово був головою з'їзду машинобудівників.

А.І. Дельвіг також організував і перші в Російській імперії ремісничі залізничні училища, які отримали назву «дельвіговських».

Останні роки свого життя А.І. Дельвіг був членом Комітету з нагляду за облаштуванням у Москві та її околицях фабрик і заводів, а також брав активну участь у будівництві багатьох залізниць Російської імперії.

А.І. Дельвіг був не тільки чудовим практичним діячем і глибоким знавцем гідротехніки і водогінної справи, але і видатним вченим. Величезна його заслуга полягає в тому, що він першим, ще задовго до публікації роботи Дарсі, висунув теорію збільшення кількості води в джерелах шляхом зниження опорного горизонту, а відтак на ділі продемонстрував справедливість своїх теоретичних узагальнень, збільшивши кількість води, що подавалася Митищинським водогоном до Москви [12].

А.І. Дельвіг збагатив вітчизняну технічну літературу виданням у 1856 р. першого посібника «Руководство к устройству водопроводов», який за всебічністю теоретичного розроблення складних питань гідравліки, був підкріплений власною практикою автора, і досі вважається енциклопедією усіх робіт з гідротехніки і водогінної справи [13]. Крім цього, велику кількість статей з питань гідравліки, водогонів і шляхів сполучення А.І. Дельвіг опублікував у «Журнале путей сообщения», «Вестнике промышленности» тощо.

Особливо зобов'язана А. І. Дельвігу Москва тим, що з 1852 р., будучи директором Московського водогону, Андрій Іванович здійснив повну його перебудову. А.І. Дельвіг був першим з інженерів, який засумнівався у думці Бауера, яка сприймалася усіма гідротехніками протягом 75 років, що митищинські джерела не можуть давати більше 330 000 відер на добу, і тому ще у 1834 р. він запропонував новий спосіб облаштування ключових басейнів, які підвищували спроможність джерел.

У своїх «Полвека русской жизни: Воспоминания – 1820-1870» А.І. Дельвіг так роздумує про цей факт: «Я вважаю, що це давнє переконання справедливе тільки відносно того горизонту цегляного водогону, до якого джерела були підігнані, і що якщо при перебудові водогону понизити його горизонт і тим зменшити підпірання джерел, то вони будуть доставляти більшу кількість води і зверху того багато джерел, які перебувають у тій же водогінній долині Великих Митищ, які не могли піднятися власним напором до горизонту старого цегляного водогону, будуть вдало запроваджені у новий, понижений, водогін. За зробленими у 1852 р. попередніми вимірами з'ясувалося, що, знизивши горизонти джерел в облаштованих над ними басейнами (зовсім не поглиблюючи їх дна) і горизонти водогону на 2,4 м, при перетині його рікою Яузюю в с. Великі Митищі, можна отримати замість 330 000 до 550 000 відер води за добу» [14, С. 33].

Ця думка про пониження горизонту ключів для збільшення притоку води у водогін була успішно виконана А.І. Дельвігом у 1853 р. Перш за все, залишивши кількість і систему водозабірних басейнів без зміни, знизили воду на 0,7 м. Відтак була зроблена заміна залишків Митищинської цегляної галереї (від Митищ до села Алексеевського) на чавунні труби. Про це думав ще Максимов, який «замовив труби для водогону, який розраховував на добову подачу води у 300 000 відер, а тому його 50 міліметрові труби виявились малі для пропускання 505 000 відер». Решту 45 000 відер призначалися «для використання мешканців в Митищах і взагалі у вигляді резерву». Про це А. І. Дельвіг каже у своїй статті в журналі «Вестник промышленности» за 1859 р. [15].

Для підвищення пропускної здатності труб А.І. Дельвіг вирішив збільшити швидкість протікання води трубами шляхом її просування під тиском. З цією метою у Митищах були поставлені дві водопідйомні парові десятициліндрові машини, за допомогою яких вода, що поступала з ключів у підземний резервуар, перекачувалась до резервуару, розташованому на відомій висоті, і лиш звідтіля спрямовувалась у чавунний водогін довжиною біля 14 км і далі до Алексеевського резервуару.

Різниця рівнів верхнього Митищинського резервуара і нижнього Алексеевського складала 7,4 м. Старі 24-циліндрові машини на Алексеевській водокачці були замінені двома новими, 48-циліндровими, які працювали позмінно і подавали на Сухареву башню 500 000 відер щоденно. Як було відзначено вище, вода йшла від села Алексеевського до Сухаревої башти чавунними 260-міліметровими трубами. Тепер розмір цього трубопроводу виявився недостатнім, і Дельвіг проклав поряд з ним другий чавунний водовід діаметром у 499 мм. Збільшення щоденної кількості води, що подавалася до Москви змусило встановити установку у 1854 р. на другому поверсі Сухаревої вежі на 7 000 відер. Міська мережа чавунних труб сягнула 45 км. Водорозподільних споруд до дня відкриття водогону налічувалося 26, з них відкритих фонтанів – 21, закритих водорозподільних будівель – 2 і водорозподільних стовпів – 3. Різниця рівнів води в резервуарах Сухаревої вежі і в окремих водорозподільних басейнах коливалася від 38 м (Пречистенський фонтан, що біля Кропоткінських воріт) до 11 м (Тріумфальний), який стояв посередині Тріумфувальної (сьогоднішньої Маяковського) площі. Напору на той час було достатньо, тому що водорозподільних домових відгалужень майже не існувало, і подавання води у багатоповерхові будинки не здійснювалося. Тисячі людей займалися водовізним промислом: у 70-х роках XIX ст. було зареєстровано понад 6000 водовозів з кінними бочками і біля 3000 осіб, що доставляли воду у звичайних малих бочках. Крім водорозподільних, в різних пунктах міста було влаштовано ще 28 пожежних колодязів.

Відкриття нового Митищинського водогону відбулося 1 листопада 1858 р. Водогін подавав 500 000 відер води на добу і забезпечував частину

міста, розміщену на лівому березі Москва-ріки. Замоскворіччя ж продовжувало користуватися водою з побудованого Максимовим Москворецького водогону, який давав 100 000 відер, і лише у 1863 р., внаслідок постійних нарікань на незадовільну якість москворецької води, А.І. Дельвіг забезпечив митищинською водою і цю частину міста. З цією метою під Москва-рікою були прокладені труби діаметром у 200 мм, які подавали до Замоскворіччя з червня 1863 р. 45 000 відер води на добу. Краснохолмська водокачка була при цьому призупинена.

Таким чином, Митищинський водогін будувався майже 80 років, і тільки після перероблення інженером А.І. Дельвігом його почати вважати задовільним. Здійснення проекту А.І. Дельвіга обійшлося казні у 1 млн. рублів, а всі витрати на водоводи склали 2,5 млн. рублів. І як здивувався А.І. Дельвіг, коли побачив реакцію москвичів на будівництво водогону у їхньому місті. Для нього ця реакція була дивовижною і нечekanою. У своїй книзі «Воспоминания» він пише: «Наукові товариства, журнали і газети промовчали; представники населення Москви так само і взагалі населення було байдужим; деякі із власників будинків постійно вишукували недоліки у будівництві водогону, постійно жалілися на податок, який з'явився як результат збирання капіталу на спорудження водогону. Тільки бідний клас був вдячний за можливість користуватися чистою водою, та невелика кількість освічених осіб співчували успішному спорудженню водогону» [14]. Слід також зауважити, що за посібник «Руководство к устройству водопроводов» (1856) А.І. Дельвіг був нагороджений солідною Демидівською премією Петербурзької Академії наук.

Таким чином, у 1853-1858 рр. визначний вітчизняний інженер-гідротехнік А. І. Дельвіг реконструював водогін, замінивши верхню цегляну галерею на чавунні труби. Це дозволило збільшити водозабезпечення Москви у 10 разів. Жителі міста стали отримувати понад 500 000 відер води щоденно. При А.І. Дельвізі на міських насосних станціях з'явилися більш удосконалені парові машини, а по усій Москві були споруджені нові водорозбиральні фонтани, басейни і колонки, а також 15 пожежних криничок. Поява останніх започаткувала пожежну справу в країні.

Список використаної літератури: 1. *Клюева М.* Московский водопровод: листая страницы истории / М. Клюева // *Моя Москва: журнал столичной истории.* – 2009. - № 4-5. 2. *Гринеvская Д.* Путь воды в столицу / Дарья Гринеvская // *Вокруг света.* – 2012. - №12 (2867); 3. *Московский водопровод* // *Московский журнал: История государства Российского.* – 2012. - №3 (255). – С. 88-89; 4. *Рерберг И.Ф.* Московский водопровод: Исторический очерк / И.Ф. Редберг. – Москва, 1892. – 20 с.; 5. *Зимин Н.П.* Описание сооружений Мытищинского водопровода: строительный период, 1897-1906 годов: атлас / Н.П. Зимин. – Москва: Изд-ние Моск. Гор. Думы, 1908. – 70 с.; 6. *Водоснабжение Москвы в 1779-1902 гг.: Мытищинский и другие вспомогательные водопроводы.* – Москва, 1892; 7. *Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий.* – Москва, 1903. – Вып. 5; 8. *Фальковский Н.И.* История водоснабжения в России / Н.И. Фальковский. – Москва; Ленинград: Изд-во Мин-ва коммун. Хоз-ва РСФСР, 1947. – 309 с.; 9. *История одного водопровода* // *Энергия промышленного роста.* – 2006. - №6 (7), июнь; 10. *Кузнецова Т.Ф.* Московский водопровод / Т.Ф. Кузнецова, Е. А. Винничек,

А. С. Панина // Московский архитектор Максим Карлович Геппенер: известный и неизвестный. - Москва, 2010. - 184 с.; **11. Дельви́г А.И.** Предположение об учреждении общества для снабжения водою городов Российской империи / А.И. Дельви́г // Журнал Главн. упр. путей сообщ. и публ. зданий. - 1858. - С. 237; **12.** Озерова Н.А. История изучения гидрографической сети бассейна р. Москвы: Автореф. дисс. канд. географ. наук.- Москва, 2010. - 18 с.; **13. Дельви́г А.И.** Руководство к устройству водопроводов /А.И. Дельви́г. - Москва: Тип. В. Готье, 1856 - 507 с.; **14. Дельви́г А.И.** Полвека русской жизни: Воспоминания 1820-1870 pp. / А.И. Дельви́г. - Москва; Ленинград, 1930. - Т. 1-2. - 600 с.; **15. Дельви́г А.И.** Историческое обозрение искусства проводить воду в России / А.И. Дельви́г // Вестник промышленности. - 1859. - № 5.

Надійшла до редколегії 10.10. 2012

УДК 628 (09)

Внесок А. И. Дельви́га в розвиток водозапезпечення Москви: Митишинський водогін (1853-1866 pp.) / **М. В. Торохова** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. - X. : НТУ «ХПІ», 2013. - № 10 (984). - С. 147-154. - Бібліогр.: 15 назв.

В статті освітається вклад А. И. Дельви́га в розвиток водообеспечення Москви. В частности детально описан его вклад в реконструкцию Мытишинского водопровода в 1853-1858 гг. Показана панорама обеспечения Москвы питьевой водой.

Ключевые слова: А. И. Дельви́г, Москва, водоснабжение, водопровод, насосная станция

In the article the contribution of A.I. Delvig is illuminated to development of водообеспечення of Moscow. In particular in detail his contribution is described to the reconstruction of Mytishynsk of plumbing in 1853-1858 the Shown panorama of providing of Moscow a drinking-water.

Keywords: Moscow, water-supply, plumbing, pumping station

УДК 930. 1

П. А. УШЕНКО, аспірантка НТУ “ХПІ”,
Е. Г. БРАТУТА, докт. техн. наук, проф. НТУ “ХПІ”

ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИК – РУШІЙНА СИЛА ІСТОРІЇ

У даній статті здійснюється спроба проаналізувати теорію цивілізацій «виклик – відповідь» А. Дж. Тойнбі у контексті розглядання створення, подальшого розвитку та вдосконалення техніки штучного мікроклімату.

Ключові слова: кондиціонер, історія, філософія, виклик, відповідь.

Вступ. Історія науки і техніки як міждисциплінарна наука висвітлює історію формування, розвитку і трансформації наукового світогляду, віддзеркалює рушійні сили і механізми докорінних зрушень в уяві про навколишній світ.

Історія науки і техніки має багато спільного з філософією, тому що вивчає історію пізнання світу та оточуючий нас світ в цілому. Для істориків науки теорія цивілізацій Арнольда Джозефа Тойнбі (Arnold Joseph Toynbee) дозволяє простежити хід історії зі сторони філософії. А. Дж. Тойнбі запропонував теорію «виклик – відповідь», що дозволяє розглянути етапи розвитку будь-якої історичної події.

© П. А. Ушенко, Е. Г. Братута, 2013

До цього часу авторам невідомі праці, які висвітлюють та відображають процес зародження та розвитку техніки штучного клімату в запропонованому розрізі руху цивілізацій. В цьому аспекті авторами статті здійснюється вперше розгляд становлення галузі кондиціонування повітря.

Метою статті є спроба розглянути та проаналізувати створення та історичну послідовність розвитку та еволюції техніки штучного клімату та техніки мікроклімату з фундаментальних позицій, запропонованих Тойнбі, а саме теорії «виклик – відповідь».

«Виклик – відповідь» – поняття, запроваджені британським істориком для позначення однієї з визначальних характеристик ритму існування цивілізації. Перебіг цивілізаційних процесів і проходження цивілізацією основних етапів її життєвого кола (виникнення, зростання, злам, деградація, розклад) підпорядковуються закону «виклик – відповідь». Відповідно до цього закону, кожен крок поступу цивілізації постає як адекватна відповідь на виклик довкілля [1, с. 53–54].

Виклик провокує зростання відповідного суспільства (цивілізації). На думку Тойнбі «Викликом» могло бути перенаселення, вторгнення зовнішніх ворогів або інша подія, що ставить під загрозу існування суспільства, а «відповіддю» – соціальна організація або технічні нововведення, що дозволяли суспільству вижити. Брак викликів, надто сприятливі умови, а отже, брак стимулів до зростання розвитку спричиняють зворотній рух. І навпаки, якщо виклик занадто потужний і масштабний, то виключається сама можливість належної відповіді суспільства на нього. Тому адекватна відповідь – як підчас генезу, так і в ході існування цивілізації – на виклик історичної ситуації, що охоплює комплекс природних чи соціальних чинників, зумовлена своєрідним законом «золотої середини»: виклик не повинен бути ані слабким, оскільки тоді не спричинить достатньо помітної й адекватної відповіді, ані занадто потужним, бо це може або припинити народження цивілізації, або перетягти шлях її існуванню на тому чи іншому етапі [2, с. 77].

Підґрунтя для адекватної відповіді закладає діяльність творчої меншості, що продукує нові конструктивні ідеї історичних перетворень, відповідних викликів. Сама відповідь здійснюється в ході засвоєння в ході втілення їх у життя пасивною більшістю. Зростання цивілізації триває, доки вона спроможна давати адекватні відповіді дедалі новим викликам середовища, а ця спроможність залежить від здатності творчої меншості продукувати запитані ідеї.

Отже, розглянемо основні етапи генезу та розвитку техніки штучного клімату в контексті закону цивілізацій Тойнбі. Комплекс науково-технічних

рішень галузі кондиціонеробудування, створення відповідних організацій, наукових товариств для вирішення певних питань, видання технічної спеціальної літератури, створення тематичних періодичних видань, що базуються на висвітленні насущних проблем сфери техніки штучного клімату, проведення конференцій з метою обміну між науковцями досвіду, отриманого в ході їх зайняття проблематикою.. Щорічно кількість науковців, інженерів та робітників сфери кондиціонування повітря і вентиляції збільшувалась. Всі ці описані заходи є рушійною силою історії, тобто відповіддю на все більш зростаючу зацікавленість у питанні техніки штучного кондиціонування повітря.

Створення першого кондиціонера стало відповіддю на рішення проблеми, що виникла в ході розвитку поліграфічної техніки. Так, в друкарні “Sackett-Wilhems Lithographing Co.” підприємець та керівник литографії придбав найсучасніше поліграфічне обладнання, але не міг домогтись гарної якості друку на папері. Надруковані поштові листівки та плакати виходили розмитими і не мали товарного вигляду. Через великі коливання у відносній вологості повітря приміщення типографії фарби та форми пливли і виникала проблема, що потребувала вирішення.

Молодий та амбіційний американський інженер Уїлліс Хевіленд Керрієр (Willis Haviland Carrier) за своїми кресленнями зібрав промислову холодильну машину для ньюйоркської друкарні у Брукліні. Саме висока вологість повітря, як це виявив та довів молодий інженер, негативно впливала на якість друку: літом папір висихав чи розбухав при постійних змінах вологості повітря, при цьому кольорові чорнила розпливались, а зображення виходило розмитим. Новий апарат, аналогів якого в світі не існувало, був багатofункціональним. По-перше, він регулював вологість, по-друге, управляв температурою, і останнє, можливість створення повітряних потоків через систему фільтрації, тобто вентиляція і одночасно очищення повітря.

1902 рік – рік створення та введення в експлуатацію апарату для обробки повітря доктора Керрієра. Саме цей рік став точкою відліку у розвитку індустрії кондиціонеробудування у всьому світі. А самого Уїлліса Хевіленда Керрієра по праву вважають «батьком кондиціонування», не вважаючи те, що ефект сучасного кондиціонера став лише побічною функцією кондиціонера.

Наукове становлення галузі техніки штучного мікроклімату – це ще один приклад відповіді на виклик. Так, у кінці XIX сторіччя, а саме у 1894 році створилось Американське Товариство інженерів з опалення та вентиляції (The American Society of Heating and Ventilating Engineers). На першому зборі товариства 10 вересня 1894 року були присутні 75 його членів. Тоді були оголошені основні та базові напрямки роботи новоствореної організації з

вирішення питань конкретної галузі знань та визначені шляхи здійснення поставлених задач [3].

Проектування систем кондиціонування повітря потребувало створення наукових основ для розрахунку навантажень на систему. Таким чином, як наслідок з цього і відповідно на отриману необхідну вимогу стало те, що у 1894 році основні принципи кондиціонування повітря були вперше сформульовані німецьким професором Берлінського королівського технологічного інституту Германом Рітшелем (Hermann Rietchel). Він опублікував «Посібник з розрахунку і проектування установок вентиляції та опалення» (Guide to Calculating and Design of Ventilating and Heating Installations) [4, с. 5].

Можна привести наступні приклади для аналізу історичних подій сфери кондиціонування повітря та вентиляції у Радянському Союзі під кутом розглядання теорії Тойнбі.

Ще у далекому 1929 році була організована ініціативна група по створенню першого у СРСР журналу з освітлення питань вентиляції «Опалення та вентиляція». Раніше до цього часу у загальній та у технічній пресі питання вентиляції повітря та опалення не розглядались. Журнал став першим і єдиним провідником обміну досвіду та впровадження нової техніки галузі опалення та вентиляції в Радянському Союзі [5].

Логічним продовженням зростання зацікавленості у техніці штучного клімату та вентиляції повітря стало створення перших курсів у вищих навчальних закладах з опалення та вентиляції, що були прочитані в Інституті цивільних інженерів, у Військово-інженерній академії та Інституті інженерних шляхів сполучення (у Петербурзі), в Московському Технічному училищі та Київському Політехнічному інституті [6]. У 30-ті роки минулого століття в навчальні програми ВНЗів вводилися дисципліни, що раніше не читалися – "Санітарна обстановка", "Промвентиляція", "Паливо, топки та котельні установки", "Теплофікація". У програмі відбивався весь спектр знань, умінь і навичок, якими повинен був володіти фахівець з опалення та вентиляції [7].

Постановлення міністерства УРСР №570 від 18 квітня 1960 року говорило про спеціалізацію харківського заводу «Кондиціонер» на виробництво кондиціонерів [8]. До цього часу головним напрямком виробництва було створення повітряних фільтрів, вентиляторів, бойлерів, котлів та іншого теплообмінного обладнання. З кожним роком попит на кондиціонери збільшувався. Вже у 80-х роках ХХ століття завод став одним з провідних виробників повітряних кондиціонерів, що виробляв третину всіх кондиціонерів у тому числі центральних, автономних та неавтономних у

всьому Радянському Союзу. Виробництво кондиціонерів заводом відповідало потребам населення країни, тобто, можна сказати, стало відповіддю на попит.

Всесоюзний науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут з обладнання для кондиціонування повітря і вентиляції ВНДІ Кондвентмаш було створено відповідно з рішенням колегії державного комітету Ради Міністрів СРСР з науки і техніки від 26 січня 1967 року (протокол №7) та наказу Міністерства будівельного, шляхового і комунального машинобудування від 1 лютого 1967 року (протокол №27) [9, с. 54]. Інститут займався вирішенням питань наукового становлення галузі кондиціонеробудування, що були поставлені заводом.

Розглянемо ще один момент розвитку апарату штучного клімату з позицій теорії Тойнбі. У якості холодоагенту у перших пристроях Керрієра використовувався аміак. Пари аміаку виявилися вкрай токсичними й небезпечними для здоров'я людей. Таким чином, питання про створення побутового кондиціонера залишалось відкритим. Необхідність у створенні холодоагентів, альтернативних аміаку, нетоксичних для людини зробила виклик, що вимагав адекватної відповіді.

Адекватна відповідь послідувала у 1928 році, коли хімік Томас Мідлі мол. (Thomas Midgley, Jr.), який працював у хімічній корпорації Du Pont, одержав перші промислові фторорганічні з'єднання, запатентовані корпорацією як холодоагенти під назвою «фреони». Саме цю газоподібну речовину назвали «газом минулого сторіччя». Ці нові синтезовані речовини стали революційним відкриттям і не лише в кондиціонуванні повітря. Незабаром сфера їхнього використання розширилась, вони стали застосовуватись як пропеленти в аерозольних упаковках, вспучувателів і розчинників [10].

Продовження питання стосовно використання фреонів у якості холодоагентів у кондиціонерах повітря мало у 1973 році. Цього року хіміки Франк Шервуд Роуланд (Frank Sherwood Rowland) і Маріо Моліна (Mario J. Molina) в Університеті Каліфорнії розпочали вивчення впливу фреонів на атмосферу Землі. Вчені Роуланд і Моліна висунули гіпотезу, що атоми хлору, які входять до склад фреону можуть викликати руйнування озонового шару Землі. За гіпотезою вчених Роуланда й Моліни фреони безпосередньо пов'язані зі зменшенням товщини озонового шару. Це, у свою чергу, призводить до того, що підвищений потік сонячного ультрафіолетового випромінювання, досягаючи поверхні Землі, призводить до незворотніх змін у флорі та фауні Планети.

Щоб відповісти на питання руйнування озонового шару, у 1987 році у канадському місті Монреаль було підписано Монреальський протокол щодо речовин, що порушують озоновий шар (The Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer) [11]. Документ був розроблений з метою

захисту озонового шару шляхом зняття з виробництва деяких хімічних речовин, відповідальних за виснаження озонового шару.

Як показує історичний досвід, що попит народжує пропозицію, так і зростаюча зацікавленість населення у кондиціонерах повітря призвела до відповідних подій у галузі кондиціонування. Тобто відповіддю на попит населення на кондиціонери став логічним, закономірним, послідовним та гармонійним розвитком техніки мікроклімату.

Авторами статті зроблена спроба відобразити процес генези, становлення та розвитку процесу становлення техніки штучного клімату в аспектах теорії американського філософа історії Арнольда Джозефа Тойнбі. Приведені приклади з історії розвитку техніки мікроклімату підлягають під загальність теорії Тойнбі розвитку історії.

Список літератури: 1. *Історична наука* : термінологічний і понятійний довідник : навч. посіб. / В. М. Литвин, В. І. Гусєв, А. Г. Слюсаренко та ін. – К. : Вища шк., 2002. – 430 с. 2. *Арнольд* Дж. Тойнбі. Дослідження історії / А. Дж. Тойнбі; [пер. з англ. В. Шовкун]. – К.: Основи, 1995. – 614 с. 3. *Edwaed P. Bates. A long, Strong Pull Together. Chapter 1* // Edwaed P. Bates / Proclaiming the Truth, The American Society of refrigeration engineers. – 1944. P. 1–16. 4. *Energy Conservation and Indoor Air Quality. Lessons From the Past Have Relevance for the Future* / [Air Quality Sciences Inc, Capital Circle Marietta] – 2006. – 11 р. 5. *Бургин* *И. С.* К пятилетнему юбилею журнала // *И. С. Бургин / Отопление и вентиляция.* – 1934. – №10. С. 3–4. 6. *Гришечко-Климов С. М.* Проблема кадров в вентиляционной и отопительной промышленности СССР // *С. М. Гришечко-Климов / Отопление и вентиляция.* – 1930. – №1-2. С. 33. 7. *Бургин* *И. С.* Пути подготовки кадров для отопительно-вентиляционной промышленности за 17 лет // *И. С. Бургин / Отопление и вентиляция.* – 1934. – №8. С. 1-2. 8. *Державний архів Харківської області (ДАХО), ф. Р-6078, (харківський завод “Кондиціонер”), оп. 1, спр. 198, арк. 3.* 9. *Алексєєнко* Анна. Центральний державний науково-технічний архів України. Путівник / Алексєєнко А. Балішев М., Семенов С. – Х. : Федорко, 2009. – 338 с. 10. *Ушенко* *П. А.* Фреони й навколишнє середовище: історико-технічний аспект. / П. А. Ушенко Е. Г. Братуга // *Вісник Національного Технічного Університету «Харківський політехнічний інститут».* – 2011. – №64. – С. 146–154. – (Тематичний випуск «Історія науки і техніки»). 11. *Оригінальний текст Монреальського протоколу 1989 року на сайті ООН* // http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/montreal.pdf.

Надійшла до редколегії 20.10.2012

УДК 930.1

Відповідь на виклик – рушійна сила історії / **П. А. Ушенко, Е. Г. Братуга** // *Вісник НТУ «ХП».* Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 154–159. – Бібліогр.: 15 назв.

В даній статтє осуществлена попытка проанализировать теорию цивилизаций “Вызов – ответ” А. Дж. Тойнби в контексте рассмотрения создания, дальнейшего развития и усовершенствования техники искусственного микроклимата.

Ключевые слова: кондиционер, история, философия, вызов, ответ.

In this paper an attempt of analyze of the theory “The Challenge – the answer”, proposed by Arnold J. Toynbee in the context of the establishment, further development and improvement of techniques of artificial microclimate is realized.

Keywords: air conditioning, history, philosophy, the challenge, answer.

Храмова-Баранова О. Л., к.і.н., доцент Черкаського державний технологічний університет, Черкаси

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ КВАНТОВОЇ І ПРЕЦИЗІЙНОЇ МЕТРОЛОГІЇ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХХ СТ.

В статті показано розвиток і впровадження квантової високоточної метрології в другій половині ХХ століття в контексті розвитку фізики. На основі аналізу документальних матеріалів і їх узагальнення, систематизовано розвиток і впровадження основних постулатів метрології і їх вплив на показники якості.

Ключові слова: метрологія, якість, стандарт, вимірювання, еталон.

Вступ. На основі аналізу документальних матеріалів та їх узагальнення систематизовано основні події розвитку квантової і прецизійної метрології в другій половині ХХ ст.

Аналіз останніх досліджень та літератури. Деякі аспекти проблеми викладені в працях Б. Тейлора, У. Паркера, М. М. Боголюбова, Ю. О. Храмова та ін [1-3], де проводився аналіз метрології, стандартизації, але ці матеріали не дають повного уявлення про періодизацію цих наук.

Мета дослідження, постановка проблеми полягає в тому, щоб систематизувати і надати ґрунтовний аналіз розвитку метрології в другій половині ХХ ст.

Матеріали досліджень. Успіхи в фундаментальних науках, а також у метрології, стандартизації привели до розгортання революційних процесів у науці і техніці, що почалися в 1950-х рр. У 1944-1950-х рр. були розроблені перші електронні обчислювальні машини, в 1948 р. закладено початок кібернетиці і напівпровідниковій техніці, в 1953 р. – молекулярній біології, в 1954 р. – квантовій електроніці і ядерній енергетиці, в 1960-х рр. – квантовій метрології.

Розвиток метрології різко пішов у гору, коли з'явилася електронно-обчислювальна машина. У 1946 р. у США (Філадельфія) створено електронно-обчислювальну машину, основні ідеї і принципи її побудови сформулював Дж. Нейман. У цьому ж році почалися роботи зі створення першої радянської електронно-обчислювальної машини в Академії наук УРСР під керівництвом академіка С. О. Лебедева. З того часу в галузі обчислювальної техніки пройшли небувалі зміни. Створення автоматизованих комплексів вимірювальних приладів, керованих за допомогою електронно-обчислювальних машин, привело до народження вимірювальних систем, що знайшли застосування в метрології.

© О. Л. Храмова-Баранова, 2013

В 1960-х рр. успіхи фізики зумовили становлення квантової метрології. Квантова метрологія – це наука, яка заснована на квантових явищах. Головним завданням квантової метрології є встановлення природної системи одиниць фізичних величин в основі яких є фундаментальні константи. Квантова метрологія займається розробкою і впровадженням квантових еталонів, встановленням співвідношень між розмірами одиниць і т.д. Одиниця часу (секунда) визначається за допомогою квантового цезієвого еталону частоти. До складу національних еталонів одиниць часу і частоти входить цезієва атомна променева трубка, квантовий еталон на основі водневого генератора.

У 1950–1953 рр. Л. Ессеном одержано значення швидкості світла, що дорівнює $299792,5 \pm 3$ км/с, а також створено Д. Габором і У. Госсем голографічний електронний мікроскоп. У 1951–1952 рр. Б. Брокгаусом закладено основи спектроскопії [4, с.653]. У 1951 р. Г. Лайонсом побудовано аміачний годинник, стабільність якого становила 10^{-8} . У 1954 р. Р. Далітц запропонував метод визначення квантових чисел резонансів – ізоспіну, спіну та парності, в квантовій теорії поля запропоновано метод дисперсійних співвідношень (М.Гелл-Манн, М.Гольдбергер, В.Тіррінг) обґрунтовано М.М.Боголюбовим у 1956 р. для піон-нуклонного розсіяння, на Х ГКМВ встановлено термодинамічну температурну шкалу в одиниці кельвін (К), де абсолютному нулю за шкалою Цельсія відповідає 273,15 К. Створено перший квантовий генератор на пучку молекул аміаку (М. Г. Басов, О. М. Прохоров; Ч. Таунс, Дж. Гордон, Г. Цайгер), чим започатковано квантову електроніку [2]. У 1958 р. винайдено іонізаційний калориметр (М. Л. Грігоров та ін.), висунуто ідею лазера – використання ефекту вимушеного випромінювання в оптичному діапазоні (Ч. Таунс, А. Шавлов, М. Г. Басов, О. М. Прохоров), висунуто ідею голографічного телебачення (Г. Роджерс). У 1959 р. О. О. Абрікосов, Л. П. Горьков, І. Є. Дзялоцінський і Є. С. Фрадкін розробили діаграмні методи квантової статистики, а Р.Фейнманом висунуто ідею нанотехнологій [4, с.680].

У 1960–1961 рр. започатковано А. Шавловим, Н. Бломбергенем лазерну спектроскопію, створено квантовий генератор на пучку атомів водню (водневий мазер), що одержав застосування в прецизійній спектроскопії, атомних годинниках і стандартах частоти (Н. Рамзей), нині стабільність його 10^{-15} . Побудовано перший лазер (на кристалі рубіна). І. М. Ліфшиц передбачив квантовий циклотронний резонанс. На ХІ ГКМВ прийнято стандарт «Міжнародну систему одиниць» (СІ), який було схвалено багатьма організаціями з метрології і стандартизації та вже впроваджена у деяких державах законодавчими нормами. На цій конференції прийнято нові

одиниці виміру, такі як люмен, герц, люкс, тесла, а також затверджено приставки піко-, нано-, мікро-, мега-, гіга-, тера-. Засновано Європейський комітет з узгодження електричних стандартів [4, с.684-687; 5-6].

У 1961 р. на засіданні Європейського економічного співтовариства (ЄЕС) та Європейської асоціації вільної торгівлі від 23 березня створено Європейський комітет з координації стандартів. У 1970 р. цей орган отримав назву Європейського комітету зі стандартизації (ЄКС). У 1962 р. Дж.Шріффер обчислив час життя квазічастинок у надпровіднику. Л.Голд розглянув можливість створення рентгенівського лазера (разера). Р.Глаубер започаткував квантову оптику, ввівши уявлення про когерентні стани та побудувавши квантову теорію оптичної когерентності. О.П.Королук відкрив велетенські квантові осциляції поглинання і дисперсії швидкості звуку в металах. У 1963 р. Національними електротехнічними комітетами шести країн (Бельгія, Франція, Німеччина, Італія, Нідерланди, Люксембург) створено Європейський комітет з узгодження електротехнічних стандартів. Відкрито яскраві позагалактичні об'єкти малого кутового розміру зі значним червоним зміщенням – квазари (М. Шмідт, Дж. Грінштейн). У 1964 р. висунуто гіпотезу кварків – фундаментальних частинок. 1964 р. На XII ГКМВ прийнято одиницю літр, яка дорівнює кубічному дециметру ($1\text{л}=1\text{дм}^3$), а також затверджено приставки атто- і фемто- для одиниць виміру. Введено нове квантове число – «колір» (М. М. Боголюбов та ін.). У 1964 р. О. Грінберг висунув гіпотезу паракварків – підпорядкування кварків парафермістатистиці 3-го порядку (поняття кольору в неявному вигляді). У 1966 р. створено лазер ультракоротких імпульсів світла (тривалістю до 10^{-12} с) з самофазуванням мод нелінійним поглиначем (А. Демарія, Д. Стетсер, Г. Хейнау), створено лазер підвищеної потужності на суміші вуглекислого газу та азоту (К.Пател), надпровідний гальванометр, що використовує джозефсонівський контакт (Дж. Кларк). Дозволяє вимірювати напруги до 10^{15} В. [2; 4, с.705-707; 7].

У 1967 р. на XIII ГКМВ прийшли до висновку, що одиниці довжини і часу краще визначати на основі спектроскопії, оскільки це найбільш точний напрям фізики, тому прийнято, що 9192631770 періодів випромінювання при переході між двома рівнями основного стану атому цезія-133 є визначенням секунди. Для механічних дій достатньо трьох величин: метра, кілограма, секунди, для електромагнітної теорії необхідні ще величини заряду і швидкості світла, а для опису атомних явищ важливе значення має розрахунок сталої Планка (h) [4, с.730; 5].

У 1969 р. виміряно магнітний момент позитрона (Дж. Гіллеленд, А. Річ), відбулося виникнення інтегральної оптики (Е. Міллер), створено лазери ультрафіолетового діапазону на скінтіляторах (Р. В. Хохлов). У 1969–1972 рр. В. С. Летохов розробив методи лазерного детектування поодиноких

атомів. У 1969 р. було передбачено квантову дифузію в квантових кристалах та побудовано їх теорію (І. М. Ліфшиц, О. Ф. Андрєєв), а Б. Тейлор, У. Паркер і Д. Лангенберг, використовуючи нестационарний ефект Джозефсона, з високим ступенем точності ($1,9 \times 10^{-6}$) визначили сталу тонкої структури, що дорівнює $137,03608 \pm 0,00026$ і провели загальний аналіз фундаментальних фізичних констант, що дало можливість встановити нову систему фізичних одиниць. За чотири роки було послано близько 400 тис. лазерних імпульсів. При цьому миттєва відстань до Місяця вимірялося з точністю 10^{-15} см. У 1970 р. проведено пряме вимірювання магнітного моменту мюона (В. Телегді та ін.), спостереження окремих атомів за допомогою скануючого електронного мікроскопа високої роздільної здатності (А. Крю), вперше за допомогою растрового електронного мікроскопа сфотографовано окремі атоми урану і торію (А. Греве) [8].

У 1971 р. створено Європейський комітет стандартизації у галузі електротехніки. На XIV ГКМВ було внесено зміни до Міжнародної метричної системи (СИ), а саме: внесені нові одиниці виміру моль, паскаль, сіменс. М. Г. Басовим створено лазер на стисненому газі. Дж. Уїлер і Р. Руффіні побудували модель чорної діри. В. Б. Брагінський перевірів принцип еквівалентності з точністю до 10^{-12} . У 1973 р. показано з точністю до $3,5 \times 10^{-9}$, що швидкість світла є константою (Р. Баргер, Дж. Холл), П. І. Фомін побудував космологічну модель, що пояснює народження і розширення Метагалактики [5; 9].

У 1974–1975 рр. виміряне гравітаційне відхилення радіохвиль Сонцем, середнє гравітаційне відхилення становило $1,007 \pm 0,009$ значення, передбаченого загальною теорією відносності (Е. Фомалонт, Р. Срамек). У 1975 р. створено лазер, що використовував для збудження пару металу і генерував біле світло (К. Фуджі, Т. Такахасі, У. Асамі). У 1975–1976 рр. відбулося спостереження квантово-механічного зсуву фази хвильової функції нейтрона (А. Оверхаузер). Підтвердило принцип еквівалентності на квантовому рівні. У 1975 р. на XV ГКМВ було прийнято приставки пета- і екса-, а також нові радіологічні одиниці: грей та бекерель. Д. Ошерофф і М. Пааланен одержали температуру ($0,28$ мК) для рідкого гелію-3 (найбільш низьку), проведено перші експерименти з лазерного охолодження (Г. Демелт, А. Ашкін та ін.). У 1979 р. на XVI ГКМВ прийнято нові одиниці: канделу і северт, а також як символ літра обрано літери «L» і «l». Прийнято Британський стандарт BSI 5750 як першу редакцію стандарту ISO 9000 (1987). Друга редакція включала 24 стандарти (1994). Третя редакція ISO 2000 р. складається з ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004 [5].

З 1983 р. на XII Генеральній конференції з мір і ваги рекомендовано нове визначення метра, яке залежить від швидкості світла в вакуумі $c=299\,792\,458$ м/с. Одиницю сили току (ампер) визначають вимірюванням магнітної індукції методом ядерного магнітного резонансу. Одиниця електро-рухливості сили (вольт) як квантовий еталон заснована на ефекті Джозефсона. У 1985 р. К. фон Клітцинг і Г. Еберт запропонували використати квантовий ефект Холла для встановлення стандарту опору. Невдовзі такий еталон опору було запроваджено і названо – 1 клітцинг. У 1986 р. відкрито високотемпературну надпровідність при температурі 30–35 К в оксиді Ва–La–Cu зі структурою перовськіту (А. Мюллер, Дж. Беднорц). У 1987 р. Ч. Чу «підняв» критичну температуру до 90 К (вище точки кипіння азоту). У 1987 р. на XVIII ГКМВ піднімалися питання щодо альтернативних визначень ампера і кілограма. Еталон маси – кілограм, у 2004 р. було прийнято 8 країнами, новий еталон виготовлений з чистого кремнію, склад якого на 99,99% складається з ізотопу кремнію-28. У 1988 р. створено Європейський інститут зі стандартизації в області електрозв'язку. У 1989 р. фірма Novell реалізувала першу програму сертифікації фахівців Certified Novell Engineer. У 1991 р. на XIX ГКМВ прийнято нові приставки до одиниць виміру, а саме: йокто-, цепто-, зета-. У 1993 р. створено фонтанний цезієвий годинник, точність якого вища за 10^{-15} . У 1994–1996 рр. Ж. І. Алфьоров та інші одержали однорідні масивні тривимірні квантові точки. У 1995 р. на XX ГКМВ допоміжні одиниці виміру радіан і стерадіан були введені до метричної системи СІ, телескоп «Хаббл» дослідив ділянку неба в одну тридцятимільйонну від площі всього неба, яка містила кілька тисяч тьмяних галактик. Порівняння дослідженої ділянки з іншою, розміщеною в іншій частині неба, підтвердило ізотропність Всесвіту.

Результати досліджень. У 1997–1998 рр. започатковано електронну голографію (К. Хейнц, Й. Штарк), виявлено при 0,6 К надпровідність металічного кисню (К. Шіміцу), оптичними спостереженнями встановлено, що в центрі Галактики міститься чорна діра. У 1999 р. на XXI ГКМВ у систему СІ була введена нова одиниця катал, яка дорівнює 1 молу за секунду для визначення каталітичної діяльності. В 2001 р. створено атомний наноскоп, який дає можливість спостерігати окремі атоми (А. Стейн та ін.). У 2003 р. на XXII ГКМВ піднімалися питання щодо полегшення сприйняття символів (Україна – асоційований член з 2002 р.). У 2004 р. телескоп «Хаббл» одержав перші зображення протогалактик та перших згустків матерії, сформованих менше, ніж один мільярд років після Великого вибуху. У 2005 р. було зареєстровано утворення чорної діри при зіткненні двох нейтронних зір на відстані 2,2 млрд. світлового року від Землі. У 2007 р. на XXIII ГКМВ піднято питання перегляду одиниці виміру кельвін, а також у цій конференції прийняло участь 44 держави і 19 асоційованих членів в т.ч. Україна. У 2009 р. телескопом «Хаббл» відкрито 14 молодих швидких зір, вік

яких становить приблизно 1 млн. років, одержано висококонтрастні зображення атомної структури різних матеріалів, 14 грудня на навколоземну орбіту виведено інфрачервоний телескоп WISE для дослідження зоряного неба в інфрачервоному діапазоні (астероїди, віддалені галактики, згаслі зорі тощо). У 2010 р. в Національному інституті стандартів і технологій в Боулдері здійснено вимірювання релятивістського ефекту уповільнення часу, чим підтверджено передбачення СТВ, телескоп «Гершель», встановлений на космічному апараті «Планк», здійснив повний огляд неба в мікрохвильовому діапазоні. У 2011 р. на XXIV ГКМВ прийняло участь 55 держав, розглядалося питання про перегляд основних одиниць Міжнародної метричної системи СІ відносно сталої Планка [5].

Висновки. В даній статті, на основі аналізу архівів, документальних матеріалів та їх узагальнення показано і систематизовано основні події становлення і розвитку метрології, стандартизації і сертифікації в Україні в другій половині ХХ ст. для планування подальшого розвитку цих галузей.

Список літератури: 1. *Тейлор Б.* Фундаментальные константы и квантовая электродинамика / Тейлор Б., Паркер В., Лангенберг Д. – М. : Атомиздат, 1972. – 327 с. 2. *Боголюбов Н. Н.* Лекции по квантовой статистике / Боголюбов Н. Н. – К. : Наук. думка, 1949. – 298 с. 3. *Храмов Ю. А.* История физики / Храмов Ю. А. – К. : Феникс, 2006. – 1176 с. 4. *Храмов Ю. О.* Фізика. Історія фундаментальних ідей, теорій та відкриттів / Храмов Ю. О. – К. : Фенікс, 2012. – 816 с. 5. *General conference on weight and measures* – Режим доступу : http://en.wikipedia.org/wiki/General_conference_on_weight_and_measures. 6. Метрология в лазерной дальнометрии : [сб. науч. трудов / НПО «Метрология» / ред. Купко В. С.]. – Х., 1991. – 105 с. 7. *Каранкевич В. П.* Современные лазерные интерферометры / В. П. Каранкевич, В. А. Ханов. – Новосибирск : Наука, 1985. – 284 с. 8. *Кок У. Е.* Лазеры и голография : Введение в когерентную оптику / Кок У. Е. ; [пер. с англ. Г. И. Кузнецова]. – М. : Мир, 1971. – 136 с. 9. *Ахиезер А. И.* Элементарные частицы / А. И. Ахиезер, М. П. Рекало. – М. : Наука, 1986. – 256 с.

Надійшла до редколегії 02.09.2012

УДК [001+62] (091)

Історія розвитку квантової і прецизійної метрології в другій половині ХХ ст. / О. Л. Храмова-Баранова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 10 (984). – С. 160–165. – Бібліогр.: 9 назв.

В статті показано розвиток квантової високоточної метрології во второй половині ХХ столетія. На основе анализа документальних матеріалів та їх обобщеній, систематизовано розвиток і внедрення основних составляючих метрології та їх вплив на показателі якості.

Ключевые слова: метрология, качество, стандарт, измерения, эталон.

In the article development of quantum high-fidelity metrologii is rotined in the second half of XX century. On the basis of analysis of documentary materials and their generalizations, development and introduction is systematized basic metrologii and their influence on the indexes of quality.

Keywords: metrology, quality, standard, measuring, standard.

А. С. ХРИСТИЧ, (с. н. с., к. т. н.) Государственный политехнический музей при НТУУ „КПИ”, Киев

В. В. ТАТАРЧУК, заведующий отделом Истории КПИ, Государственный политехнический музей при НТУУ „КПИ”, Киев

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПАРОВО- И ГАЗОТУРБИНИСТОВ В КИЕВСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ (конец XIX–XX вв.)

В статье рассказывается про историю подготовки в Киевском политехническом институте специалистов по паровым и газовым турбинам (конец XIX – XX вв.): подготовку инженерных и научно-педагогических кадров, научно-исследовательские работы, сотрудничество с научно-исследовательскими институтами и турбостроительными заводами СССР, создание головных образцов мощных теплофикационных паровых турбин и газотурбинных установок, которые использовались для развития энергетики.

Ключевые слова: Киевский политехнический институт, специалист, подготовка кадров, паровые турбины, газовые турбины.

Актуальность проблемы. Производство электроэнергии, которая занимает едва ли не главную роль в жизнедеятельности современного общества, а именно, составляющая этого процесса – паровые и газовые турбины, а также применение последних в авиационных двигателях, и, соответственно, в самой быстрой отрасли транспортной техники – авиации, является важнейшим аспектом научно-технического прогресса. Ведущую роль в этом процессе на протяжении более чем столетия играл и играет самый большой ВУЗ Украины – Национальный технический университет Украины “Киевский политехнический институт” (НТУУ “КПИ”). Вместе с тем целостной картины истории подготовки в КПИ специалистов соответствующего профиля до сих пор не существует, что и предопределяет актуальность данной работы.

Аспекты, в которых проблема разработана. Существующие работы по истории вопроса имеют обрывочный и выборочный характер и не охватывают всей проблемы в целом. Даже в монографиях по истории университета проблеме уделялось лишь небольшое внимание из-за неподъемности материала и невозможности охватить в одной работе все стороны деятельности ВУЗа [1, 2, 3]. Более полно проблема освещена в работах по истории соответствующих факультетов и кафедр [9, 13, 14], а также в биографиях и трудах ученых [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Таким образом, на сегодняшний день мы можем констатировать полное отсутствие целостной картины истории становления и развития системы подготовки специалистов по паровым и газовым турбинам в КПИ на протяжении более чем ста лет, что и определяет необходимость создания большого подобного труда по данной проблеме, чему, надеемся, будет способствовать и данная статья.

© А. С. Христич, В. В. Татарчук, 2013

Целью работы является воссоздание целостной картины истории становления и развития системы подготовки специалистов по паровым и газовым турбинам в КПИ в конце XIX – XX вв., а именно условия и характер организации учебного процесса, подготовки научных и педагогических кадров, специалистов для предприятий соответствующего профиля, а также выполнения работ на государственном уровне, что определялось потребностями общества и эпохи.

Результаты работы. Необходимость подготовки инженеров-теплотехников, как и открытие в 1898 г. Киевского политехнического института (КПИ), определялась потребностями развития промышленности Юга России в конце XIX века. Чрезвычайно нужны были инженеры-механики широкого профиля, в частности механики паровых котлов и машин, двигателей внутреннего сгорания.

С первых лет существования КПИ и в последующие три десятилетия инженеров-теплотехников готовили на механическом и инженерном отделениях (факультетах). Все студенты обучались по единому учебному плану, а специальность будущего инженера определялась его дипломным проектом. Такие теплотехнические дисциплины как „Паровые двигатели”, „Паровые котлы” и другие входили в план учебных дисциплин кафедры общей технологии по машиностроению, а деканами отделений были известные ученые и организаторы учебного процесса [1, 2].

В 1901-1903 гг. в институте была создана теплотехническая лаборатория паровых машин и двигателей внутреннего сгорания, которая постоянно пополнялась приборами и аппаратурой.

В 1905 г. на механическом отделении КПИ А. А. Радциг защитил докторскую диссертацию на тему „Математическая теория теплообмена в цилиндрах паровых машин”. Эта работа была первой в Российской империи, где при исследовании рабочих процессов в двигателях применялась термодинамика.

Для обеспечения учебного процесса в течение первого десятилетия работы института были построены механические мастерские. Также подготовке специалистов способствовало строительство на территории КПИ экспериментальной электростанции, оборудованной тремя паровыми котлами и паровой машиной мощностью 250 л.с. (110 кВт). На её базе были организованы две лаборатории: тепловых двигателей (руководители – профессора А. А. Радциг (в 1906-1908 гг.), В. В. Фармаковский (в 1909-1919 гг.), Г. С. Жирицкий (в 1919-1929 гг.)) и паровых котлов (руководитель – профессор А. Я. Ступин (до 1928 г.)). Организатором, руководителем строительства и первым заведующим экспериментальной тепловой электростанции был профессор К. А. Зворыкин, который долгое время был также деканом механического отделения.

Все это стало основой для проведения учебного процесса и научных исследований в области теплотехники. В подготовке инженеров большую роль играли научно-технические кружки, в которых студентам прививали интерес к науке.

Под руководством профессора А. А. Радцига в КПИ в 1902 г. начал свою работу механический кружок, в котором участвовали будущие инженеры – специалисты по тепловым двигателям. Одновременно А. А. Радциг преподавал в институте термодинамику и курс тепловых двигателей, став, по сути, основоположником отечественного паротурбиностроения [13].

Заведующий кафедрой паровых двигателей КПИ в 1919-1929 гг. профессор Г. С. Жирицкий написал много учебников, учебных пособий и монографий по паровым турбинам. По его инициативе в КПИ организовали подготовку инженеров - паротурбинистов. Именно на этой кафедре учились будущие академики С. В. Серенсен, И. Т. Швец, А. Д. Коваленко, А. М. Люлька и другие. Многие выпускники кафедры работали на турбостроительных заводах, в научно-исследовательских и проектных институтах.

После разделения лаборатории тепловых двигателей на лабораторию паровых двигателей и лабораторию двигателей внутреннего сгорания были приобретены паровая машина тройного расширения Герлица мощностью 180 л.с., высокооборотная паровая машина Виланса мощностью 60 л.с., прямоточная паровая машина Шмидта на перегретом паре мощностью 60 л.с. и паровая турбина Лавалья мощностью 20 л.с.

За годы Первой мировой и гражданской войн лаборатории КПИ были частично разрушены и пришли в упадок. Но к 1923 г. основные учебные помещения института и оборудование лабораторий были восстановлены и с этого времени начались нормальные учебные занятия и научная деятельность профессорско-преподавательского состава. Были разработаны новые учебные планы с определением профилей специальностей. После реорганизации факультетов механический включал в себя отделы теплотехники, технологии машиностроения и авиационный.

В 1927 г. в связи с промышленным запросом в КПИ было создано экспериментальное теплотехническое бюро, целью которого было повышение эффективности работы теплоэнергетического оборудования. Бюро было одним из первых научных теплотехнических центров в Украине. Консультации проводили ведущие профессора и инженеры-теплотехники КПИ.

В 1930 г. КПИ был разделен на 8 отраслевых институтов, а в 1931 г. в составе одного из них – энергетического – была организована кафедра паровых двигателей, заведующим которой был назначен профессор И. Т. Швец, впоследствии академик АН УССР.

Наряду с подготовкой инженеров на кафедре проводилась научно-исследовательская работа и подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации. Успех в подготовке инженерных кадров достигался

при органическом единстве учебного процесса с исследовательской работой. Научная работа на кафедре была неразрывно связана с учебным процессом. Результаты научных исследований находили отражение в лекциях, учебниках и учебных пособиях, подготовленных и изданных преподавателями кафедры, в расчетно-графических работах по специальным дисциплинам, в реальных курсовых и дипломных проектах.

Большое внимание уделялось подготовке научных и педагогических кадров из числа окончивших институт. Молодые специалисты привлекались к научным работам в лабораториях и часто их направляли в длительные научные командировки на ведущие турбостроительные заводы и тепловые электростанции. Так, И. Т. Швец изучал производство паровых турбин и другого энергетического оборудования на турбостроительных заводах Германии и Швейцарии. Особенное внимание он уделял научно-исследовательской работе Высшей технической школы в Берлине, и там же изучал работу специальных заводов, а также в Мангейме, Кельне и других промышленных центрах Германии, и турбинных заводов в Бадене и Цюрихе в Швейцарии [12].

С 1930 г. в КПИ через аспирантуру начали систематическую подготовку научно-педагогических кадров. Научно-исследовательская работа кафедры тепловых и паровых двигателей в 1930-х гг. освещалась в издаваемом в КПИ журнале „Проблемы теплотехники”, а также союзных теплотехнических журналах и сборниках. Под руководством профессора И. Т. Швеца успешно закончили аспирантуру и защитили диссертации многие известные в будущем академики и профессора.

Большое количество научно-исследовательских работ было выполнено в тесном содружестве и по заданию промышленности. К числу основных работ, выполненных сотрудниками кафедры, относятся работы по исследованию градиентов и разработке метода их расчета, которую использовали проектные организации, а также работы по исследованию систем регулирования паровых турбин. Под редакцией профессора Г. С. Жирицкого был написан учебник „Паровые турбины”, который являлся капитальным учебным пособием для технических ВУЗов. Доцент, к.т.н. Б. П. Таранов подготовил курс лекций по теплофикации. Была разработана новая система регулирования для паровозных паровых машин, исследованы напряжения во вращающихся дисках несимметричной формы. Г. С. Писаренко – будущий академик АН УССР – провел исследования напряжений и прогибов в диафрагмах паровых турбин. И. Т. Швец выполнил ряд работ в области повышения экономичности теплосиловых установок, сжигания местных видов топлив в УССР (торф, бурый уголь) и ряд других работ.

Развитие кафедры прервала Вторая мировая война. В 1941 г. КПИ был эвакуирован в г. Ташкент. Сначала институт расположился на базе Среднеазиатского индустриального института, затем было принято решение об их

объединении. В период пребывания в г. Ташкенте (1941-1944 гг.) кафедра паровых двигателей была объединена с кафедрой теплосиловых установок. Руководителем этой объединенной кафедры был назначен доцент, к.т.н. Б. П. Таранов, начавший свою педагогическую и научную деятельность в КПИ еще в 1930 г.

В этот период профессор И. Т. Швец работал директором Института энергетике АН УССР, с которым эвакуировался на Урал в г. Копейск.

Дальнейшим результатом работы киевских теплотехников в г. Ташкенте явилось создание в Ташкентском политехническом институте теплоэнергетической специальности. Еще во время эвакуации КПИ удалось вывезти в полном комплекте экспериментальную паровую турбину ББС мощностью 260 кВт и основные ценные контрольно-измерительные приборы. Доценты Б. П. Таранов и М. А. Барановский оказывали техническую помощь предприятиям Узбекистана в проектировании и монтаже тепловых агрегатов.

После освобождения в ноябре 1943 г. Киева от немецких оккупантов и возвращения КПИ коллектив кафедры и студенты приступили к восстановлению учебных корпусов и лабораторий. В 1946 г. возобновилось тепло- и энергоснабжение института, а с ним активизировалась и работа учебных лабораторий. Кроме забот по восстановлению, много внимания уделялось научной, организационно-учебной и методической работе. Перед коллективом кафедры стояла задача дальнейшего укрепления профессорско-преподавательского состава, улучшения подготовки и повышения научной квалификации молодых преподавателей [10].

Свои научные исследования кафедра проводила в тесном контакте с ведущими научно-исследовательскими институтами СССР – Всесоюзным теплотехническим институтом, Центральным котлотурбинным институтом, Сибирским отделением АН СССР и другими, а также в содружестве с такими турбостроительными заводами страны как Ленинградский металлический, Харьковский турбогенераторный, Невский машиностроительный, Калужский турбинный и другими.

Кафедра располагала высококвалифицированным преподавательским составом и лабораторной базой, обеспечивавших качественную подготовку инженерных и научных кадров. Кафедра провела большую научно-исследовательскую работу в области паровых и газовых турбин, связанную с созданием головных образцов мощных теплофикационных паровых турбин и газотурбинных установок. На кафедре работали ученые с именами и работами известными далеко за пределами института. Это и опередившие свое время работы доцента, к.т.н. М. А. Барановского. Элементы разработанного им цикла применяются в перспективных силовых установках, дающих существенную экономию топлива и уменьшение загрязнения окружающей среды [11]. Этим же целям служили работы заведующего кафедрой в 1956-1961 гг. профессора, к.т.н. А. С. Семенова в области конденсации и охлаждения корпусов газовых турбин.

Профессор Б. П. Таранов (заведующий кафедрой в 1962-1975 гг.) в этот период проводил крупные исследовательские работы в области повышения эффективности теплофикационных паровых турбин, которые легли в основу создания их новых типов. По результатам работы в 1958 г. он успешно защитил докторскую диссертацию. За разработки в области теплофикационных турбин нового типа Б. П. Таранов получил авторское свидетельство на изобретение, которое было запатентовано в Индии, Египте, США и Великобритании. Такие высокоэкономичные турбины мощностью 50 и 100 МВт с 1958 г. начал выпускать Уральский турбомоторный завод [6].

С 1945 г. заведующим кафедрой паровых двигателей стал профессор И. Т. Швец. С этого времени в работе кафедры начался новый этап. Ее сотрудники проводили научно-исследовательские работы в области реактивной техники. Профессор И. Т. Швец читал курс лекций „Газовые турбины” для студентов специальности „Турбиностроение”. С этого же времени весь коллектив кафедры активно включился в научную работу по актуальным работам в области газовых турбин [3].

В связи с отсутствием в первые послевоенные годы достаточной лабораторной базы по газовым турбинам научная работа по этим проблемам имела теоретический характер. Профессор И. Т. Швец провел интересные теоретические и экспериментальные исследования по повышению тягового усилия реактивных двигателей с помощью газовых инжекторных насадок. Эта работа легла в основу его докторской диссертации, которую он успешно защитил в 1947 г. С этого времени началось новое научное направление – изучение процессов горения жидких и газообразных топлив и разработка эффективных горелок и высокотемпературных камер сгорания реактивных и газотурбинных двигателей. Ряд аспирантов кафедры выполнили свои диссертации по отдельным вопросам газовых турбин [5].

Началом участия КПИ в развитии газотурбинных технологий можно считать 1949 г., когда сотрудники механического и теплоэнергетического факультетов совместно разработали проект автомобильного газотурбинного двигателя с новым термодинамическим циклом (с промежуточной регенерацией тепла), который затем использовался в энергетических ГТУ [4].

Сфера научных интересов выпускника аспирантуры 1950-х гг. В. А. Хриistica была связана с разработкой транспортных и энергетических газотурбинных двигателей и охватывала широкий круг проблем, связанных с рациональным методом организации процессов сжигания топлив, созданием высокоэффективных газотурбинных и паротурбинных камер сгорания, повышением надежности работы топливоиспользующего оборудования, энергосбережением, уменьшением эмиссии и выбросов в атмосферу токсичных продуктов сгорания, конверсией авиационных двигателей на

природный газ, „замещением” природного газа альтернативными углеводородными топливами.

Теплоэнергетическая направленность выбранной В. А. Христиком сферы научной деятельности была неслучайной и объяснялась влиянием двух выдающихся ученых, выпускников КПИ – академика АН СССР А. М. Люльки – Генерального конструктора КБ „Сатурн” (г. Москва), создателя серии турбореактивных двигателей для сверхзвуковой авиации, которые в свое время на много лет опередили по своим технико-экономическим показателям аналогичные разработки ведущих зарубежных фирм, и академика АН УССР И. Т. Швеца – одного из создателей теории реактивных двигателей.

Сложилась традиция коллектива, которые характеризовались адекватным реагированием на потребности энергетики и желанием их решения путем соответствующего планирования учебного процесса и научных исследований.

Поскольку в первые послевоенные годы первоочередная потребность в газотурбинных двигателях возникла в авиации, которая переходила из винтовой тяги на реактивную, то по инициативе академика И. Т. Швеца на кафедре паровых и газовых турбин КПИ была открыта специализация „Реактивные двигатели”. Началась подготовка специалистов-двигателестроителей для Минавиапрома СССР. В те годы кафедра тесно сотрудничала с Центральным институтом авиационного моторостроения им. П. И. Баранова (г. Москва) в области научных исследований и разработки газотурбинных камер сгорания. Впоследствии это сотрудничество переросло в многолетнюю совместную работу с целым рядом двигателестроительных КБ СССР [5].

Уже первые результаты исследований, которыми руководил к.т.н. В. А. Христик, обратили на себя внимание специалистов, результатом чего стало создание в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР № 198 „О дальнейшем развитии газотурбиностроения СССР” в 1960 г. научно-исследовательской лаборатории газотурбиностроения КПИ. Этим же постановлением институт был включен исполнителем в создание головных образцов отечественных газотурбинных и парогазовых установок (ГТУ и ПГУ) [10].

В соответствии с Постановлением Совета Министров СССР № 198, на теплоэнергетическом факультете была создана научно-исследовательская лаборатория газотурбиностроения под руководством к.т.н., доцента В. А. Христича (в будущем – д.т.н., профессора, Заслуженного деятеля науки и техники УССР), которая внесла значительный вклад в развитие газотурбинной техники СССР. На то время по уровню мощностей и оснащенности ей не было равных ни на одном турбостроительном заводе СССР. Здесь проводились работы, связанные с исследованием и доводкой газотурбинных камер сгорания. В это же время начались исследования и

разработки в создании струйных, струйно-стабилизаторных и диффузионно-стабилизаторных технологий сжигания топлив [10].

В 1970-е гг. активно развивалась вузовская наука, укреплялся союз с производством. Расширились масштабы студенческого научного творчества. Студенты привлекались к выполнению госбюджетных и хоздоговорных научных работ.

За 25 лет работы кафедры паровых и газовых турбин не только подготовила значительное количество инженеров-газотурбинистов, но и внесла вместе с лабораторией газотурбиностроения значительный вклад в развитие этой отрасли, приняв участие в создании более 15 типоразмеров отечественных энергетических и промышленных ГТУ. После перехода академика И. Т. Швеца в АН УССР кафедрой руководил доцент А. С. Семенов, а потом – профессор Б. П. Таранов.

Это были исследования и варианты разработки камер сгорания газотурбинных установок для многих заводов, таких как Ленинградский металлический (ЛМЗ, Россия), Харьковский турбинный (ХТГЗ, теперь „Турбоатом“), Первый Брненский машиностроительный (ПБМЗ, Чехия), Калужский турбинный (КТЗ), Уральский турбомоторный (УТМЗ), „Экономайзер“, Невский машиностроительный (НЗЛ) и другие [10].

В процессе этих разработок были созданы новые технологии организации смесеобразования и стабилизации горения, рекомендованные Министерством энергетического и транспортного машиностроения к широкому использованию (нормативный документ РТМ 21.022, 11-74 „Расчет и проектирование камер сгорания для газотурбинных и парогазовых установок“).

Результаты исследований и разработок способов подавления вибрационных (пульсационных) режимов горения в газотурбинных камерах сгорания вошли составной частью в выпущенные Центральным котлотурбинным институтом (ЦКТИ, Россия) „Рекомендаций по расчету и проектированию камер сгорания ГТУ на жидком и газообразном топливах“, удостоенные премии на Всесоюзном конкурсе имени академика Г. М. Кржижановского за лучшую научно-техническую работу [9].

В этот же период была разработана новая система охлаждения жаровых труб газотурбинных камер сгорания, которая превышала по надежности и эффективности известные технические решения.

Для теплофикационных ГТУ разработаны дожигающие устройства, способствующие повышению их теплопроизводительности и возможности ее регулирования независимо от электрической нагрузки. Это был первый опыт в мировой практике реализации утилизационно-когенерационных технологий

на выхлопе ГТУ, успешно реализованный на Якутской ГРЭС (Россия). Значителен был вклад коллектива и в создание парогазовых установок (ПГУ).

Важным этапом в развитии газотурбинного направления, который по времени совпал с бурным развитием газотранспортного комплекса страны, стал период сотрудничества между КПИ и двумя Министерствами – Газовой промышленности и Высшего образования СССР, в результате которого была открыта специализация по подготовке специалистов-газотурбинистов для эксплуатации компрессорных станций магистральных газопроводов.

В 1975 г. специальность „Турбостроение” была передана Харьковскому политехническому институту. Кафедра же начала подготовку специалистов для газотурбинных установок и теплоэнергетического оборудования компрессорных станций магистральных газопроводов. Возглавил её д.т.н., профессор В. А. Христюч, которого в 1979 г. назначили первым проректором КПИ.

В 1978 г. кафедра получила название „Промышленные теплосиловые установки и защита окружающей среды”. На основе разработанного оригинального учебного плана, программы и обновленных соответствующим содержанием учебных дисциплин на теплоэнергетическом факультете КПИ по заказу Мингазпрома на протяжении 10 лет была организована подготовка специалистов. В свою очередь Министерство газовой промышленности ежегодно выделяло на развитие материально-технической базы КПИ по 0,5 млн. руб.

В стране возникла потребность в расширении газотурбинного парка компрессорных станций и повысились требования к эффективности газоперекачивающих агрегатов. В этой ситуации под руководством проф. В. А. Христюча было основано новое направление реализации данных требований – конверсия авиационных газотурбинных двигателей на наземные условия их эксплуатации. Этот процесс требует, прежде всего, перевод двигателя с дефицитного авиационного топлива на другие более доступные виды топлива. Такую – первую в СССР – работу и выполнила лаборатория газотурбостроения в КПИ. В результате выполненных научно-технических разработок были созданы мощные газоперекачивающие агрегаты ГПУ, ставшие одним из основных типов для газотранспортных систем. Такие электростанции работают в разных климатических условиях России, Аргентины, Бразилии, Туркмении, Афганистана, Ирана, Пакистана [9, 10, 11].

Из промышленных внедрений, выходящих за границы турбинных технологий, следует выделить разработку широкого ряда универсальных теплогенераторов промышленного, коммунального и сельскохозяйственного назначения, термических и термокаталитических реакторов нейтрализации вредных промышленных выбросов.

Традиционными для кафедры были международные связи. Тут получали высшее образование иностранные студенты. Кафедра внесла определенный вклад в подготовку инженеров-турбинистов для иностранных государств.

В 1986 г. в связи с последним выпуском специалистов для компрессорных станций магистральных газопроводов преподаватели вошли в состав кафедры ТЭУ и АЭС (тепловые и атомные электростанции).

Научную работу преподаватели и сотрудники кафедры выполняли в научно-исследовательском отделе „Проблем горения”, руководителем которого в период 1988-1998 гг. был д.т.н., проф. В. А. Христинич, а с 1998 по 2011 гг. – д.т.н., проф. Г. Н. Любчик.

В 1993-1994 гг. отдел был одним из главных разработчиков “Концепции внедрения ГТУ и ПГУ в энергетику Украины”.

В последние годы выполнен большой объем работ по энергоресурсным проблемам, включающим разработку технологии освоения в энергетических целях альтернативных топлив, в частности шахтного метана, биогаза, рапсового масла и его смеси с дизельным топливом, и растительных биомасс. Последняя осуществлялась в содружестве с Кубой. Так, в 1980-1990-х гг. совместными исследованиями КПИ и Университета Лас-Вильямс (г. Санта-Клара, Куба) была разработана оригинальная технология замены нефтяного и газового топлив факельным сжиганием отходов переработки сахарного тростника и другими видами растительных биомасс [15].

Проф. В. А. Христинич активно участвовал в подготовке рекомендаций органам законодательной и исполнительной власти уже независимой Украины по решению научно-технических проблем энергетики, энергетической и экономической безопасности страны, по формулированию энергетической политики государства, в разработке соответствующих концепций, программ и альтернативных энергетических проектов.

В созданной в КПИ научной школы по проблемам рационального сжигания топлива были подготовлены доктора и кандидаты технических наук в том числе и для зарубежных стран – Польши, Алжира, Сирии, Ливии, Ливана, Кубы и др.

Долгое время лаборатория газотурбиностроения КПИ была единственной научно-исследовательским центром в СССР, который объединял под одной крышей достаточно мощные воздуходувки, источники газа необходимых параметров и специалистов в области газотурбиностроения.

Результаты выполненных в КПИ научно-исследовательских и экспериментально-доводочных работ не только способствовали своевременному и качественному решению целевых заданий правительственного Постановления и договорных работ, но и обогатили новую отрасль большим объемом новой научной информации, которая стала базой для разработки основ

теории рабочего процесса газотурбинных камер сгорания и практических способов усовершенствования их эксплуатационных характеристик.

Список литературы: 1. *Из истории* Киевского политехнического института: Сборник документов и материалов. В 2-х томах. – К.: Изд-во КГУ им. Т.Шевченко, 1961. – Т. 1 (1898-1917). – 272 с. 2. *Київський політехнічний інститут. Нарис історії* / Авторський колектив: Беляков Г. Ф., Василенко Є. С. та ін. – К.: Наукова думка, 1995. – 320 с. 3. *Швец І. Т. Газові турбіни* / І. Т. Швець. – К.: Держтехвидав, 1955. – 80 с. 4. *Семенов О. С. Газотурбинні установки та їх застосування* / О. С. Семенов, В. О. Христин. – К.: Видавництво технічної літератури УРСР, 1961. – 100 с. 5. *Швец І. Т. Экспериментальное исследование испарительной камеры сгорания* / И. Т. Швець, В. А. Христин // Труды института им. П. И. Баранова. – 1958. – № 346. – С. 10. 6. *Таранов Б. П. Паровые турбины с регулируемым отбором или подводом пара нового типа* / Б. П. Таранов // Теплоэнергетика. – 1967. – № 3. – С. 6-9. 7. *Христин В. А. Газотурбинные двигатели и защита окружающей среды* / В. А. Христин, А. Г. Тумановский. – К.: Техника, 1983. – 114 с. 8. *Канило П. М. Энергетические и экономические характеристики ГТД при использовании углеводородных топлив и водорода* / П. М. Канило, А. Н. Подгорный, В. А. Христин. – К.: Наукова думка, 1987. – 222 с. 9. *Христин В. О. Внесок теплоенергетичного факультету КПІ в розвиток сучасних прогресивних енерготехнологій* / В. О. Христин, В. В. Босий // Наукові вісті НТУУ „КПІ”. – 1997. – № 1. – С. 49-54. 10. *Христин В. О. Розвиток газотурбинних енерготехнологій на ТЕФі* / В. О. Христин, Г. М. Любчик // Київський політехнік. – 13 червня 2002 р. – № 22 (2595). – С. 3. 11. *Христин В. А. Газотурбинные установки: история и перспективы: Монография* / В. А. Христин, Г. Б. Варламов. – К.: НТУУ „КПИ”, 2006. – 384 с. лилл. 12. *Константинов В. Іван Трохимович Швець. До 95-річчя з дня народження* / В. Константинов // Київський політехнік. – 6 червня 1996 р. – № 16 (2355). – № 16 (2355). – с. 1-2. 13. *Минаковский В. М. Кафедра теоретической и промышленной теплотехники. Очерк истории* / В. М. Минаковский. – К.: Факт, 2000. – 105 с. 14. *Минаковский В. М. До 80-річчя створення ТЕФ* / В. М. Минаковский // Київський політехнік. – 1 березня 2012 р. – № 8 (2984). – С. 3. 15. *Родригес А. Д. Факельное сжигание дисперсных топлив растительного происхождения с помощью ротационной горелки* / А. Д. Родригес, П. Роке, В. А. Христин // Промышленная техника. Научно-прикладной журнал. – Том 14, № 1-3. - К.: Наукова думка, январь-июнь 1992. – С. 25-32.

Поступила в редколлегию 11.10.2012

УДК 621.165+621.438

Подготовка специалистов паро- и газотурбинистов в Киевском политехническом институте (конец XIX – XX вв.) / А. С. Христин, В. В. Татарчук // Вісник НТУ «ХПИ». Серія: Історія науки і техніки. – Х.: НТУ «ХПИ», 2013. – № 10 (984). – С. 166–176. – Бібліогр.: 15 назв.

В статті викладено історію підготовки в Київському політехнічному інституті спеціалістів з парових і газових турбін (кінець XIX – XX ст.): підготовку інженерних та науково-педагогічних кадрів, науково-дослідницькі роботи, співробітництво з науково-дослідними й турбобудівними заводами СРСР, створення головних зразків потужних парових турбін й газотурбинних установок, що використовувалися для розвитку енергетики.

Ключові слова: Київський політехнічний інститут, спеціаліст, підготовка кадрів, парові турбіни, газові турбіни.

In this article the history of preparation of specialists in area of steam- and gas- turbines in the Kyiv Polytechnic Institute (end of XIX – XX centuries) is presented. The training of engineerings and scientific-pedagogical personnels, research works, collaboration with scientific-research institutes and turbine manufacture factories of the USSR, creation of brassboards of powerful introduction of a heating system steam-turbines and gas-turbine settings which were used for development of a power generation, had been described in it.

Keywords: Kyiv polytechnic institute, specialist, training of personnels, steam-turbines, gas turbines.

О. Л. ЯКИМЮК, аспірантка, Дніпропетровського національного університету ім. Олесея Гончара

ДІЯЛЬНІСТЬ І ДОЛІ НАУКОВЦІВ, ПРИЧЕТНИХ ДО СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ ОДЕСЬКОЇ РАДІОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

Наведено відомості про діяльність і долі науковців, причетних до становлення і розвитку Одеської радіологічної лабораторії. На підставі архівних матеріалів розглянуто зміни, що відбувалися зі складом лабораторії впродовж її самостійного існування.

Ключові слова: Одеська радіологічна лабораторія, Є. С. Бурксер, радіологія, бальнеологія, геохімія, геологія.

Вступ. Відкриття Беккерелем радіоактивності урану в 1896 р. стало початком дослідження явища радіоактивності. Альберт Ейнштейн порівняв відкриття радіоактивності з відкриттям вогню, оскільки вважав, що і вогонь і радіоактивність – однаково великі віхи в історії цивілізації.

Дослідження радіоактивності природних об'єктів велися і в Росії співробітниками Московського і Санкт-Петербурзького університетів, технологічного інституту Томська, університету Томська, Ризького політехнічного інституту, Управління Кавказьких Мінеральних вод. В Одесі ж створюється перша в Росії спеціалізована радіологічна лабораторія. У березні 1910 року, за ініціативою Є. С. Бурксера, при Хімічному Відділі Одеського Відділення Імператорського Російського Технічного Товариства, заснована лабораторія для дослідження радіоактивності російських мінералів, джерел, грязей, ґрунтів, а також для вивчення питання про практичне застосування радіо [1]. Це був один з перших наукових радіологічних центрів, діяльність якого значною мірою вплинула на розвиток досліджень з радіоактивності в інших регіонах Росії.

Історіографічний огляд. Напрямки роботи радіологічної лабораторії в дореволюційний період детально висвітлюють Л. Л. Зайцева і Н. А. Фігуровський в роботі "Исследования явлений радиоактивности в дореволюционной России". Проте на увагу заслуговують і люди, що сприяли становленню цієї лабораторії, та завдяки яким робота лабораторії продовжувалася на протязі 14 років. Нашим завданням було виявити співробітників радіологічної лабораторії та з'ясувати їхні долі, простежити динаміку змін складу лабораторії та сформувати уявлення про роль лабораторії у процесі формування та підготовки наукових кадрів і кваліфікованих спеціалістів Півдня російської імперії.

© О. Л. Якимюк, 2013

Робота лабораторії почалася з устаткування приміщення, відведеного під лабораторію, необхідним обладнанням. Оскільки на території Російської Імперії до того моменту не існувало спеціалізованих лабораторій, що займалися радіологічними дослідженнями, завідуючий лабораторією Є. С. Бурксер відправляється у відрядження до Франції і Німеччини з метою вивчення технології радіологічних досліджень. У Франції Є. С. Бурксер консультувався з питань організації радіологічної лабораторії з Марією Кюрі [2].

Дослідницька робота в лабораторії розпочалася з визначення радіоактивності одеської води у водогоні і трьох підґрунтових вод, у жовтні 1910 року, коли устаткування приміщення радіологічної лабораторії було вже закінчене. Протягом літа 1911 р. проводилися дослідження радіоактивності ропи, мула і гірських порід на Куяльницькому і Хаджибейському лиманах. Подальше розширення діяльності лабораторії зумовило необхідність збільшити штат лабораторії і взяти за асистента Самуїла Наумовича Зайцева (випускник Новоросійського університету).

Таким чином, на першому етапі в лабораторії працювало два співробітники: завідуючий Є. С. Бурксер і асистент С. Н. Зайцев [3, 4].

У 1912 році до роботи в радіологічній лабораторії залучаються студент Григорій Костянтинович Савченко-Бельський (брав участь добровольцем в Першій світовій війні, де здобув поранення) та студент І. Ц (І). Рачев. Савченко-Бельський обіймав посаду асистента лабораторії і брав активну участь не лише в лабораторних, а й в експедиційних дослідженнях з вивчення радіоактивності. До того ж випустив декілька друкованих праць з вивчення радіоактивності води у співавторстві з Є. С. Бурксером [5].

Наступного року до складу лабораторії входили завідуючий радіологічною лабораторією Є. С. Бурксер і три співробітники, що працювали без винагороди: О. В. Клефнер, С. Н. Зайцев і Г. К. Савченко-Бельський. Осип Володимирович Клефнер брав участь в експедиції радіологічної лабораторії з вивчення радіоактивності природних об'єктів Кавказу [6].

У 1914 році штат радіологічної лабораторії поширився і налічував 5 осіб. Протягом цього року в лабораторії працювали Є. С. Бурксер, О. В. Клефнер, Г. К. Савченко-Бельський. В лабораторії працював М. А. Піхтін, який у травні цього ж року на кошти меценатів організував радіологічну станцію в м. Іркутськ. Незабаром радіологічні дослідження в Іркутській губернії були припинені у зв'язку з його смертю [7].

До дослідницьких робіт лабораторії залучається доктор М. А. Місіков (1881–1938). Магомет Асликаєвіч (Михайло Аркадійович) Місіков у 1907 р. закінчив медичний факультет Новоросійського університету в Одесі, у 1916 р. захистив докторську дисертацію, присвячену антропології осетин. У складі радіологічної лабораторії Місіков вивчав властивості радіо та його застосування у медицині, досліджував дію радіоактивних речовин на бактерії. Але медицина була лише частиною його життя, доктор Місіков

зробив видатний внесок у розвиток інститутів національної культури і наукового осетинознавства. Восени 1924 р. М. А. Місіков повернувся до Осетії і оселився у Владикавказі. Професора М. А. Місікова заарештували 10 травня 1938 р., і після чотирьох місяців жорстоких знущань в катівнях він загинув 7 вересня цього ж року [8].

Перша світова війна значною мірою вплинула на здійснення планів радіологічної лабораторії. Виконання більшості науково-дослідницьких робіт було загальмоване, але інтерес, що виник в суспільстві до вивчення природних багатств Росії, дозволив зберегти діяльність лабораторії і подовжувати дослідження фізико-хімічних властивостей і радіоактивності лікувальних вод і грязей Півдня Росії та Кавказу.

У 1915 р. до складу співробітників лабораторії увійшли Василина Василівна Бурксер (1891–1984) та Захар Олександрович Охріменко (1881 р.н.). Захарій Олександрович був математиком, працював викладачем у Новоросійському університеті та Жіночій гімназії (м. Одеса), у 1937 році його було засуджено до вищої міри покарання.

У 1916 році під керівництвом Є. С. Бурксера в лабораторії працювали В. В. Бурксер, Г. К. Савченко-Бельський і Н. В. Комар (1889 р.н.). Наталя Василівна Комар (в заміжжі Брун) закінчила одеські Вищі жіночі курси і з 1916 р. працювала на посаді лаборанта в радіологічній лабораторії. У 1924 р. Комар закінчила Вищий технікум прикладної хімії й поступила на службу до науково-дослідницького інституту Прикладної хімії та радіології, на посаду старшого асистента де, як фахівець, здобула високу оцінку: «Как химик по своей специальности работник настоящий. Очень ценна. С работой справляется. ...» [9, арк. 152–156].

Період становлення радянської влади в Одесі, пов'язаний з розрухою, засухою й епідеміями тифу та холери, для радіологічної лабораторії позначився втратою багатьох співробітників: асистент О. В. Клефнер (помер від тифу в 1918 р.), асистент Г. К. Савченко-Бельський (помер від тифу в 1917 р.), асистент М. Я. Пішенінський (помер від тифу в 1919 р.), інженер Є. Л. Галюзман (помер від тифу в 1922 р.), хімік-аналітик дійсний член дослідницької кафедри Є. Н. Калашникова (померла від холери в 1922 р.) [10, арк. 24]. В цей період, у 1920 році, на посаді асистента в лабораторії почала працювати Зоя Мойсеївна Лисянська (1890 р.н.). У 1924 році вона обіймала посаду завідуючої лабораторії хімічно чистих реактивів науково-дослідницького інституту Прикладної хімії та радіології [9, арк. 169].

У 1922 році радіологічну лабораторію було передано до Одеського науково-технічного відділу, що був заснований 6 січня 1922 р. Є. С. Бурксером на підставі мандата, отриманого ним від Президії УРНГ. На початку становлення діяльності ОНТВ до складу радіологічної лабораторії були включені секції, що згодом відокремлюються у виробничий відділ:

➤ **фізична секція** – завідуючий проф. Н. П. Кастерін (1869–1947) – фізик, завідував дослідницьким фізичним інститутом Новоросійського університету (1906–1922), перебував професором у інституті народної освіти, в Хіміко-фармацевтичному інституті та в Вищому технікуму прикладної хімії в Одесі;

➤ **секція складних ефірів** – завідуючий проф. Н. С. Цонев (1884–1948) – хімік, у 1909 р. закінчив хімічне відділення Берлінського політехнікуму, з 1923 р. професор Хіміко-фармацевтичного інституту та Вищого технікуму прикладної хімії, працював деканом жирогового факультету Харчового інституту й співробітником науково-дослідницького Хіміко-Радіологічного інституту;

➤ **секція неорганічних кислот** – завідуючий ст. асистент Е. А. Дрізо (1870 р.н.) – інженер-хімік, працював лаборантом хімічних лабораторій одеського відділення Російського технічного товариства (1899–1920), з 1924 р. – лаборант виробничого відділу одеського наукового інституту Прикладної хімії та радіології;

➤ **секція орвано-терапевтичних препаратів** – завідуючий проф. Д. М. Лавров (1867–1929), – біохімік, фармаколог, доктор медицини (1897 р.), один з перших засновників біохімічної фармакології, у 1922–1929 рр. – зав. кафедрою фармакології Одеського медичного інституту й одночасно зав. кафедрою фармакології Одеського хіміко-фармацевтичного інституту;

➤ **секція конденсаторів** – завідуючий проф. Д. Д. Хмиров (1881–1944) – фізик, займав посаду проректора Новоросійського університету (1920 р.), з 1921 р. був призначений професором кафедри фізики Одеського хіміко-фармацевтичного інституту, з 1925 р. затверджений професором по кафедрі фізики Одеського медичного інституту; за сумісництвом, з 1933 року, працював професором, завідуючим кафедрою теоретичної фізики Одеського університету, інституту інженерів зв'язку (з 1937 р.), завідуючим відділом та заступником директора фізичного інституту (з 1935 р.), завідуючим кафедрою теоретичної фізики фізико-математичного інституту;

➤ **секція важких металів** – завідуюча ст. асистент В. В. Бурксер (1891–1984) – хімік, радіолог, кандидат хімічних наук; старший науковий співробітник відділу геохімії Інституту геологічних наук (1946–1950);

➤ **секція алкалоїдів та органічних препаратів** – завідуючий ст. асистент Я. М. Герценберг [11, арк. 11-14].

На цей час у лабораторії, не дивлячись на «отсутствие воды, ужасные эпидемии, не достаток средств ...» [11, арк.11] працювало чотири людини, серед яких був Сергій Георгійович Попруженко (1868–1945) – талановитий винахідник, що розробив пристрій для вимірювання горизонтальної складової напруженості магнітного поля Землі (1935 р.). Керував кафедрою гідрогеології та метеорології географічного факультету Одеського університету з 1934 року [12].

Також до дослідницької роботи лабораторії залучалися студенти-практиканти: Євген Володимирович Гернет (1895 р.н.) – наприкінці 20-х років працював старшим лаборантом Хіміко-радіологічного інституту (м. Одеса), В. П. Федулов, К. Г. Бронштейн, Г. Кульов [11, арк. 11].

Восени 1923 року до Одеси приїхав фізик Петро Антонович Талько-Грінцевіч (1891–1952) з метою організувати при радіологічній лабораторії рентгенологічне відділення для виконання досліджень з рентгенофізики [10, арк. 22]. П. А. Талько-Грінцевіч викладав в Харківському технологічному інституті (1921–1922), а з 1923 р по 1929 р. був професором Одеського інституту народної освіти, читав курси лекцій з фізики, рентгенології, радіології. Займав посаду товариша голови Одеського відділення Російського товариства любителів світознавства (1927 р.), був членом Російської асоціації фізиків. З 1938 р. завідував кафедрами фізики Інженерно-будівельного і Сільськогосподарського інститутів у Новосибірську [13].

У цьому році в лабораторії також працювали асистент В. П. Маліцький і студент А. Ф. Горнштейн, що приймали участь в дослідницьких роботах по вивченню властивостей лікувальних грязей.

Дослідження фізико-хімічних властивостей грязей продовжувалися в лабораторії й наступного, 1924 року. Велися роботи по визначенню вмісту рубідію в воді Чорного моря, по хімічному й радіологічному дослідженню ґрунтів України, експерименти по регенерації відпрацьованої грязі. Крім того, проф. Є. А. Кириловим (1883–1964) в лабораторії були виконані роботи по дослідженню електролітичної провідності кристалів [10, арк. 23]. На той час Єлпідифор Анемподистович очолював кафедру фізики Новоросійського університету та завідував фото – хімічною лабораторією при хімічному секторі ОНТВ, а з 1926 р. по 1964 р. був директором Фізичного інституту при Новоросійському університеті. Професор Кирилов заснував одеську наукову школу з теорії фотопроцесів та світлочутливих середовищ на базі галогенідів срібла, став заслуженим діячем науки УРСР, лауреатом Державної премії СРСР [14].

До штату лабораторії в 1924 р. входили: завідуючий Є. С. Бурксер, проф. П. А. Талько-Грінцевіч й асистентка В. В. Бурксер. Решта персоналу складалася з аспірантів дослідницької кафедри фізики і студентів-практикантів, що одержували незначну винагороду [10, арк. 7].

У цьому ж 1924 році Одеський Науково-технічний Відділ, відповідно до постанови НТВ ВРНГ України, об'єднав лабораторії хімічного відділу у єдиний дослідницький Інститут прикладної Хімії та Радіології. Радіологічна лабораторія увійшла до складу інституту, у якості радіологічного відділу. У подальшому, заключне оформлення та затвердження Положення Інституту під назвою науково-дослідницького Хіміко-радіологічного інституту при ОНТВ було здійснено постановою Президії ВРНГ України у липні 1926 року

[15]. А у жовтні 1928 р. інститут було затверджено як науково-дослідну установу при ВРНГ України. Після багатьох змін, в 1977 році, було створено Фізико-хімічний інститут ім. А.В. Богатського НАН України, який існує і понині.

Значний вплив на розвиток і діяльність радіологічної лабораторії мали численні науково-дослідницькі експедиції по вивченню природних багатств. Участь у цих експедиціях брали не лише співробітники лабораторії а й інші вчені, що займалися вивченням явищ радіоактивності. Так, наприклад, до складу експедиції на Кавказ (1912 р.) з дослідження радіоактивності вод Боржомі, Тифліса і Абас-Туману були запрошені: видатний російський хімік С. М. Танатар (1849–1917) – професор Новоросійського університету, директор Хімічної Лабораторії Технічного Товариства; І. І. Танатар (1880 – 1961) – гірничий інженер, викладач Гірничого інституту в Катеринославі, у 30-х роках ХХ століття став одним з визнаних лідерів радянської геохімії [16].

В експедиції 1913 р., по Чорноморському узбережжю Кавказу, приймав участь геолог-петрограф В. В. Дубянський. (1880–1925) – проф. Варшавського політехнічного інституту (1915 р.), та Київського університету (1918 р.). Основні роботи Дубянського присвячені геолого-петрографічним дослідженням високогірного Кавказу. В. В. Дубянський надав опис деяких нерудних копалин Поволжя, України та інших місцевостей. Ним вперше було чітко визначено практичне значення використання солей Кара-Богаз-Гола. Також у складі експедиції працював старший лаборант кафедри неорганічної хімії Томського Технологічного Інституту К. П. Грінаковський [17].

В експедиції 1916 р., по дослідженню Кубанських вод і грязей, активну участь приймав студент Вол. І. Спіцин (1893–1923). Результати експедицій вплинули на всю подальшу діяльність Вол. І. Спіцина в галузі вивчення радіоактивності, на загальну тематичну спрямованість та наукову результативність його досліджень. Під керівництвом Вол. І. Спіцина виконані роботи з хімії W, Mo, Ta, Be, V, Po, Th, Ce та ін. Вивчав радіоактивність K і Rb; запропонував швидкі методи кількісного визначення U і Th в їх мінералах, що засновані на вимірюванні радіоактивності. Один із засновників і керівників, створеного при ВРНГ у 1922 р., Бюро по дослідженню і промислового застосуванню рідкісних елементів (БЮРЕЛ) [18].

До участі в експедиціях з вивчення мінеральних джерел Свяченої Балки (1917 р.) та дослідження фізико-хімічних властивостей Будацького озера (1918 р) було запрошено Романа Романовича Виржиківського (1891–1937) – геолога, професора Харківського університету (1935 р.). Автор численних праць з геології, гідрогеології, корисних копалин України та Молдови. Заарештований і звинувачений у приналежності до міфічної контр рево-

люційної організації, яку нібито очолював академік Н. І. Світальський, був розстріляний у 1937 р. Реабілітований посмертно у 1956 р [10, 20].

У експедиції 1923 р. приймав участь В. І. Крокос (1889–1936) – відомий український геолог і палеонтолог, професор мінералогії та геології (1925 р.), з 1927 р. доктор геологічних наук, професор кафедри геології і палеонтології Київського університету народної освіти, з 1933 р. – завідуючий цією ж кафедрою і декан геолого-географічного факультету Київського університету. Після виклику в НКВС на початку листопаду 1936 р., Володимир Іванович, поїхав в експедицію до Одеси, де, як припускається, наклав на себе руки. Висновок експертизи визначив смерть як «раптову», умовчавши, що під час огляду квартири було виявлено флакон, який зберіг запах ефіру [10 арк. 21, 20].

Багато молодих вчених, що розпочинали свою діяльність під керівництвом Є. С. Бурксера, у стінах радіологічної лабораторії, згодом стали видними вченими. Серед таких вчених можна відзначити Сергія Григоровича Рубльова (1901–1979) – інженер-хімік, викладач, згодом керівник центральної лабораторії на заводі лаків та фарб, винахідник і автор багатьох наукових статей. Був видатним есперантистом, з 1925 р. по 1928 р. – член ЦК Союзу есперантистів радянських республік, за що у 1937 р. обвинувачувався по справі контрреволюційної фашистсько-троцькістської групи есперантистів в м. Одесі і був завербований третім відділом УДБ УНКВД по Одеській області [21]. У 1974 р. йому було присвоєно звання «Заслужений винахідник УРСР».

Заслуговує на увагу і діяльність Василини Василівни Бурксер (1891–1984) – дружина Є. С. Бурксера, кандидат геол.-мінералогічних наук (1947 р.). В. В. Бурксер вчилася на вищих жіночих курсах (1916–1920), закінчила Вищий технікум загальної та прикладної хімії (1926 р.). У 1938–1959 рр. – ст. н. с. Інституту геологічних наук АН УРСР у Києві. Керувала аерохімічними роботами на узбережжі Чорного та Азовського морів. Є співавтором багатьох наукових праць з геохімії та аерохімії.

Висновок. Підсумовуючи можна сказати, що самовіддача та професіоналізм співробітників радіологічної лабораторії дозволили зберегти науково-дослідний напрямок діяльності, незважаючи на складні матеріальні умови, відсутність коштів, епідемії холери і тифу, політичні репресії. Одеська радіологічна лабораторія стала, першою не лише в організації систематичних досліджень радіоактивності природних багатств Росії, але і в області теоретичної і практичної підготовки наукових кадрів.

Список літератури: 1. *Отчет* Отделения за 1910 год // Записки Одесского отделения РТО. – 1911. – № 2 – С. 33. 2. *Бурксер Е. С.* Отчет Радиологической лаборатории за 1910 г. / Е. С. Бурксер // Труды химической и радиологической лабораторий – 1911. – № 1 – С. 23-24.

3. Бурксер Е. С. Исследование радиоактивности Одесских лиманов / Е.С. Бурксер // Труды химической и радиологической лабораторий – 1911. – № 2 – С. 40-54. 4. Бурксер Е.С. Отчет Радиологической лаборатории за 1911 г. / Е.С. Бурксер // Труды химической и радиологической лабораторий – 1912. – № 3 – С. 79-80. 5. Бурксер Е.С. Отчет Радиологической лаборатории / Е.С. Бурксер // Труды химической и радиологической лабораторий – 1913. – № 6 – С. 148-149. 6. Труды радиологической экспедиции // Записки Одесского отделения РГО. – 1914. – № 2 – С. 57. 7. Бурксер Е.С. Отчет Радиологической лаборатории за 1914 г./ Е.С. Бурксер // Записки Одесского отделения РГО – 1916. – № 1 – С. 87-92. 8. Он был народным целителем и известным этнологом [Электронный ресурс] / Руслан Бзаров. – Режим доступа: <http://sevos.ru/2011/11-01/11-01-15/02-obchestvo.htm> 9. Державний архів Одеської області. – ф. 2028, оп. 1 – 1930, спр. 6. 10. Державний архів Одеської області. – ф. 1220, оп. 2 – 1924, спр. 518. 11. Державний архів Одеської області. – ф. 1220, оп. 2 – 1923-1925, спр. 818. 12. Навіть „Бог погоди” – наш земляк Анатолій Дьяков [Электронный ресурс] / Володимир Босько. – Режим доступа: <http://novokozachin.at.ua/publ/navit bog pogodi nash zemljak anatolij djakov/1-1-0-996>. 13. Історія Харківського технологічного інститута в лицах [Електронний ресурс] / Г. В. Павлова – Режим доступа: http://library.kpi.kharkov.ua/PREPODAVATELY/PR_%D0%A2.html. 14. Кириллов Еллидифор Анемподистович [Электронный ресурс]: Википедия. – Режим доступа: <http://biophys.odmu.edu.ua/Bio/History/Kirilov.htm> – Заголовок з екрану. 15. Шестилетнее существование Одесского Отделения Научно-Технического Управления ВСНХ УССР // Научно-технический журнал – 1928. – №1-2-3 – С. 53-57. 16. Отчеты экспедиции для исследования радиоактивности минеральных источников Тифлиской губернии. // Труды химической и радиологической лабораторий. – 1912 – №5 – С. 14-57. 17. Дубянский, Виктор Викторович [Электронный ресурс]: Большая биографическая энциклопедия. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biography/23583/%D0%94%D1%83%D0%B1%D1%8F%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9. 18. Спицын Викт. И. Владимир Иванович Спицын / В. И. Спицын, Н. К. Ламан // М., 1981. – 168 с. 19. Биографические материалы // Репрессированные геологи / Гл. ред. В.П. Орлов. Отв. Редакторы Л.П. Беляков, Е.М. Заблочкий. – М.-СПб. – 1999. – С. 13-357. 20. Молявко Г. І. Володимир Іванович Крокос (до 75 роковин з дня народження) / Г. І. Молявко // Геологічний журн. – 1965. – Т. 25, вип. 1. – С. 104–106. 21. Esperanto en Rusio [Электронный ресурс]: История эсперанто в России и Советском Союзе. Биографии репрессированных эсперантистов, архивные материалы. – Режим доступа: <http://historio.ru/istoria.php>

Надійшла до редколегії 16.10.2012

УДК 615.849+311.14 (477)

Діяльність і долі науковців, причетних до становлення і розвитку Одеської радіологічної лабораторії / **О. Л. Якимюк** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 10 (984). – С. 177–184. – Бібліогр.: 15 навз.

Приведены сведения о деятельности и судьбах ученых, причастных к становлению и развитию Одесской радиологической лаборатории. На основании архивных материалов рассмотрены изменения, происходившие с составом лаборатории во время ее самостоятельного функционирования.

Ключевые слова: Одесская радиологическая лаборатория, Е. С. Бурксер, радиология, бальнеология, геохимия, геология.

The data on the activities and fate of scientists involved in the formation and development of the Odessa radiological laboratory. On the basis of archival materials changes made to the composition of the laboratory during its independent existence are reviewed.

Keywords: Odessa radiological laboratory, E. S. Burkser, radiology, balneology, geochemistry, geology.

В. М. СКЛЯР, д.і.н., доц., завідувач кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ», член оргкомітету Всеукраїнської науково-практичної конференції «Кірпи́човські читання з історії науки і техніки»

М. В. ГУТНИК, к.і.н., ст. викладач кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ», секретар конференції

ПРО ПРОВЕДЕННЯ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «КІРПІЧОВСЬКІ ЧИТАННЯ З ІСТОРІЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ»

Всеукраїнська науково-практична конференція «Кірпи́човські читання з історії науки і техніки» відбулася 14 листопада у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут». Вона названа на честь фундатора та першого директора Харківського практичного технологічного інституту В. Л. Кирпичова та була присвячена актуальним проблемам історії науки і техніки.

У конференції, організаторами якої виступили НТУ «ХПІ», Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва Національної академії наук України (Київ), Державна наукова сільсько-господарська бібліотека Національної академії аграрних наук України (Київ), Державний економіко-технологічний університет транспорту (Київ), взяли участь представники 50 вищих навчальних закладів та наукових установ, серед них 31 доктор та 72 кандидати наук. Це науковці з Національного технічного університету України «КПІ», Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Національного університету «Києво-Могилянська академія», Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара, Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України (Київ) та ін.

Географія наукового форуму охоплювала такі міста, як Харків, Київ, Дніпропетровськ, Донецьк, Черкаси, Мелітополь, Запоріжжя, Севастополь, Одеса, Миколаїв, Кіровоград, Переяслав-Хмельницький, Суми, Чернігів, Павлоград, Луганськ та Белгород (РФ).

Відкрив конференцію проректор НТУ «ХПІ» О. Г. Романовський. З розгорнутою доповіддю, яка була присвячена історії нашого університету виступив ректор професор Л. Л. Товажнянський. У своїй доповіді ректор НТУ «ХПІ» розкрив основні напрями наукової та педагогічної діяльності В. Л. Кірпи́чова, показав як втілювалися в життя ідеї фундатора ХПІ,

визначив найважливіші досягнення університету в галузі науки і техніки, інженерії і промислових розробках.

Далі зі своїми доповідями виступили вчені НТУ «ХПІ» та київські науковці. Завідувач кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ» доктор технічних наук, професор В. Б. Клепиков глибоко розкрив проблему зародження наукової електротехнічної школи України, зокрема відзначив значний внесок професора П. П. Копняєва. Провідний науковий співробітник Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України, доктор історичних наук А. С. Литвинко акцентувала увагу на використанні методології історико-наукових досліджень для вивчення сучасної картини світу. Завідувач кафедри теоретичної механіки НТУ «ХПІ» доктор технічних наук, професор О. К. Морачковський визначив головні наукові досягнення академіка В. Л. Рвачова, ідеї якого зберегли свою актуальність і до сьогодні.

Роль збірника «Історія української науки на рубежі тисячоліть» у актуалізації досліджень в галузі науки і техніки відзначив директор центру досліджень історії науки і техніки ім. О. П. Бородіна ДЕГУТ доктор біологічних наук, професор О. Я. Пилипчук. Декан інженерно-фізичного факультету НТУ «ХПІ» доктор технічних наук, професор Д. В. Бреславський показав у своїй доповіді значення досліджень з історії науки і техніки в розвитку сучасної науки. Старший науковий співробітник Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України кандидат фізико-математичних наук О. Д. Кочерга визначила етапи розвитку української природничої термінології у ХХ столітті. Завідувач кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ» доктор історичних наук, доцент В. М. Скляр окреслив сучасний стан та перспективи викладання історії і техніки в нашому університеті. Усі виступи на пленарному засіданні викликали зацікавленість в учасників конференції.

Далі конференція продовжила роботу у секціях «Методологія історії науки і техніки та методика її викладання у вищій школі», «Історія природознавчих наук», «Історія техніки», «Історія соціогуманітаристики».

У першій секції найбільшу зацікавленість викликали доповіді автора і засновника музею із Запоріжжя В. І. Баталкіної про паралельну освіту, що надає Запорізький музей-галерея прикладної кераміки та живописної творчості Іллі та Олексія Бурлай; завідувача відділу історії Державного політехнічного музею при НТУУ «КПІ» В. В. Татарчука про авіаційний напрямок освіти й техніки в Київському політехнічному інституті; старшого викладача кафедри філософії НТУ «ХПІ» В. І. Міщенко про духовність технічної творчості; к.ф.-м.н., доц., доцента кафедри загальної та теоретичної

фізики НТУУ «КПІ» Л. П. Пономаренко про становлення кафедри фізики в НТУУ «КПІ» і к.і.н., доц., доцента кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ» С. С. Ткаченко про науку і освіту Харкова у ХІХ ст.

На другій секції з історії природознавства, усі представлені доповіді викликали жвавий інтерес. Насамперед це стосувалося виступів к.т.н., доц., доцента кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ» А. О. Ларіна про витоки школи механіки і прикладної математики НТУ «ХПІ»; к.ф.-м.н., доц., доцента кафедри загальної та експериментальної фізики НТУ «ХПІ» М. В. Воїнової про науковий доробок Й. Кеплера; к.г.-м.н., доц., доцента кафедри видобування нафти, газу та конденсату НТУ «ХПІ» В. О. Соловйова щодо діяльності Харківської геологічної школи та к.ф.-м.н., доц., доцента кафедри загальної та експериментальної фізики НТУ «ХПІ» С. Д. Гапченко про естетичний аспект парадигми сучасної фізики.

Третя секція з історії техніки виявилась найбільш численною. Серед доповідей, де доповідачам було поставлено чимало питань і які привели до тривалого обговорення, слід відзначити доповіді старшого викладача Академії водного господарства ім. гетьмана Петра Сагайдачного із м. Києва В. М. Василенка про доробок Г. Є. Павленка у галузі гідродинаміки та теорії кораблів, к.і.н., доц., доцента кафедри теоретичної і прикладної економіки Української академії банківської справи Національного банку України із м. Суми І. В. Ткаченко про історію технічного оснащення банків, інженера НТУ «ХПІ» С. О. Горелової про внесок випускників ХПІ у створення ракетно-космічної техніки, к.т.н., доц., доцента кафедри парогенераторобудування НТУ «ХПІ» Л. І. Тютюнник щодо становлення та розвитку наукової школи парогенераторобудування НТУ «ХПІ», к.і.н., старшого викладача кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ» М. В. Гутник щодо розвитку металознавства в Україні у ХХ ст., директора науково-технічної бібліотеки НТУ «ХПІ» Л. П. Семененко про Харківських дослідників Донецького кам'яновугільного кряжу, інженера-програміста ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля О. О. Чаплиць про конструктора ракетно-космічної техніки В. М. Ковтуненка, аспіранта кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ» О. О. Подгаєцького з історії комп'ютерних шахів, викладача Дніпропетровської медичної академії Т. О. Кисільової про те, як була організована рентгенівська допомога і про підготовку спеціалістів-рентгенологів у 20-ті роки минулого століття, к.і.н., завідувача кафедри фундаментальної підготовки Західнодонбаського інституту МАУП із м. Павлограда Н. М. Кушлакової щодо діяльності Харківського відділення Імператорського Російського технічного товариства в системі робітничої освіти, аспіранта

кафедри історії науки і техніки НТУ «ХПІ» С. О. Меньшикова щодо діяльності Лабораторії швидкісних машин і механізмів, к.т.н., доц., доцента кафедри дорожніх машин Національного транспортного університету із м. Києва Н. І. Посвятенко, присвячену 105-річчю В. М. Бакуля.

Четверта секція «Історія соціогуманітаристики», нажаль, залишилась поза участю багатьох дослідників історії науки і техніки і налічувала лише 27 повідомлень. Проте за якістю викладеного матеріалу не поступалася іншим секціям.

Усі учасники конференції прийшли до висновку, що сьогодні важливе значення має обмін досвідом наукової та викладацької діяльності представників наукових та науково-освітніх установ України.

За підсумками роботи конференції була прийнята ухвала. Зокрема, науковий форум постановив опублікувати збірник статей за матеріалами конференції у «Віснику НТУ «ХПІ», запровадити спецкурс «Історія Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» для студентів першого курсу, створити в НТУ «ХПІ» Центр досліджень з історії науки і техніки ім. В. Л. Кірпічова, проводити Всеукраїнську науково-практичну конференцію «Кірпічовські читання з історії науки і техніки» раз на два роки в НТУ «ХПІ».

НАШІ ЮВІЛЯРИ
ПИЛИПЧУК ОЛЕГ ЯРОСЛАВОВИЧ



13 серпня 2012 р. виповнилося 65 років одному з провідних істориків науки і техніки в Україні, доктору біологічних наук, професору, директору Центру досліджень історії науки і техніки ім. О. П. Бородіна Державного економіко-технологічного університету транспорту Олегу Ярославовичу Пилипчуку.

О. Я. Пилипчук народився на Тернопільщині в селянській родині. Після закінчення школи вступив на біологічний факультет Чернівецького університету. У 1970–1973 рр. працював учителем Коцюбинської середньої школи Гусятинського району Тернопільської області. 1973 року вступив до аспірантури Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України. Після успішного захисту кандидатської дисертації з 1976 р. до 1988 р. працював у цій науковій установі.

Новий етап науково-освітньої діяльності О. Я. Пилипчука розпочався 1988 р. Головним напрямком його наукових інтересів стала історія науки і техніки. З цього часу і до 1995 р. він працював спочатку асистентом, а потім старшим викладачем, доцентом Київського педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. 1992 р. успішно захистив докторську дисертацію за спеціальністю історія науки і техніки в Інституті історії природознавства та техніки ім. С. І. Вавілова РАН. З 1995 до 1996 р. працював завідувачем відділу історії науки і освіти Інституту українознавства Київського

університету, а 1996 р. і до сьогодні очолює кафедру «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту (м. Київ).

Науковий доробок О.Я. Пилипчука включає праці із зоології, екології, історії науки і техніки. Автор і співавтор понад 300 публікацій, серед яких «Волк» (1985), «Иван Иванович Шмальгаузен» (1985), «Александр Прокофьевич Маркевич» (1986), «Ондатра» (1987), «Антилопа Канна» (1987), «Дмитрий Константинович Третьяков» (1989), «Александр Онуфриевич Ковалевский» (1990, 2003 рос.), «Иван Федорович Шмальгаузен» (1991, 2001 рос.), «Микола Миколайович Гришко» (1995), «Алексей Николаевич Северцов» (1995), «Академік Олександр Прокопович Маркевич: життя і діяльність» (1999), підручник – «Основи екології» (2000); навчальні посібники: «Київське товариство дослідників природи та його внесок у розвиток ембріологічної науки» (1991), «Основи загальної генетики» (1995), «Історія науки та освіти в Україні (найдавніші часи – перша третина ХХ ст.» (1998), «3 історії української науки і техніки: Хрестоматія-посібник» (1999), «Основи екології та економіка природокористування» (2002), «Екологія: словник-довідник» (2002), «Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна» (2002), «Основи екології» (2004), «Безпека життєдіяльності» (курс лекцій) (2004), «Екологія на транспорті» (2006), а також науково-популярні книжки «Тварини з «Червоної книги» (1986), «Загадковий світ сирен» (1988), «Ці загадкові куниці» (1989).

Вчений здійснює значну науково-організаційну роботу. Зокрема, є Головою спеціалізованої вченої ради К 26.820.02 із захисту кандидатських дисертацій за спеціальністю історія науки і техніки у Державному економіко-технологічному університеті транспорту. Вже захищено 34 дисертації), членом спеціалізованої вченої ради Д 26.189.02 у Центрі досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України. Під його керівництвом захистили кандидатські дисертації 20 аспірантів та пошукувачів.

О. Я. Пилипчук є фундатором і директором центру досліджень історії науки і техніки ім. О.П. Бородіна Державного економіко-технологічного університету транспорту. Завдяки зусиллям керівника центру встановленні плідні взаємозв'язки з усіма дослідницькими інституціями в галузі історії науки і техніки в Україні, а також з Інститутом історії природознавства та техніки ім. С. І. Вавілова РАН.

1999–2010 рр. він був відповідальним редактором збірника наукових праць «Історія української науки на межі тисячоліть» (вийшло друком 50 випусків). З 2011 р. очолює редколегію Збірника наукових праць «Історія науки і техніки». Також є членом редколегій наукових часописів: «Нариси з історії природознавства і техніки», «Наука та наукознавство», «Вісник Дніпропетровського університету: серія історія філософії та історії науки», «Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний

інститут» Тематичний випуск: Історія науки і техніки», «Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія: «Транспортні системи і технології», «Історичні записки» Східноукраїнського національного університету, «Питання історії науки і техніки», «Історія науки і техніки», «Альманах історичних досліджень» (Одеса), «Историко-биологические исследования» (Санкт-Петербург).

О. Я. Пилипчука відзначено низкою державних та громадських нагород: у 2000 р. – медаллю та дипломом лауреата Нагороди ім. Ярослава Мудрого за значні здобутки у галузі науки і техніки (АН Вищої школи України); 2002 р. – знаком «Знак пошани» (Міністерство аграрної політики України), «Благословенною грамотою» за церковні заслуги перед Українською Православною церквою Київського патріархату, підписаною Філаретом (2002), «Почесною грамотою» Президії Української Академії Аграрних Наук за значний особистий внесок у становлення комплексних наукових досліджень з питань відтворення с/г дослідної справи в Україні, створення школи істориків біологічної і аграрної науки, «ПОДЯКОЮ» та іменним годинником від Київського міського голови О. О. Омельченка за вагомий внесок у розвиток історії науки (біобібліографічної справи); 2003 р. – знаком «Відмінник освіти України» (Міністерство освіти і науки України); За сприяння органам внутрішніх справ» (2006), 2008 р. – медаллю «За успіхи у науково-педагогічній діяльності», 2010 р. – знаками «За вагомий особистий внесок у розвиток залізничного транспорту» та «Почесний працівник транспорту України», медаллю «20 років АН ВОУ» (2012 р.).

Попри високі звання та нагороди Олег Ярославович залишається чуйною людиною, мудрим наставником для молоді генерації істориків науки і техніки.

Редакційна колегія Вісника Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Тематичний випуск: Історія науки і техніки щиро вітає О. Я. Пилипчука з ювілеєм і бажає міцного здоров'я та нових творчих здобутків на ниві історії науки і техніки й подальшої плідної науково-освітньої та науково-організаційної діяльності.

Завідувач кафедри історії науки і техніки
НТУ «ХПИ», д.і.н. В. М. Склад

ЗМІСТ

Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ В. Л. Кірпічов і досягнення НТУ «ХПІ» в галузі механіки та машинобудування.....	3
В. М. ГАМАЛІЯ Розвиток мікології та фітопатології в Київському університеті у другій половині XIX століття	13
М. В. ГУТНІК, О. К. МОРАЧКОВСЬКИЙ Наукові школи механіки та математики на Інженерно-фізичному факультеті НТУ «ХПІ»	21
І. О. ДЕМУЗ Наукові медичні товариства України другої половини XIX – початку XX ст. у джерелах дорадянського періоду	33
Г. Л. ЗВОНКОВА Харківський фізико-технічний інститут НАН України: короткий історичний нарис	42
Т. О. КИСІЛЬОВА Проблемні питання організації рентгенівської допомоги та підготовки спеціалістів-рентгенологів у 1920-ті роки в Лівобережній Україні	50
Т. В. КІЛОЧИЦЬКА Генезис деяких понять нелінійної динаміки в працях вітчизняних вчених (початок XX ст.)	57
А. Г. КОРОЛЬОВ Історія Лабораторії вивчення хвороб молодняка у Національному науковому центрі «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»	63
О. М. КРИВОПІШИН Залучення приватних інвестицій для залізничного будівництва Російської імперії у другій половині XIX ст.	68
В. В. КУШЛАКОВА «Вісник природознавства» Харківського наукового товариства та його внесок у розвиток природничих наук у 1920-ті роки	74
Н. М. КУШЛАКОВА Харківське відділення Імператорського російського технічного товариства в системі робітничої освіти (1890-ті – 1916 pp.): основні напрями та результати	81
А. С. ЛИТВИНКО Использование методологии историко-научных исследований для изучения современной научной картины мира	90
Г. В. ПАВЛОВА, Л. П. СЕМЕНЕНКО Харьковские исследователи Донецкого каменноугольного кряжа	98

Н. Л. Ржевцева Науковий внесок вчених Білорусі у міжнародну конференцію КриМіКо (1991 – 2011 рр.)	108
А. В. Рычков Н. И. Вавилов и Т. Д. Лысенко: внедренческие альтернативы	115
В. С. Савчук, О. О. Чаплиць Наукова біографія видатного конструктора ракетно-космічної техніки В. М. Ковтуненка як предмет дослідження	124
Л. М. Соловйова Роль В. Є. Тимонова в розвитку гідротехніки вільних рік Російської імперії	130
І. А. Тарасенко Започаткування Балаклійського цементного заводу	138
М. В. Торохова Внесок А. І. Дельвіга в розвиток водозапеччення Москви: Митищинський водогін (1853-1866 рр.)	147
П. А. Ушенко, Е. Г. Братуга Відповідь на виклик – рушійна сила історії	154
О. Л. Храмова-Баранова Історія розвитку квантової і прецизійної метрології в другій половині ХХ ст.	160
А. С. Христич, В. В. Татарчук Підготовка спеціалістів паро- и газотурбинистов в Киевском политехническом институте (конец XIX – XX вв.)	166
О. Л. Якимюк Діяльність і долі науковців, причетних до становлення і розвитку Одеської радіологічної лабораторії	177
В. М. Скляр, М. В. Гутник Про проведення Всеукраїнської науково-практичної конференції «Кірпічовські читання з історії науки і техніки»	185
Наші ювіляри Пилипчук Олег Ярославович	189

НАУКОВЕ ВИДАННЯ
ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»

Збірник наукових праць

Серія
Історія науки і техніки

№ 10 (984)

Науковий редактор докт. іст. наук В. М. Скляр
Технічний редактор канд. техн. наук, доц. А. О. Ларін
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 № 19-13

Підп. до друку 23.11.12 р. Формат 60x84 1/16. Надруковано на цифровому лазерному комплексі Хегох DocuTech 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.
