

ВІСНИК НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ХПІ»

**Збірник наукових праць
Тематичний випуск**

64'2011

«Історія науки і техніки»

**Видання засновано Національним технічним університетом
«Харківський політехнічний інститут» у 2001 році**

Державне видання

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

КООРДИНАЦІЙНА РАДА:

Голова: Л.Л.Товажнянський, д-р техн. наук, проф.

Секретар координаційної ради: К.О.Горбунов, канд. техн. наук, доц.

А.П.Марченко, д-р техн. наук, проф.;

Є.І.Сокол, д-р техн. наук, проф.;

Є.С.Александров, д-р техн. наук, проф.;

Л.М.Бесов, д-р іст. 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.Спіфанов, канд. техн. наук, проф.;

П.О.Качанов, д-р техн. наук, проф.;

В.Б.Клепиков, д-р техн. наук, проф.;

С.І.Кондрашов, д-р техн. наук, проф.;

В.М.Кошельник, д-р техн. наук, проф.;

В.І.Кравченко, д-р техн. наук, проф.;

В.С.Лупіков, д-р техн. наук, проф.;

О.К.Морачковський, д-р техн. наук,
проф.;

В.І.Ніколаєнко, 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.;

М.А.Ткачук, д-р техн. наук, проф.

Адреса редколегії: 61002, Харків,
вул. Фрунзе, 21, НТУ «ХПІ».

Каф. ІНТ, Тел. (057) 70-76-503.

E-mail: ang_93@list.ru,
kafint@mail.ru

Харків 2011

Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Історія науки і техніки. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2011. – № 64. – 194 с.

В збірнику представлено теоретичні та практичні результати наукових досліджень та розробок, що виконані викладачами вищої школи, аспірантами, науковими співробітниками різних організацій та установ.

Для викладачів, наукових співробітників, спеціалістів.

В сборнике представлены теоретические и практические результаты исследований и разработок, выполненных преподавателями высшей школы, аспирантами, научными сотрудниками различных организаций и предприятий.

Для преподавателей, научных сотрудников, специалистов.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

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

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

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;
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.

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».
Протокол № 10 від 1 листопада 2011 р.

ISSN 2079 – 0074

© Національний технічний університет «ХПІ»

А. А. ЛАРИН, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ»

ЮРИЙ СЕРГЕЕВИЧ ВОРОБЬЕВ – УЧЕНЫЙ И ПЕДАГОГ (к 75-летию со дня рождения)

Статья посвящена научной и педагогической деятельности видного украинского ученого, доктора технических наук, академика АН Высшей школы, лауреата Государственной премии Украинской ССР профессора Ю. С. Воробьева.

Статтю присвячено науковій та педагогічній діяльності відомого українського вченого, доктора технічних наук, академіка АН Вищої школи, лауреата Державної премії Українській РСР професора Ю. С. Воробйова.

The paper is devoted to the description of the life path and scientific heritage of the prominent Ukrainian scientist in Mechanics, doctor of technical sciences, academician of Academy of Sciences higher school, laureate of State prize of Ukrainian S.S.R. professor Vorobiev Yu. S.



Юрий Сергеевич Воробьев – известный украинский ученый в области динамики и прочности машин, доктор технических наук, профессор, академик Инженерной академии Украины, академик АН Высшей школы, лауреат Государственной премии Украинской ССР в области науки и техники, организатор науки.

Юрий Сергеевич Воробьев родился 8 сентября 1936 года в Харькове. Его отец Сергей Александрович Воробьев работал начальником технического отдела, заведующим бюро технического контроля Харьковско-го паровозостроительного завода, а затем в Харьковском механико-машиностроительном институте на кафедре резания металлов. В 1958 году С. А. Воробьев стал организатором и первым ректором Украинского заочного политехнического института.

В 1954 году Ю. С. Воробьев с золотой медалью окончил среднюю школу № 19 города Харькова. Перед молодым человеком стал вопрос о будущей специальности. Он выбрал инженерно-физический факультет Харьковского политехнического института (ХПИ), а именно на специальность «Динамика и прочность машин», которая привлекла его своей универсальностью и высоким уровнем математической подготовки. Надо сказать, что этот выбор был не случайным. С детства Юра интересовался техникой, особенно кораблестроением и историей военно-морского флота. Это увлечение он пронес через всю свою жизнь и в настоящее время имеет уникальную библиотеку, в которой собраны книги по истории кораблестроения и войны на море.

Кроме того, большой интерес он проявлял к физике и математике. Именно на инфизе смогли полностью раскрыться его способности, так как факультет всегда отличался очень высоким уровнем преподавания. На формирование ученого – Ю. С. Воробьева – огромное влияние оказали лекции профессора И. М. Бабакова. До сих пор у него хранится учебник «Теория колебаний» первого издания (1958 г.) с дарственной надписью Ивана Михайловича, подаренный ему как лучшему среди студентов. Нельзя не отметить профессора И. М. Глазмана, читавшего математический анализ и вариационное исчисление. Его лекции подкупали оригинальностью и в то же время строгостью изложения. Запомнились Юрию Сергеевичу и лекции доцента А. В. Дабагына, читавшего курс методов экспериментальных исследований. В период учебы Ю. С. Воробьева лекции и практические занятия вели также Л. И. Штейнвольф, Е. Г. Голоскоков, С. И. Богомолов и А. В. Бурлаков. Одну из курсовых работ Ю. С. Воробьев выполнял под руководством В. П. Аврамова. Все перечисленные преподаватели находились в расцвете творческих сил, активно занимались научно-исследовательской работой и впоследствии стали докторами наук и профессорами. Атмосфера научного творчества оказывала сильное влияние на студенческую молодежь. Но, конечно, самым главным **УЧИТЕЛЕМ** на всю жизнь для Ю. С. Воробьева стал профессор Анатолий Петрович Филиппов, в то время заведующий кафедрой «Динамика и прочность машин».



За обсуждением научной проблемы с академиком
А. П. Филипповым в 1972 году

Преддипломную практику Ю. С. Воробьев проходил на Ленинградском металлическом заводе – головном предприятии турбостроения, где большое влияние на него оказали специалисты завода, особенно главный конструктор Арон Вульфович Левин, чьи работы в области динамической прочности

турбин были в СССР основополагающими [1]. В конце 50-х годов в практику расчетов колебаний стали внедряться первые в Советском Союзе ЭВМ. Дипломника Воробьева привлекла задача расчета критических скоростей многоопорного ротора с помощью метода А. С. Зильбермана. Он решил взяться за подобную задачу, хотя дело это было совсем новое, и многие его отговаривали от такой «ненадежной» задачи.

Дипломную работу Ю. С. Воробьев выполнял в Лаборатории гидравлических машин АН УССР под руководством Б. Я. Кантора. Темой работы стал расчет критических чисел оборотов многопролетного ротора на ЭЦВМ «Урал-1». Эта первая в Харькове ламповая ЭВМ имела тогда только в Харьковском государственном университете. Поскольку студентов к расчетам на ЭВМ не допускали, Юрия Воробьева представили там как научного сотрудника. И хотя его там быстро «рассекретили», работники вычислительного центра оказывали студенту всевозможную поддержку. Это была одна из первых дипломных работ в Харькове, выполненная на ЭВМ.



Юрий Сергеевич Воробьев в процессе работы на первой в Лаборатории гидравлических машин ЭВМ Урал-2 в 1964 году

В 1960 г. Ю. С. Воробьев с отличием окончил институт и в том же году поступил в Лабораторию гидравлических машин, которой с 1954 года руководил член-корреспондент (с 1967 года академик) АН УССР, профессор А. П. Филиппов*. С этого момента вся дальнейшая деятельность Юрия Сергеевича связана с динамическими задачами современного машиностроения, в частности, с турбостроением. Надо отметить, что Харьков

* В 1964 г. на базе Лаборатории создан Харьковский филиал Института механики АН УССР, который в 1967 г. был преобразован в филиал Института технической теплофизики АН УССР.

является крупнейшим мировым центром турбостроения, производство турбин началось на Харьковском турбинном заводе еще в 1934 году. Проработав некоторое время инженером, Юрий Сергеевич в 1961 году поступил в аспирантуру по специальности «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры». Научным руководителем стал А. П. Филиппов.

А. П. Филиппов сразу разглядел колоссальные возможности, предоставляемые вычислительными машинами для проведения динамических расчетов. К внедрению численных методов расчета колебаний были привлечены его лучшие ученики. Ю. С. Воробьев стоял у истоков применения численных методов расчетов колебаний с помощью ЭВМ. В 1971 году Ю. С. Воробьев совместно с А. П. Филипповым опубликовал одну из первых монографий, посвященных расчетам колебаний с использованием электронно-вычислительной техники [2].

Применение ЭВМ позволило учесть при расчетах колебаний турбинных лопаток различные факторы. В то время лопатки турбомашин рассматривались на основе теории стержней, которая требовала уточнения. Ю. С. Воробьев внес значительный вклад в обобщение и развитие теории закрученных стержней сложных конструктивных форм. В сентябре 1965 года он в совете ХПИ успешно защитил кандидатскую диссертацию по теме «Колебания стержней с учетом различных факторов». После окончания аспирантуры Юрий Сергеевич продолжил работу в Лаборатории гидравлических машин, в 1967 году стал старшим научным сотрудником.

В 1972 году на базе филиала Института технической теплофизики был создан Институт проблем машиностроения (ИПМаш) АН УССР. Одним из ведущих отделов этого института стал отдел нестационарных механических процессов, который возглавил академик АН УССР А. П. Филиппов. Там под его руководством стал работать и Ю. С. Воробьев. Академик А. П. Филиппов до самой своей кончины в апреле 1978 г. оставался для Юрия Сергеевича самым лучшим советчиком по научным вопросам. Он является соавтором первых трех монографий. Ю. С. Воробьев свято чтит память своего учителя, им составлена творческая биография Анатолия Петровича и библиография его трудов [3; 4].

А. П. Филиппов стал консультантом и при подготовке докторской диссертации на тему «Исследование колебаний рабочего лопаточного аппарата турбомашин», которую Ю. С. Воробьев защитил в 1978 году в специализированном совете при ХПИ [5]. В ней была решена практически важная проблема исследования колебаний лопаточного аппарата турбомашин (лопатки, пакеты лопаток и рабочие колеса), представляющая большой интерес и для развития теории колебаний сложных механических систем. Результаты исследований и методы расчетов, разработанные на основе созданной Ю. С. Воробьевым теории закрученных стержней, широко использовались на турбостроительных предприятиях СССР и за рубежом (фирма «Шкода», ЧССР). В 1983 году Ю. С. Воробьевым совместно с

известным московским ученым Б. Ф. Шорром была написана монография «Теория закрученных стержней» [6], где обобщены все исследования по данному вопросу.

Однако именно в этот период Ю. С. Воробьев решает, что для обнаружения качественно новых явлений в лопаточном аппарате турбомашин следует использовать трехмерные модели, и с тех пор его дальнейшая деятельность посвящена развитию именно этого подхода. С 1979 года Юрий Сергеевич работает руководителем отдела нестационарных механических процессов, сменив на этом посту А. П. Филиппова. Под его руководством отдел по-прежнему является одним из самых передовых научных коллективов института. Приглашение для чтения лекций ведущих ученых ИПМаш АН УССР стало хорошей традицией на Инженерно-физическом факультете ХПИ. С 1966 года тут преподает и Ю. С. Воробьев, читает курсы лекции по таким дисциплинам как методы экспериментальных исследований прочности, проблемы прочности энергетических установок, прочность элементов конструкций при кратковременных нагрузках, прикладная аэрогидродинамика. В последнем курсе, в частности, были введены актуальные задачи аэроупругости. В 1984 году ему присвоено ученое звание профессора.

В настоящее время Юрий Сергеевич является профессором кафедры газогидродинамики и тепломассообмена, созданной в 2002 году в НТУ «ХПИ» на базе института проблем машиностроения. Он также постоянно руководит курсовыми и дипломными работами студентов-динамиков. Многим из них была предложена работа в институте проблем машиностроения под руководством Юрия Сергеевича. Под его руководством стали кандидатами технических наук выпускники специальности ДПМ: Н. Г. Медведев (1975 г.), М. В. Бех (1980 г.), В. П. Гошкодера (1983 г.), С. И. Детистов (1984 г.), А. И. Шепель (1985 г.), В. В. Воронин (1987 г.), М. Л. Корсунский (1987 г.), С. П. Канило (1996 г.), О. В. Тишковец (2003 г.), М. А. Чугай (2008 г.) и А. В. Ярыжко (2010 г.). Кроме них, в 1979 году защитили кандидатские диссертации М. Е. Пройда (Невский машиностроительный завод, г. Ленинград) и В. В. Хан (Сибирский энергетический институт, г. Иркутск). Всего под руководством Ю. С. Воробьева защитили кандидатские диссертации 13 человек, а Н. Г. Шульженко в 1992 году стал доктором технических наук. Также в отделе, возглавляемом Юрием Сергеевичем, защитили докторские диссертации ученики А. П. Филиппова – Е. Г. Янютин и С. С. Кохманюк.

Ю. С. Воробьев внес существенный вклад в исследование и синтез прочностных свойств машиностроительных конструкций под действием нестационарных и вибрационных нагрузок. Он является известным специалистом в этой области механики. Им развита и обобщена теория закрученных стержней сложных конструктивных форм. Исследованы особенности колебаний механических систем с малыми отклонениями идентичных

элементов типа закрученных стержней. Развита теория расчета сложных систем по частям при нестационарных воздействиях с использованием различных комбинаций численных методов (вариационных, МКЭ, динамических жесткостей и др.).

Работы Ю. С. Воробьева имеют большое прикладное значение. Им развиты уточненные математические модели лопаточного аппарата турбомашин, в том числе и трехмерные модели лопаток с охлаждающими полостями, установлены области применимости различных математических моделей лопаточного аппарата; создан комплекс эффективных методов расчета на колебания системы диск – лопатки – межлопаточные связи с учетом воздействия потока рабочего тела; предложен метод оптимального синтеза параметров облопачивания турбомашин с заданными вибрационными свойствами при конструктивных и технологических ограничениях. Ю. С. Воробьевым подробно исследованы качественно новые особенности колебаний закрученных лопаток, пакетов лопаток, облопаченных дисков. Так, показано нарушение симметрии форм колебаний в системах с закрученными лопатками. В наиболее полной постановке рассмотрены особенности разброса напряжений вследствие технологической расстройки в облопачивании турбомашин. Теоретически и экспериментально изучен ряд проблем аэроупругости лопаточного аппарата турбин. Под руководством Ю. С. Воробьева исследованы стационарные и нестационарные колебания многопролетных роторов турбомашин и системы турбоагрегат – фундамент – основание.

Ю. С. Воробьев уделяет большое внимание развитию еще одного важного научного направления, разрабатывавшегося А. П. Филипповым – исследованию поведения конструкций под действием кратковременных нагрузок. К ним относятся импульсные, ударные, волновые и другие виды нагрузок. Под руководством Ю. С. Воробьева создана модель динамической деформационной теории пластичности и метода расчета высокоскоростных процессов деформирования механических систем. Также под руководством Ю. С. Воробьева разработана методика испытаний и широкополосная многоканальная аппаратура тензометрирования высокоскоростных процессов деформирования механических систем в упругой и упругопластической областях. Проведены теоретические и экспериментальные исследования высокоскоростного упругопластического деформирования механических систем применительно к динамической прочности элементов конструкций и к технологическим процессам с использованием импульсных источников энергии. Эти работы нашли использование в авиационной и космической технике. По результатам работ, которыми руководит Ю. С. Воробьев, институт дважды был признан победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании по АН СССР и награжден дипломами ГКНТ СССР.

В ходе научных исследований у отдела, возглавляемого Ю. С. Воробьевым, возникло тесное сотрудничество с институтом проблем прочности (ИПП) НАН Украины. Большое влияние на это сотрудничество оказывал

директор ИПП, вице-президент НАН Украины Георгий Степанович Писаренко. Несмотря на свою занятость, он всегда находил время поинтересоваться трудами Юрия Сергеевича, часто присылал к нему в Харьков своих аспирантов для консультаций и совместной работы. Большая часть общих с ИПП работ проходила под руководством академика НАН Украины Валентина Владимировича Матвеева, среди учеников которого также есть выпускники инженерно-физического факультета ХПИ.

Следует отметить активную работу Юрия Сергеевича как члена специализированного совета по защите докторских диссертаций при ИГМаш АН Украины, в котором он долгое время исполнял обязанности ученого секретаря, а потом являлся заместителем председателя совета. Он также является членом специализированного совета при ХПИ.



Ученый секретарь специализированного совета Ю. С. Воробьев
рядом с заместителем председателя совета академиком
НАН Украины Владимиром Логвиновичем Рвачевым
на заседании совета в 1995 году

Ю. С. Воробьев выполняет большую научно-организационную работу, являясь членом ряда научных советов при Президиуме НАН Украины. Он также входит в секретариат Национального комитета Украины по теоретической и прикладной механике, является вице-президентом ассоциации «Надежность машин и сооружений». В 2011 г. Юрий Сергеевич избран членом Технического комитета по динамике роторов IFToMM (международная федерация ТММ). Он также является членом редколлегии журналов «Проблемы машиностроения», «Механика и машиностроение», сборника научных трудов «Динамика и прочность машин». Кроме того, Юрий Сергеевич участвовал в оргкомитетах ряда Всесоюзных совещаний.

Ю. С. Воробьев уделяет много внимания международным связям ИПМаш. Множество научных контактов возникло на международных научных конференциях, где Юрий Сергеевич был не только докладчиком, но часто и членом оргкомитетов. Наиболее длительное и плодотворное научное сотрудничество сложилось с учеными Института проточных машин Польской академии наук, особенно с профессорами С. Янецки и Р. Жолдовски. Кроме того, можно отметить сотрудничество с учеными Высшего технического университета имени Я. Добровски (доктор Л. Крушка) и Института фундаментальных технических проблем АН Польши (профессор Р. Богач). Ряд научных работников Польши и ГДР прошли в институте проблем машиностроения стажировку под руководством Ю. С. Воробьева и успешно защитили диссертации. В настоящее время развивается тесное сотрудничество с чешскими специалистами фирмы «Шкода–Энерго» и Института термомеханики из Праги.

В 1984 году Ю. С. Воробьев в числе коллектива авторов цикла работ по обеспечению прочности энергетических машин удостоен Государственной премии Украинской ССР в области науки и техники, а в 1986 году награжден орденом «Знак Почета». Работы Юрия Сергеевича отличаются актуальностью, они внедрены на ведущих турбостроительных предприятиях страны. Результаты научной работы Ю. С. Воробьева доложены на ряде Всесоюзных и Международных съездов, конференций, совещаний и отражены более чем в 500 печатных трудах, в том числе в 11 монографиях [2; 6–15]. Полный список трудов Юрия Сергеевича приведен в биобиблиографическом указателе [16].

Конечно, в жизни Ю. С. Воробьева главное место занимает наука, но есть у него и своеобразные отдушины. Среди его увлечений не только кабинетные, такие, как история науки и военно-морского кораблестроения, но и туризм, и альпинизм, которыми Юрий Сергеевич увлекся еще в студенческие годы. Со своими коллегами и друзьями он побывал в горах Кавказа, Тянь-Шаня, Алтая, посетил красивейшие озера – Иссык-Куль на Тянь-Шане в Киргизии и Телецкое (Алтынколь) на Алтае. И сейчас Ю. С. Воробьев не оставляет спорта, занимаясь лыжами, как равнинными, так и горными.

Список литературы: 1. *Левин А. В.* Рабочие лопатки и диски паровых турбин / А. В. Левин. – М.–Л.: Госэнергоиздат, 1953. – 624 с. 2. *Филиппов А. П.* Расчеты на колебания с использованием электронно-вычислительной техники. / А. П. Филиппов, Ю. С. Воробьев. – М.: Машиностроение, 1971. – 68 с. 3. *Воробьев Ю. С.* Академик Анатолий Петрович Филиппов – лидер научной школы в области динамики и прочности машин (к 110-летию со дня рождения) / Ю. С. Воробьев, А. А. Ларин, Г. И. Львов // Вестник Национального технического университета «ХПИ». - Динамика и прочность машин. – 2009. – Вып. 42. – С. 3–7. 4. *Анатолий Петрович Филиппов.* Биобиблиографический указатель. – К.: Наукова думка, 1999. – 32 с. 5. *Воробьев Ю. С.* Исследование колебаний рабочего лопаточного аппарата турбомашин дис. ... докт. техн. наук : спец. 01.02.06 «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» / Юрий Сергеевич Воробьев. – Харьков, 1978. – 367 с. 6. *Воробьев Ю. С.* Теория закрученных стержней / Ю. С. Воробьев, Б. Ф. Шорр. – К.: Наукова думка, 1983. – 188 с. 7. *Филиппов А. П.* Численные методы в прикладной теории упругости / А. П. Филиппов, В. И. Булгаков, Ю. С. Воробьев,

Б. Я. Кантор, Г. А. Марченко – К. : Наукова думка, 1968. – 252 с. **8. Филиппов А. П.** Воздействие динамических нагрузок на элементы конструкций / А. П. Филиппов, С. С. Кохманюк, Ю. С. Воробьев. – К. : Наукова думка, 1974. – 176 с. **9. Воробьев Ю. С.** Исследования колебаний систем элементов турбоагрегатов / Ю. С. Воробьев, Н. Г. Шульженко. – К. : Наукова думка, 1978. – 135 с. **10. Воробьев Ю. С.** Колебания лопаточного аппарата турбомашин / Ю. С. Воробьев. – К. : Наукова думка, 1988. – 224 с. **11. Воробьев Ю. С.** Скоростное деформирование элементов конструкций / Ю. С. Воробьев, А. В. Колодяжный, В. И. Севрюков, Е. Г. Янютин. – К. : Наукова думка, 1989. – 192 с. **12. Шульженко Н. Г.** Численный анализ колебаний системы турбоагрегат – фундамент // Н. Г. Шульженко, Ю. С. Воробьев. К. : Наукова думка, 1991. – 232 с. **13. Аврамов К. В.** Модели нелинейной механики в прикладных задачах энергетического машиностроения (уч.-метод. пособие) / К. В. Аврамов, Ю. В. Михлин, Ю. А. Ищук, Л. В. Розова, Ю. С. Воробьев. – Харьков, 2006. – 142 с. **14. Боровков В. М.** Материалы и прочность оборудования ТЭС / В. М. Боровков, Л. Б. Гецов, Ю. С. Воробьев, А. Я. Консов, С. В. Петиков, Г. Д. Пигрова, А. И. Рыбников. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 611 с. **15. Приймаков А. Г.** Теория и конструирование силовых волновых зубчатых передач / А. Г. Приймаков, Ю. С. Воробьев, Г. А. Приймаков. – Харьков, 2010 – 352с. **16. Юрий Сергеевич Воробьев** - ученый и педагог: (К 70-летию со дня рождения) Биобиблиографический указатель / Составитель Ларин А. А. // Харьков : НТУ «ХПИ», 2006. – 64 с.

Поступила в редколлегию 11.09.11

УДК 001:63(477)

О. П. АНИКІНА, канд. іст. наук, провідний науковий співробітник,
Державна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, Київ

СТОРИНКИ СТАНОВЛЕННЯ АГРОНОМІЇ В ОДЕСЬКОМУ КРАЇ У 20-х рр. XX СТОЛІТТЯ

У статті висвітлюється діяльність науково-дослідних установ на Одещині у 20-х роках XX століття: Одеської сільськогосподарської дослідної станції, Одеської сільськогосподарської селекційної станції, які згодом реорганізовано в Одеську (Причорноморську) обласну (крайову) с.-г. дослідну станцію (засновані на Одеському дослідному полі) та Одеської насінневої контрольної станції, Генетико-селекційного інституту, а також окремих визначних учених, причетних до історичних інституціоналізацій аграрної науки краю.

Эта статья освещает деятельность научно-исследовательских учреждений на Одешине в 20-х годах XX века: Одесской сельскохозяйственной опытной станции, Одесской сельскохозяйственной селекционной станции, которые позднее были преобразованы в Одесскую (Причерноморскую) областную (краевую) с.-х. опытную станцию (основаны на Одесском опытном поле) и Одесской семенной контрольной станции, Генетико-селекционного института, а также некоторых видных ученых, причастных к историческим институционализациям аграрной науки.

This paper covers the activities of research institutions in the Odessa region in the 20s of XX century: the Odessa Agricultural Experiment Station, Odessa Agricultural Plant Breeding Station, which were later converted to Odessa (Black Sea) Regional Agricultural Experimental Station (based on the experimental field of Odessa) and Odessa Seed Control Station, Genetic-breeding Institute, as well as some prominent scientists involved in the historical institutionalization of agricultural science.

На початку свого існування радянська влада повною мірою усвідомлювала визначальну роль наукового забезпечення сільськогосподарського сектору – найважливішої запоруки стратегічної безпеки держави. Не було випадковим піднесення агрономічної науки на півдні України, яке

відбулося завдяки ентузіазмові, вірі у краще майбутнє, а також збереженням надійним дореволюційним напрацюванням. Поряд із цим досліджуваний історичний період характеризувався невинуватими перегибами влади відносно найкращих представників галузевої науки.

Історію окремих установ та напрямів сільськогосподарської дослідної справи Півдня України вже висвітлювало багато вчених [1]. Метою публікації є вивчення ретроспективи становлення окремих інституцій дослідної справи у сільському господарстві на Півдні України, які відіграли вирішальну роль у поступальному її розвитку.

В українському степу у 20-х рр. XX ст. складалася досить дієва система наукового забезпечення аграрного сектору, яка будувалася на важливому підґрунті, що бере свої витoki ще за царської доби.

Варто зробити короткий екскурс у дореволюційне минуле. Сільськогосподарська дослідна справа на півдні України відлік свого існування починає з Одеського дослідного поля, створеного Імператорським товариством сільського господарства півдня Росії у 1885 р. [2].

З перших років існування, програма робіт дослідного поля якісно відрізнялася від подібних, так як будувалася виключно на конкурсній основі. Над нею працювали не тільки вітчизняні, але й видатні зарубіжні вчені. Установою здобуто вагомі наукові результати для свого часу. Велася плідна дослідна робота також із вивчення сортів. У 1910 р. випробовувалося 7 сортів: Бонатка місцева, Бонатка оригінальна, Бонатка біла, Бонатка червона, Червона остиста, Сандомірка, Орловська [3]. З'явився намір організувати окремий селекційний відділ.

Успішне розгортання подібних дослідів відділу привело до необхідності кращої організації роботи з селекції. Така ідея підтримувалася й Імператорським Товариством Сільського господарства Півдня Росії в Одесі. У 1912 р. воно вирішило влаштувати селекційну станцію для поліпшення та виведення нових сортів, найбільш пристосованих до життєвих і господарських умов причорноморських степів. Запросили приват-доцента, магістра ботаніки Новоросійського університету А. О. Сапегіна, який мав новітні знання з селекції, був ознайомлений із закордонним досвідом. На підставі його доповіді було доручено організувати на дослідному полі селекційні роботи. 3 квітня 1912 р. ученими проводилися перші селекційні посіви [4].

Однак, фактично організація селекційної станції відбулася навесні 1918 р. У результаті плідної селекційної роботи значно покращилися показники місцевих сортів озимої пшениці. Відібрано три лінії, під назвою Кооператорка (0194), Земка (0158), Степнячка (0119). Надалі Рада народних комісарів Відділ селекції Одеського дослідного поля визнала кращим. Його було перетворено в самостійну Одеську сільськогосподарську селекційну станцію [2].

1 березня 1920 р. Одеська сільськогосподарська селекційна станція була націоналізована і підпорядкована Наркомзему. [5]. Вона розташовувалася на

одній земельній ділянці з Одеською дослідною станцією, за Мельничною вулицею, по Овідіопольській дорозі. Завданням станції було проведення селекції (пошук і створення високоврожайних, високоякісних та стійких проти хвороб) усіх важливих сільськогосподарських рослин. Проте увага зосереджувалася в основному на озимій та ярій пшениці, надалі – ячмені, кукурудзі, помідорах, буряках.

На початку XX ст. установа мала 32 десятини (34,96 га) землі й досить бідне устаткування та обладнання, однак, забезпечена більш-менш сільськогосподарським інвентарем. Лише у 1917 р. вона змогла отримати будівлю для розміщення кількох співробітників, а до тих пір декому з них доводилося навіть жити на полях у літній період. У 1918 та 1919 рр. на кошти Кооперації Херсонської губернії побудовано ще один житловий будинок та службові споруди. На 1922 р. не вистачало таких важливих допоміжних приміщень, як лабораторій, сараю для зберігання та обмолоту зернових [6]. Майже за 20 років існування, установа вже мала плідні результати, завдячуючи в першу чергу своєму керманичу – професору А. О. Сапегіну. Станція провела через свої сортовипробувальні ділянки не менше 15 тисяч ліній і сортів різних сільськогосподарських рослин. Із усієї маси ліній окремі виявилися до початку 20-х років минулого століття вже достатньо добре, і кращі з них були передані до прискореного розмноження, для подальшого розповсюдження серед землеробів.

Було відпрацьовано наступні лінійні сорти станції для степового краю: Сорти *озимої пшениці* – чистолінійний сорт № 0194 (Кооператорка) відібраний із рослин, узятих із Херсонської дослідної станції в 1912 р. (гарна посухостійкість та підвищена врожайність), за назвою «Кримка № 15»; чистолінійний сорт № 0158 (Земка), відібраний із селянських сортів, зібраних співробітниками станції біля села Троїцького (на Дністрі) Одеського повіту (більш стійка до вилягання). Якості Земки і Кооператорки дозволили їм зайняти значні площі посівів у виробництві – понад 5 млн. га. Крім цього, сорту Кооператорка належить рекорд довголіття [7].

Сорти *ярої пшениці* – Улька № 000414 відібраний з місцевої Ульки; Гірка № 00274 відібраний зі зразка Херсонської дослідної станції, Арнаутка № 0012 відібраний з місцевої Арнаутки та Чорноуска № 00122 також відібраний з місцевої Арнаутки.

Сорти *кукурудзи* – поліпшена станцією Грушівка, столова цукрова кукурудза, качани якої досягають величини Бесарабки (Молдаванки), має усі прекрасні смакові якості вихідного столового сорту.

Також приблизно з 1918 р. розпочато селекційну роботу з *іншими культурами* (ячмінь, буряк, помідори, диня, гарбуз). На 1922 р. вже були створені лінійні сорти, які виділялися різними властивостями та великими перспективами до розповсюдження. У 1921 р. розпочато також селекцію вівса, жита, проса, люцерни, еспарцету, суданської трави та гарбуза.

Надалі події розвивалися шляхом об'єднання науково-дослідних установ краю. За постановою Всеукраїнської ради з сільського господарства, 30 грудня 1922 р. Одеська дослідна станція і Одеська селекційна станція увійшли як відділи в Одеську обласну (крайову) сільськогосподарську станцію (3/4 верст від залізничної ст. «Дачная») [6].

За іншими джерелами з 30 грудня 1922 р. до 3 січня 1923 р. проходило зібрання Ради з дослідної справи спільно зі Всеукраїнським бюро, на якому було визнано доцільним створення Одеської обласної сільськогосподарської дослідної станції з 9 відділами: рільництва, селекції, городництва, насіннезнавства і контролю, машино-дослідного, метеорології, агрохімії, природно-історичних досліджень і впровадження. Основні роботи запропоновано проводити на Вознесенському сільськогосподарському дослідному полі, а у відділах обласної станції – займатися лише методологічною роботою. Є дані, що станція мала ще й таку назву – Причорноморська (Одеська) обласна сільськогосподарська дослідна станція [8].

За архівними даними під назвою Одеської обласної сільськогосподарської дослідної станції було об'єднано окремо існуючі на той час дослідні установи: Одеську дослідну сільськогосподарську станцію, Одеську сільськогосподарську селекційну станцію, Одеську контрольно-насінневу станцію, Одеську машинно-дослідну станцію і відповідні відділи Обласного управління.

На посаду директора станції у 1923 р. було обрано професора А. О. Сапегіна (у майбутньому академік АН України (1929), віце-президент АН України (1939–1945), заслужений діяч науки УРСР (1943)). Також у 1923 р. відповідно до Положення про центральні і місцеві органи управління і завідування сільськогосподарською дослідною справою УСРР (розділ II, § 18) його призначено головою Одеського управління з дослідної справи [9].

Отже, до 1923 р. окремо існували установи Одеські дослідне поле, дослідна, селекційна, контрольна насіннева станції, а з 1923 р. – Одеська крайова сільськогосподарська дослідна станція (за різними джерелами вона мала назву обласна або крайова а ще й Причорноморська).

Хоча на Станції проводилася значна робота з селекції, однак на той час вона не повністю задовольняла потреби сільського господарства південно-степового краю України. Виходячи з цього та зважаючи на видатні досягнення в селекційній роботі станції, НКЗС вирішив у 1928 р. перетворити установу на інститут [10]. Остаточо це відбулося у 1929 р. на базі вищезазначених установ з розпорядження Уряду в м. Одесі було закладено Український Генетико-селекційний інститут. Таким чином, Одеська крайова сільськогосподарська станція змінила місце свого розташування.

Така реорганізація була нагальною необхідністю, що постала у зв'язку з вирішенням сільськогосподарських проблем, пов'язаних із несприятливими кліматичними умовами регіону: посушливе землеробство, вимерзання; а також потребою боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур,

зміцненню зернового господарства степу. Програми науково-дослідних робіт відповідали також перспективним напрямам розвитку степового господарства Надчорноморського краю.

При новоствореному Генетико-селекційному інституті було запроваджено наступні наукові відділи: 1) генетичний, 2) селекційний, 3) фізіології рослин, 4) метеорологічний, 5) ентомології, 6) технології [11]. В інституті склався блискучий колектив однодумців на чолі з проф. А. О. Сапегіним, який був представлений завідувачами відділами: генетики – О. Н. Фаворовим, селекції – Д. Л. Баранським, технології – Г. Г. Тиліухініним, фізіології – М. Г. Брокертом, захисту рослин – О. М. Кириленком) [7]. В Інституті також було обладнано рентгенівський кабінет, холодильник, відбулося поповнення лабораторій закордонними приладами для проведення досліджень. При Інституті продовжувалися дослідження на ділянці колишньої Одеської крайової сільськогосподарської дослідної станції, площею близько 140 га.

Одеська крайова сільськогосподарська дослідна станція у новому вигляді на 1929 р. мала такі відділи: 1) рільництва, 2) зоотехніки, 3) агрометеорології, 4) агрохімії, 5) машиновипробний, 6) ентомології, 7) фітопатології, 8) економіки, 9) застосування. Дослідній станції Одеський виконавчий комітет виділив два господарства із загальною площею землі 760 га. Одне господарство з площею близько 380 гектарів розташовувалося за 20 верст від Одеси біля залізничної станції «Дачна» Південно-західних залізниць. Друге господарство «Василівка» – за 20 верст від станції «Дачна» і на 7 верст від станції «Вигода» мало земельну площу 315 га. Перше господарство біля станції «Дачна» обслуговувало усі наукові відділи установи. Друге – призначалося для племінного розплідника червоно-німецької худоби і білої англійської свині.

З 1929 р. через виняткове ставлення до Генетико-селекційного інституту та Одеської крайової сільськогосподарської дослідної станції з боку Народного Комісаріату земельних справ УСРР, а також Одеського Окружного виконавчого комітету, зокрема його земельного та комунального відділів, станція отримала необхідне матеріально-технічне забезпечення: обладнання, реманент, худобу. І з весни 1929 року на всій території, що була призначена для проведення дослідів, розпочато пробні посіви для обліку родючості ґрунту.

Також навесні на окремих земельних ділянках закладено дослідні з кормовими, олійними та прядивними культурами. На ботанічній ділянці висіано 750 зразків кормових культур, які зібрано Всесоюзним інститутом прикладної ботаніки з усіх посушливих країн світу та надіслано безпосередньо до Одеської крайової сільськогосподарської дослідної станції для ретельного вивчення. З весни 1930 р. розпочато випробування кормових культур при колективних дослідях у селянських господарствах. Дослідження

з кормовими культурами проводилися також на трьох дослідних станціях в Одесі, Асканії-Новій та Маріуполі.

За основу організації науково-дослідних робіт зоотехнічного відділу Одеської крайової сільськогосподарської дослідної станції становило стадо корів червоно-німецької породи і свині англійської породи, які передано на станцію Одеським окружним відділом у кількості 82 голови ВРХ та 20 свиней з агробази «Софіївка».

Одеська крайова сільськогосподарська дослідна станція упродовж своєї майже 40 річної діяльності опрацювала низку агротехнічних прийомів, застосування яких стало запорукою збільшення врожайності на 200–300 %, порівняно з врожаєм у селянських господарствах. Однак, найголовніше досягнення полягало в одержанні відносно сталих урожаїв озимої пшениці в надто посушливі роки, завдяки запровадженню нових сортів. Але у 1928–1929 рр. сталася біда як для сільського господарства України так і для Інституту – вимерзли посіви озимої пшениці, у т.ч. й сорту Кооператорка і Земка, що займали понад 5 млн. га посівів. Це було розцінено як економічна диверсія з боку селекціонерів і як результат, багато вчених в інституті зазнали репресій, у т.ч. репресовано директора А. О. Сапегіна. Інститут перетворено на філію Українського інституту генетики, якого на той час в Україні не існувало. Але через відсутність доказів у диверсійних діях А. О. Сапегіна звільнено, а Інституту повернено попередній статус. Щоб укомплектувати новий штат співробітників на роботу тепер запрошували молодих учених з інших установ [7].

Варто також детальніше зупинитися на роботі ще однієї потужної установи системи науково-дослідного забезпечення аграрного сектору Півдня України, учених якої також не обминули жорна політичних репресій каральної радянської системи. Це – Контрольно-насіннева станція (м. Одеса, вул. Інститутська, буд. № 9).

Навесні 1919 р. Одеське відділення Київського товариства західних земств за пропозицією завідувача відділенням Олексія Миколайовича Токаржевського прийняло рішення упорядкувати справу постачання насіння. Тому при своєму, тільки-но організованому Відділенні, вирішило створити орган з контролю за насінням, що закуплялося.

Діяльність станція розпочала у 1919 р. на приватній квартирі, займаючи одну із кімнат з єдиним працівником – у майбутньому її директором, Лисаветою Опанасівною Бичихіною. Вона народилася у 1892 р. в м. Одеса, засуджена 20 квітня 1938 р., вирок: – ВМН (смертна кара) [12]. Спочатку станція мала 2 термостати системи Гольдена для визначення посівних якостей насіння та дрібне обладнання.

З 1 березня 1920 р. установі надається спеціальне приміщення при Відділенні Київського товариства західних земств, потім у 1921 р. Станція існувала при Одеському губернському земельному відділі. У цей скрутний матеріально та морально час все ж проводилася робота: укомплектовано

станцію деяким обладнанням та зібрано колекцію насіння бур'янів Одеського повіту. Навесні 1921 р. після виступу Л. О. Бичихіної з доповіддю в Бюро з дослідної справи Губземвідділу, станцію було переведено у відання Бюро, згідно з представленим планом робіт та власним кошторисом. З січня 1922 р. Одеська насіннева контрольна станція разом з іншими дослідними установами перейшла у підпорядкування Управління з дослідної справи Одеської області та зайняла відведене при управлінні приміщення з трьох кімнат. А з 1 лютого 1923 р. (як зазначалося вище) її приєднано на правах відділу насіннеснавання та контролю до Одеської обласної (крайової) сільськогосподарської дослідної станції. На той час установа значно підсилила та розширила свою дослідну роботу [13].

У зв'язку з виділенням держбюджетних коштів на утримання трьох обласних насінневих контрольних станцій, у число яких увійшла й Одеська станція. У грудні 1924 року вона знову виокремилася та стала самостійною науково-дослідною установою – Одеською крайовою насіннево-контрольною станцією, підпорядковуючись Наркомземсправ УСРР. А з 1926 р. входить до складу Єдиної мережі насіннево-контрольних станцій України. Ці факти коротко характеризують шлях становлення та подальшого розвитку науково-дослідної роботи, а також етапи реорганізації установи упродовж десятиріччя.

Тільки за умов самостійної діяльності, вирішуючи пріоритетні проблеми аграрної науки Станція активно почала розгортати свою діяльність. Наукова робота охопила багато сфер контролю за насінневим матеріалом та удосконалюючи методику його оцінки не лише з господарської цінності, але й з точки зору сортового складу. Таким чином, діяльність установи умовно можна розподілити на два періоди: I – до 1926 р. діяльність Станції спрямовувалася лише на вирішення проблем лабораторної перевірки насіння на посівні якості, II – з 1926 р. важливими науковими напрямками стають «грунтовий контроль» та «державний активний контроль» якості насіння, який проводився над насіннево-торговельними організаціями та приватними особами. Так, попереджуючи навмисні та ненавмисні зловживання, Станція здійснювала незалежний контроль за якістю насіння та його чистосортністю. Як бачимо, на той період на державному рівні приділялася достатньо пильна увага ретельному контролю за розповсюдженням насінням.

Окрім цього, також з 1926 р. Станція бере активну участь у випробуванні сортових посівів, відряджаючи своїх фахівців до апробаційної комісії. Діяльність Станції мала такий авторитет, що з 1927 р. вона охопила апробацію сортових засівів усього Одеського краю. З часу виникнення установи за методику лабораторного контролю для вітчизняних контрольних станцій З'їздом з дослідної справи в Петербурзі в 1913 р. було прийнято «Технические правила для исследования семенного материала, установленные Союзом германских опытных станций в 1909 г.».

Крім наведеного поступового зростання ефективності діяльності установи упродовж 10 років, слід відмітити ще один із важливих напрямів – постановка окремих питань з дослідження біологічних властивостей зерна, що явилось значним внеском у вітчизняну науку.

Протягом багатьох років, за словами Л. О. Бичихіної, Станція проводила наступні науково-дослідні роботи: «Вивчення процесів післяжнивного досягання зерна пшениць та ячменів», «Зменшення висохжості насіння залежно від його віку та способу схоронення» та інші важливі напрями.

Висновок. Для наукового забезпечення сільського господарства півдня України у 20-х рр. минулого століття діяли такі установи: Одеська сільськогосподарська дослідна станція, Одеська сільськогосподарська селекційна станція, які згодом реорганізовано в Одеську (Причорноморську) обласну (крайову) с-г. дослідну станцію (засновані на Одеському дослідному полі) та Одеська насіннева контрольна станція. Розвиваючи свою діяльність у напрямку неухильного якісного зростання, за різних соціально-політичних, економічних умов, сільськогосподарські науково-дослідні установи то об'єднувалися, то відокремлювалися один від одного. Зрештою було утворено Генетико-селекційний інститут, який згодом реорганізовано у Всесоюзний ордена Трудового Червоного прапора селекційно-генетичний інститут ім. Т. Д. Лисенка. Сьогодні науково-дослідна установа плідно працює в системі Національної академії аграрних наук України маючи назву Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення.

Список літератури: 1. Андрющенко А. В. До історії сортовипробування та захисту прав на сорти рослин в Україні / А. В. Андрющенко, К. М. Кривицький // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К. : Алефа, 2005. – № 2. – С. 156–168; Винер В. В. Сельскохозяйственное опытное дело. Краткий исторический очерк и обзор программ русских сельскохозяйственных опытных учреждений 1840–1911 гг. : лекции, читанные на курсах по сельскохозяйственному опытному делу при Петровской сельскохозяйственной академии / В. В. Винер. – М. : Новая деревня, 1922. – С. 4–5; Вожегова Р. А. Становлення та розвиток селекції сільськогосподарських культур в Україні : історико-науковий аналіз : монографія / Р. А. Вожегова. – К., 2007. – 266 с.; Лифенко С. П. Селекційно-генетичний інститут : нариси історії / С. П. Лифенко. – Одеса, 2002. – 122 с. та ін. 2. Бердышев А. П. От дикорастущих растений до культурной флоры / А. П. Бердышев ; АН СССР. – М. : Наука, 1984. – 161 с. 3. Ротмистров В. Г. Одесское опытное поле Императорского общества сельского хозяйства Южной России в 1910 году / В. Г. Ротмистров. – Одесса : Тип. И. Сокальского, 1913. – Год. 16. – С. 42–43. 4. Сапегин А. А. Краткая история Одесской Селекционной станции / А. А. Сапегин // Краткий сводный отчет за 10 лет (1912–1922) / под ред. А. А. Сапегина. – Одесса : Издотддел НКЗ, 1922. – С. 5–7. – (Труды Одесской с.-х. селекц. ст. / НКЗ Украины; Одесское обл. упр. по оп. делу; вып. 6). 5. Краткий сводный отчет за 10 лет (1912–1922) / под ред. А. А. Сапегина. – Одесса : Издотд. НКЗ, 1922. – 45 с. – (Труды Одесской с.-х. селекц. ст. / НКЗ Украины; Одесское обл. упр. по оп. делу; вып. 6). 6. Сапегин А. А. Для чего учреждена, как работает, чего достигла Одесская сельскохозяйственная селекционная станция. 1912–1922 / А. А. Сапегин; Наркомзем, Одесская с.-х. селекц. ст. – 2-е изд., доп. – Одесса, б.г. – 23 с. 7. Селекционно-генетический институт – Национальный центр семеноведения и сортоизучения (г. Одесса) [Подраздел 2.2.1] // Пшеница : история, морфология, биология, селекция / В. В. Шелепов, Н. П. Чебаков, В. А. Вергунов, В. С. Кочмарский ; УААН, Мироновский ин-т пшеницы им. В. Н. Ремесло, ГНСХБ ; под. ред.

В. В. Шелепова, Н. П. Чебакова. – Мироновка: Мироновская тип., 2009. – С. 54–60.

8. *Программа опытов полеводственного отдела Причерноморской (Одесской) областной с.-х. опытной станции (при Вознесенской опыт. ст.)* / Г. А. Боровиков; НКЗ, Причерноморская (Одесская) областная с.-х. опытная станция. – Х., [1923]. – 7 с. – Отд. отт. из журн. «С.-х. опыт. дело», [1923], № 3.

9. *Центральний державний архів вищих органів влади та управління України*, ф. 27. Міністерство сільськогосподарського господарства УРСР (НКЗСЧ УРСР). 1917–1977, оп. 18, спр. 7457.

Отчет о научно-исследовательской работе Всесоюзного ордена Трудового красного знамени селекционно-генетического института им. Т. Д. Лысенко за 1952 г., 299 арк. Арк. 5.

10. *Пам'ятка для відвідувачів* / НКЗС; Укр. генетико-селекц. ін-т. – Одеса, 1929. – Вип. 1(14). – 12 с.

11. *Івановський Б.* Сільське господарство степу вимагає поширення та поглиблення науково-дослідної роботи / Б. Івановський // *Степове господарство* / Відділ застосування Одеської крайової с.-г. дослід. ст. – 1929. – № 3. – С. 27–28.

12. *Бычихина* Елизавета Афанасьевна (источник: Сведения Одесского академического центра, Украина) [Электронный ресурс] // Жертвы политического террора в СССР. – Режим доступа: <http://lists.memo.ru/index.htm>. – Базой стало издание диска «Жертвы политического террора в СССР / Междунар. о-во «Мемориал», Рос. объединенная демократическая партия «Яблоко», Междунар. благотворительный фонд им. Д.С. Лихачева» (2007).

13. *До 10-річчя Одеської крайової насіннево-контрольної станції* // *Степове господарство* / Відділ застосування Одеської крайової с.-г. дослід. ст. – 1929. – № 3. – С. 26.

Надійшла до редколегії 22.10.11

УДК 34:001(477) “XIX”

М. І. БАБКОВ, канд. пед. наук, викладач юридичного технікуму
Кримського юридичного інституту Національного університету
«Юридична академія України імені Ярослава Мудрого»

СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК НАУКИ МІЖНАРОДНОГО ПРАВА В УНІВЕРСИТЕТАХ УКРАЇНИ В XIX – ПОЧ. XX ст.

Сучасна наука міжнародного права в Україні почала розвиватися з другої чверті XIX ст. і стала невід'ємною частиною світової науки міжнародного права. Розквіт української науки міжнародного права припав на другу половину XIX – початок XX ст.. Автор досліджує еволюцію української науки міжнародного права, окреслює основні центри розвитку цієї науки та виділяє її головних представників.

Современная наука международного права в Украине начала развиваться во второй четверти XIX в. и стала неотъемлемой частью мировой науки международного права. Расцвет украинской науки международного права начался во второй половине XIX – начале XX в. Автор исследует эволюцию украинской науки международного права, определяет основные центры развития этой науки и ее основных представителей.

The modern science of international law in Ukraine began to develop in the second quarter of the nineteenth century and has become an integral part of the world science of international law. The flowering of the Ukrainian science of international law began in the second half of XIX - beginning XX century. The author examines the evolution of Ukrainian science of international law defines the main centers of development of this science and its main representatives.

Постановка проблеми. Логіка реформаційних процесів, які відбуваються сьогодні в економіці, соціальному житті, державотворенні, у непростих духовних пошуках і психологічних трансформаціях українського суспільства ставить розвиток науки на одне з провідних місць. Наука є одним

із ефективних засобів вирішення соціально-економічних та політичних проблем держави. У сучасних умовах вона набуває нового статусу, коли наукова думка в країні є важливим підґрунтям для держави у вирішенні її внутрішніх і зовнішньоекономічних завдань. Сьогодні наукові надбання в повній мірі використовуються для вирішення складних соціально-економічних проблем, які постали перед державою, і тому надзвичайно важливим є використання історичного наукового досвіду.

Нагальною потребою сьогодення є така реконструкція минулого, яка дозволить об'єктивно і неупереджено оцінити внесок у розвиток науки українських учених. Перед сучасними істориками науки стоїть завдання розкрити значення досягнень українських вчених, показати їхнє справжнє місце в історії науки і техніки.

Розбудова української держави, забезпечення її соціально-економічного поступу потребує нового переосмислення надбання українських науковців у різних галузях знань та їхнього внеску у скарбницю світової науки, без якого неможлива інтеграція України у сучасне цивілізоване суспільство.

У Національній доктрині розвитку освіти України акцентується увага на тому, що мета державної освітньої політики – примножувати цінності національної культури та громадянського суспільства. Перед українською історичною наукою за цих умов постають вимоги залучення історичного досвіду до побудови в нашій країні дійсно демократичної держави. Важливе місце серед гуманітарних дисциплін, переосмислення та оновлення змісту яких відбувається нині, посідає юридична наука як гарант правового порядку в суспільстві. Виходячи з цього, одним з актуальних завдань історичної науки є дослідження процесу виникнення, організації та функціонування на українських теренах різних галузей юридичної науки та освіти.

Розвиток юридичної науки і освіти в українських університетах XIX – початку XX ст. досяг значних результатів як у розробці фундаментальних юридичних дисциплін, так і в забезпеченні правоохоронної системи Російської імперії кваліфікованими фахівцями. Тому вивчення досвіду розвитку юридичної науки та освіти у XIX – на початку XX ст. набуває важливого значення для врахування особливостей її формування та розвитку при побудові сучасної системи підготовки кваліфікованих кадрів юристів та подальшому розвитку юридичної науки в умовах незалежної України.

Україна з моменту проголошення незалежності обрала курс на плюралістичну демократію, захист прав людини і верховенство права у своїй внутрішній та зовнішній діяльності, тобто курс на перетворення країни в сучасну демократичну державу. І в цьому складному процесі особливе місце належить зобов'язанням України згідно з міжнародним правом, сумлінне виконання яких у взаємодії з внутрішнім правом має сприяти розв'язанню широкого спектру проблем, зумовлених участю країни як повноправного суб'єкта міжнародного права у світових та регіональних міжнародних

відносинах. Це зумовлює велике значення галузі міжнародного права і привертає увагу істориків науки до її виникнення та розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз робіт з проблеми, що вивчається, засвідчив, що спеціальних розвідок з історії виникнення та розвитку міжнародного права в українських університетах у XIX – початку XX ст. за останній період практично не проводилося. У 60-х роках минулого століття питанням історії розвитку науки українського міжнародного права займалися Н. Ульянова, Ю. Баскін [1], які присвятили свою працю доробку В. Незабитовського. Історії розвитку науки міжнародного права в Київському університеті в дожовтневий період присвятила дисертаційне дослідження Л. Заблоцька [2]. А. Дмитрієв вивчав проблеми становлення міжнародного гуманітарного права в Росії. Проблеми історії науки міжнародного права досліджували В. Дурденевський [3], Д. Левін [4], Д. Фельдман [5]. Вагомий внесок в дослідження історії науки міжнародного права зробив відомий харківський юрист-міжнародник, викладач Національної юридичної академії України В. Семенов [6]. Плідно займалися вивченням історії української юридичної науки В. Денисов та К. Савчук, які підготували 8-ий том Антології української юридичної думки, присвячений розвитку міжнародного права в Україні [7].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У XIX ст. головними центрами наукових досліджень з міжнародного права в Україні були Харківський університет, Університет Святого Володимира в Києві та Новоросійський університет. На базі кафедр міжнародного права, створених на юридичних факультетах цих університетів, досліджувалися проблеми і напрями, що відповідали найвищому на той час європейському рівню наукових досліджень. У цілому ж, історичний аспект розвитку науки міжнародного права в українських університетах у XIX ст. досліджений недостатньо, на відміну від юридичного.

Цілі дослідження полягають у вивченні, узагальненні та систематизації історії становлення та розвитку науки міжнародного права як однієї із важливих галузей юридичної науки в українських університетах у XIX – початку XX ст.

Виклад основного матеріалу. Особливості становлення та розвитку української науки міжнародного права полягали в тому, що в означений період Україна не була самостійною державою. Українські землі залишалися поділеними між Російською та Австро-Угорською імперіями. Другою особливістю було те, що наука міжнародного права виникла в українських землях як академічна, тобто в новостворених у XIX ст. університетах – Харківському, Київському, Новоросійському. Третя особливість полягала в тому, що наука міжнародного права почала розвиватися в епоху після ери Наполеона, коли в Європі швидкими темпами йшли процеси демократизації на тлі швидкого розвитку економічних та суспільно-політичних відносин. Це не могло не вплинути на розвиток науки, зокрема і юридичної, на

Європейському континенті, у тому числі і в Російській імперії. Нами проаналізовано процес становлення і розвитку науки міжнародного права в Харківському, Київському та Новоросійському університетах, які знаходились на території Російської імперії. Щодо розвитку науки міжнародного права в Львівському університеті, то ця проблема майже не вивчена і потребує додаткових досліджень.

У Харківському університеті, що був створений у 1805 р., міжнародне право спочатку викладалося на кафедрах прав природного, політичного і народного, дипломатики. Природне право, до якого входило і міжнародне право, викладав відомий представник німецької класичної філософії професор І. Шад. Серед викладачів міжнародного права, якими спочатку переважно були іноземці, стали І. Ланг, Б. Рейт, Л. Якоб [8, с. 160–170]. Згодом, відповідно до університетського статуту 1835 р., була створена окрема кафедра загальнонародного (міжнародного) права, на якій викладали професори С. Орнатський та Т. Степанов [9, с. 243].

Заслуга Т. Степанова полягала в тому, що він розробив перше в Російській імперії керівництво з міжнародного права, яке фактично було першим підручником міжнародного права [10, с. 244]. У цій праці поєднувалися природно-правовий та нормативний підходи. На противагу цьому в західній науці міжнародного права почав невиправдано переважати позитивістський підхід, який завдав великої шкоди взаємовідносинам держав, і внаслідок чого міжнародне право в той час так і не змогло стати знаряддям запобігання Першій світовій війни. Тому слушною є думка В. Семенова та Н. Ульянової про те, що «чимало положень курсу Степанова, що сформульовані ним понад сто років тому, дотепер не втратили свого значення і звучать актуально» [11, с. 245].

З 1849 р. до 1872 р. кафедру міжнародного права Харківського університету очолював видатний юрист-міжнародник Д. Каченовський. У своїх наукових студіях він широко використовував історичний метод, що надало йому можливість окреслити перспективи розвитку низки важливих інститутів міжнародного права. Д. Каченовський свої основні праці присвятив проблематиці міжнародного морського права, що почало інтенсивно розвиватися з середини ХІХ ст.

Власні погляди на розвиток міжнародного права Д. Каченовський виклав в «Курсе международного права». Головним його внеском в науку міжнародного права стали його ідеї про забезпечення порядку та миру на землі, захист особи та межам своєї батьківщини. Одним з перших у науці міжнародного права Д. Каченовський слушно вбачав причину юридично обов'язкової сили міжнародного права безпосередньо у природі [12, с. 18–26].

Справу Д. Каченовського в Харківському університеті продовжив А. Стоянов. У 1875 р. у Харкові вийшла у світ його праця «Очерки истории и догматики международного права», що містила систематичний виклад історії та чинного на той час міжнародного права. А. Стоянов не був за фахом

юристом-міжнародником, одже його праця мала значний внесок у розвиток науки міжнародного права. У курсі міжнародного права А. Стоянова викладено історію міжнародного права від його зародження до середини XIX ст., а також систему чинного на той час міжнародного права. [13, с. 25–27].

Одним із найвизначніших представників науки міжнародного права XIX ст. був В. Даневський. Він також працював у Харківському університеті та досліджував проблеми нейтралітету, кодифікації міжнародного права, загальної теорії міжнародного права. Головне завдання міжнародного права, на думку В. Даневського, полягає у забезпеченні правильного співіснування принципів суверенітету та міжнародно-правового спілкування [14, с. 120–121]. Важливим досягненням В. Даневського як юриста-міжнародника було те, що він одним із перших серед вчених світу висунув проблему про «міжнародний захист прав людини», яка є актуальною і в наш час [15, с. 141].

Серед інших юристів-міжнародників, які працювали в Харківському університеті, слід назвати також М. Догеля, М. Таубе, В. Ульяницького. Ці вчені, серед іншого, досліджували історію міжнародного права і міжнародних відносин.

Розвиток науки міжнародного права був пріоритетним для вчених-юристів Університету св. Володимира у Києві, що був заснований у 1834 р. Провідним юристом-міжнародником у цьому університеті був К. Неволін. Він підготував працю «Энциклопедия законовѣденія», яка була фактично стала підручником з однойменного курсу, до якого відносилось і міжнародне право. К. Неволін дослідив історію міжнародно-правових вчень від Давньої Греції до середини XIX ст. [16].

У 1842 р. в університеті св. Володимира створюється окрема кафедра загальнонародного (міжнародного) права. У 1853–1883 рр. на кафедрі працював видатний український юрист-міжнародник професор В. Незабитовський. Його головна праця – докторська дисертація «Учение публицистов о межгосударственном владении» (1860) – присвячена міжнародно-правовим проблемам території. В. Незабитовський дійшов висновку, що «...территория не вещь, каковой владеет государство, а пространство, в пределах которого государственная власть существует и действует...» [17, с. 140]. Світове визнання В. Незабитовському принесла праця «Международные обычаи во время войны». У ній вчений виступив як рішучий борець проти війн як засобу вирішення міжнародних проблем [18, с. 147–161].

Значний внесок у розвиток науки міжнародного права зробив професор університету св. Володимира О. Ейхельман. Найбільш відомою працею О. Ейхельмана є «Хрестоматия русского международного права», яка опублікована у 1887–1889 рр. У «Хрестоматію» він помістив, окрім міжнародних договорів, російське законодавство, яке стосувалося питань міжнародного права. Погляди О. Ейхельмана на загальні проблеми міжнародного права викладені в його праці «Очерки из лекций по международному праву» [19].

В університеті св. Володимира в означений період плідно працювали також юристи-міжнародники Р. Базінер та П. Богаєвський, які напередодні Першої світової війни займалися проблемами кодифікації права війни, досліджували питання захисту військовополонених, поранених та цивільного населення під час війни.

Наукові дослідження з міжнародного права проводилися також і в Новоросійському університеті, створеному у 1865 р. Серед кафедр юридичного факультету цього університету була кафедра міжнародного права, де читали лекції А. Гладкий, М. Власєв, М. Шпилевський. У 1884 р. до університету був запрошений магістр міжнародного права І. Івановський, автор двотомного «Собрания действующих договоров России с иностранными державами» та науково-методичної праці «О подготовке лиц, посвятивших себя консульской карьере, и о роли в этом высших коммерческих школ» [20, с. 8–10]. До його доробку належать дослідження проблеми нового, для того часу, наукового напрямку – міжнародного приватного і кримінального права. І. Івановський розвивав погляди В. Даневського на засади міжнародного права. Він вважав, що основу міжнародного права складають дві головні ідеї: ідея самостійності держав та ідея союзу між ними. Гармонійне поєднання обох цих ідей є джерелом усіх прав і обов'язків держав у міжнародному житті [21]. Ці ідеї вченого залишаються актуальними і в наш час.

Найвідомішим юристом-міжнародником, що працював у Новоросійському університеті був П. Казанський. Багато його наукових праць присвячено дослідженню питань розвитку міжнародного адміністративного права, яке лише створювалося у той час, змінюючи традиційну систему міждержавних відносин, і визнанням фахівцем з якого він був. У своїй праці «Учение о международной администрации» вчений виклав курс міжнародного адміністративного права, як частини права міжнародного управління [22].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Наука міжнародного права, як одна із важливих галузей юридичної науки, започаткована в українських університетах у другій чверті XIX ст. У цей період у світі поступово долалися старі концепції абсолютної монархії і поширювалися ідеї демократії разом з концепціями реорганізації Європи на більш стабільній основі. Водночас, під впливом науково-технічного прогресу, відбувалися зміни в структурі промисловості, засобах зв'язку і транспорту. Наслідком чого була інтернаціоналізація економічних та соціальних інтересів держав, що вимагало нових форм правового регулювання міжнародних відносин. Однак головний парадокс світу на початку XX ст. полягав у тому, що в той час як економічні та соціальні інтереси держав підтверджували факт їхньої взаємодії, його політична структура залишалася нестабільною і це об'єктивно зробило Першу світову війну невідворотною. У цей історичний період провідним державам не

вдалося політично організувати міжнародне співтовариство з метою підтримання права та порядку, і тому війна продовжувала визнаватися в міжнародному праві законною юридичною процедурою.

Саме в цю перехідну епоху в Україні з'явилася ціла плеяда блискучих представників науки міжнародного права, які розробляли передові на той час ідеї про природу та зміст міжнародного права і висловлювали оригінальні думки щодо його розвитку, включаючи запобігання війни. Переважна більшість праць цих науковців становить досконалу розробку міжнародно-правової теорії, що за своїм науковим рівнем і практичним значенням належить до кращих зразків світової юридичної науки, відрізняючись нерідко своєю самобутністю.

Разом з міжнародним правом у цей період виникали та плідно розвивалися інші галузі юридичної науки. Соціально-економічний стан Російської імперії, до складу якої у ту добу входила більшість українських земель, значно впливав на стан та розвиток юридичної науки. Росія була майже єдиною з європейських країн, яка вступила в XIX ст. не маючи сформованої цілісної юридичної науки. Однак уже наприкінці XIX ст., після судової реформи 1864 р., Російська імперія мала одну з найбільш досконалих систем юридичної науки та освіти у світі. Цей феномен потребує подальшого дослідження.

Список літератури: 1. Ульянова Н. Н. Василий Андреевич Незабитовский как международник. К 140-летию со дня рождения / Н. Н. Ульянова, Ю. Я. Баскин // Советский ежегодник международного права, 1963 : Сб. науч. трудов – М. : Юрид. лит., 1965. – С. 335–343. 2. Заблоцкая Л. Г. История развития науки международного права в Киевском университете в дооктябрьский период: автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. юрид. наук. – К., 1991. – 27 с. 3. Дмитриев А. И. Россия и становление международного гуманитарного права (XIX – начало XX века) / А. И. Дмитриев. – К., 1998. – 199 с. 4. Дурденевский В. Н. Вклад русской науки в международное право / В. Н. Дурденевский // Вестник МГУ. – 1949. – № 4. – С. 79–87. 5. Левин Д. Б. Наука международного права в России в конце XIX и в начале XX веков / Д. Б. Левин. – М. : Юрид. лит., 1982. – 197 с. 6. Баскин Ю. Я. История международного права / Ю. Я. Баскин, Д. И. Фельдман. – М. : Юрид. лит., 1990. – 208 с. 7. Семенов В. С. Первый русский курс международного права / В. С. Семенов, Н. Н. Ульянова // Советский ежегодник международного права, 1960: Сб. науч. трудов – М. : Юрид. лит., 1961. – С. 243–254. 8. Денисов В. Н. Наука міжнародного права в Україні. XIX – перша половина XX ст. / В. Н. Денисов, К. О. Савчук // Антологія української юридичної думки в 10-ти томах. / Редкол. : Ю. С. Шемшученко (голова) та ін. Том 8: Міжнародне право / Упорядники: В. Н. Денисов, К. О. Савчук; відп. редактор В. Н. Денисов. – К. : Вид. Дім «Юридична книга», 2004. – С. 7–35. 9. Багалей Д. И. Краткий очерк истории Харьковского университета за первые сто лет его существования / Д. И. Багалей, Н. Ф. Сумцов, В. П. Бузескул. – Харьков : Типография Дарре, 1906. – 329 с. 10. Грабарь В. Э. Материалы к истории литературы международного права в России (1647–1917) / В. Э. Грабарь. – М. : Юрид. лит., 1958. – 344 с. 11. Семенов В. С. Первый русский курс международного права / В. С. Семенов, Н. Н. Ульянова // Советский ежегодник международного права, 1960 : Сб. науч. трудов. – М. : Юрид. лит., 1961. – С. 243–254. 12. Каченовский Д. И. Курс международного права. Вып. 1 / Д. И. Каченовский. – Харьков. – 1863. – 86 с. 13. Денисов В. Н. Наука міжнародного права в Україні. XIX – перша половина XX ст. / В. Н. Денисов, К. О. Савчук // Антологія української юридичної думки в 10-ти томах. / Ред. кол.: Ю. С. Шемшученко (голова) та ін. Том 8 : Міжнародне право / Упорядники: В. Н. Денисов,

К. О. Савчук; відп. редактор В. Н. Денисов. – К. : Вид. Дім «Юридична книга», 2004. – С. 7–35. 14. *Даневский В. П.* Основание международного права, его принципы и цель / В. П. Даневский // Юридический вестник. – 1880. – № 5. – С. 120–142. 15. *Даневский В. П.* Основание международного права, его принципы и цель / В. П. Даневский // Юридический вестник. – 1880. – № 5. – С. 120–142. 16. *История юридического факультета Киевского университета св. Владимира* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.univ.kiev.ua> 17. *Незабитовский В. А.* Учение публицистов о межгосударственном владении. Собрание сочинений / В. А. Незабитовский. – Киев, 1884. – С. 125–146. 18. *Незабитовский В. А.* Международные обычаи во время войны. Собрание сочинений / В. А. Незабитовский. – Киев, 1884. – С. 147–161. 19. *Эйхельман О. О.* Очерки из лекций по международному праву / О. О. Эйхельман. – Киев, 1900. – Вып. 1. – 18 с. 20. *Економіко-правовий факультет Одеського Національного університету імені І. І. Мечникова (1998–2007 рр.): Бібліографічний покажчик.* – Одеса, – 2008. – С. 1–12 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.liber.onu.edu.ua> 21. *Ивановский И. А.* Определение, основные начала, задача и значение международного права / И. А. Ивановский. – Одесса : Экономическая типография, 1984. – 19 с. 22. *Казанский П. Е.* Учение о международной администрации / П. Е. Казанский. – Одесса : Экономическая типография, 1901. – 43 с.

Надійшла до редколегії 22.09.11

УДК 39(477):1917–1918

А. Ю. БЛИК, канд. іст. наук, Київська державна академія водного транспорту ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ З ПИТАНЬ ВІЙСЬКОВОГО БУДІВНИЦТВА В ДОБУ ЦЕНТРАЛЬНОЇ РАДИ

У статті аналізуються програмні документи українських політичних партій з військових питань в період 1917–1918 рр., розглядається діяльність українських політичних партій по створенню військових формувань.

В статье анализируются программные документы украинских партий по военным вопросам в период 1917–1918 гг., рассматривается практическая деятельность украинских политических партий различных направлений по созданию воинских формирований.

The program documents of the Ukrainian political parties on the military questions in the years of 1917–1918 and the practical activity of different Ukrainian political parties in making Ukrainian military formations are analysed in the article.

Однією з важливіших характеристик будь-якої партії є її програмні положення, що стосуються політичного ладу і державного устрою країни. Питання розбудови Збройних Сил, військової політики держави невід’ємно пов’язані з її державним устроєм та політичним ладом. І на переломних моментах історії, як революція 1917 р. діяльність деяких дуже впливових, масових і, разом з тим, енергійних партій з питань військового будівництва в контексті державотворчих процесів, мала доленосне значення для України та українського народу.

Лютнева демократична революція, що привела до краху самодержавства в Російській імперії, не лише змінила політичну структуру суспільства, а й створила сприятливі умови для розгортання національно-визвольної

боротьби і відродження українським народом своєї державності. Ще в програмі Революційної Української партії (РУП) зазначалося, що «державна самостійність єсть головна умова існування нації, а державна незалежність єсть національним ідеалом в сфері міжнаціональних відносин» [1, с. 8].

Нова політична ситуація вимагала тепер від кожної партії чіткого визначення нової стратегії і тактики, відповіді на головне питання: який шлях розвитку обрати для здійснення своїх програм і планів? Провідні українські національні партії – Українська соціал-демократична робітнича партія (УСДРП), Українська партія соціалістів-революціонерів (УПСР) та Українська партія соціалістів-федералістів (УПСФ) перспективи державного будівництва пов'язували з демократизацією Росії. За висловом Д. Донцова «Союз з Росією – це був категоричний імператив української національної політики того часу» [2, с. 91]. М. Грушевський писав: «Українці в політичній справі хочуть утворити національно-територіальну автономію в складі Федеративної Російської республіки» [3, с. 3].

УСДРП, залишаючись на програмних положеннях 1905 р., відновлювала ідею «Автономії України з окремим представничим зібранням (соймом), котрому належить право законодавства у внутрішніх справах, що торкаються території України» [1, с. 72].

На аналогічних позиціях перебували і українські есери. За програмою, яка була прийнята на з'їзді партії 15–19 липня 1917 р., «найкращим способом налагодження національних стосунків в межах буржуазного ладу, УПСР визнає національно-персональну (екстериторіальну) автономію» [4, с. 6].

Позиція УПСФ полягала в тому, «щоб кожна народність на своїй території мала автономію з правом місцевого крайового законодавства» [5, с. 6]. Військові питання в програмах українських політичних партій знаходилися у прямій відповідності щодо державного устрою, який проголошували партії.

Постійне акцентування національними лідерами на необхідності федерації України з Росією та іншими народами колишньої імперії ставило питання доцільності мати власні Збройні Сили. На думку одного з лідерів української соціал-демократії М. Порша до спільних справ всіх країв, всіх народів держави, «що ними повинно завідувати правительство всеї держави» належить військо і флот та всі військові справи [6, с. 25]. Аналогічними були погляди і лідерів УПСР, що передбачали «скасування постійної армії і заміни її народною міліцією» [4, с. 11]. Лідери УПСФ заявляли, що «всдержавному парламенту належать загальнодержавні справи: а) про військово повинність, б) справи військового та морського відомств...» [5, с. 8].

Однак революційна хвиля не могла обійти багатомільйонну армію, українські солдати і матроси не могли байдуже стежити за розгортанням національно-визвольної боротьби в Україні. Так в листі до голови Української соціал-демократичної робітничої партії «всі 750 солдат українців (700 чоловік вояків-українців Мстиславського полку та 50 чоловік

телеграфного відділу) 75-ої пішої дивізії підтримали УЦР та У.С.-Д.Р.П. в вимаганні признання за Україною прав на національно-територіальну автономію».

Розгортання українського руху в армії трактувалося партійними лідерами УЦР як частина всієї національно-визвольної боротьби. Вони не хотіли бачити в ньому, створення збройної сили, на яку можна спертися для розбудови української державності. У праці «Якої ми хочемо бачити автономії і федерації» М. Грушевський писав: «Військо українське – поки не буде замінено міліцією – хоч підлягатиме і розпорядженням центральної військової власті, республіки, буде відбувати свою Службу в межах України» [3, с. 15].

Однак національно-визвольний рух серед солдатів-українців продовжував активно зростати. «З свого боку, – писали солдати, – ми домагатимемось відокремлення нас в окремі, національні роти, батальйони й полки з переводом на Західний і Південно-Західний фронт». Бурхливе розгортання військово-національного руху змусило українські партії звернути увагу на ці обставини, підштовхнуло до певних кроків з питань військової політики. Яскравим проявом активності військового руху стали Всеукраїнські військові з'їзди, що проходили впродовж 1917 р. 18 травня було скликано Перший Всеукраїнський Військовий з'їзд, який зібрав 700 представників від військових організацій, товариств та частин усіх армій фронту, Балтійського та Чорноморського флотів, військових частин тилу. Самостійники сподівалися знайти підтримку своєї позиції серед делегатів з'їзду.

Головним питанням, що розглядав з'їзд, була розбудова війська України. З'їзд визнав за потрібне підняти бойовий настрій армії, висловився за негайну націоналізацію армії за національно-територіальним принципом, що передбачало створення власних національних Збройних Сил. Було висунуто вимоги, щоб в українізовані частини ввести командний склад українського походження, відкрити військові школи всіх ступенів, видати українські військові підручники.

Поряд з цим з'їзд вирішував і політичні питання, зокрема, домагався негайної реалізації рішень Національного Конгресу. Для практичного здійснення програми будівництва національної армії з'їзд постановив утворити Український Генеральний Військовий Комітет (УГВК) При Центральній Раді, що ставав провідним органом українського військового руху. Завдяки активній підтримці і навіть під тиском М. Грушевського та В. Винниченка головою Українського Генерального Військового Комітету (УГВК) став маловідомий на той час серед військових С. Петлюра. І хоч волею солдат до УВГК було обрано і популярного у військових колах поручика М. Міхновського, його одинокий голос просто губився в Центральній Раді [7, с. 6].

Резолюції, що були прийняті з'їздом: «Про автономію. України», «Про відношення до війни», «Про українську народну міліцію» були внесені В. Винниченком і відображали політичну платформу українських соціал-

демократів, есерів і соціалістів-федералістів. Учасник тих подій П. Христюк відмічав: «Визначні революційні діячі того часу, як-от В. Винниченко, С. Петлюра й інші приклали немало сил для того, щоб національно-політичні домагання українських народних мас звузити і тим самим втиснути їх в рамці «загальної справи, революції» [8, с. 51].

Другий Всеукраїнський військовий з'їзд, який відбувся 18–23 червня 1917 р., пройшов під контролем українських соціал-демократів і українських есерів. До складу президії увійшли чотири представники УПСР і один – УСДРП, всі кандидатури самостійників було забалотовано.

Провід УГВК очолив С. Петлюра, а із семи членів постійної президії Тимчасової Ради військових депутатів представники с.-р. і с.-д. мали по 3 місця. УГВК не виступав рішуче на захист солдат-українців, які мали виїхати на фронт, що значно підірвало його вплив на широкі солдатські маси та значно ослабило могутній рух, який розгорнувся за створення національної армії. Після липневих подій на фронт були відправлені українські полки імені гетьмана Б. Хмельницького, імені гетьмана П. Полуботка. «В справі з полком ім. Грушевського доручено Генеральному Секретареві С. Петлюрі одправити негайно полк цей на фронт...» [9, арк. 1].

Національно-визвольний рух в армії спонукав політичну еліту України до радикальних дій на шляху до утвердження державності України. В ході конференції УПСР, що відбувалася в Києві 3–6 червня 1917 р. військові питання обговорювалися більш конкретно. Конференцією була прийнята постанова «В справі відношення до війська», яка визначала шлях «до всесвітнього роззброєння та заміни постійних армій у всіх народів народною міліцією». Українські есери вважали небезпечним створення постійної української армії і разом з тим, «рахуючись з фактом існування українського війська, У.П.С.-Р. вважає своїм обов'язком гуртувати українське військо під прапором партії» [10, с. 8].

Реалізація вказаної постанови партійної конференції здійснювалася конкретними заходами. На основі загального партійного Статуту Комітетом УПСР XII армії було складено Статут Української Партії Соціалістів-Революціонерів у війську і флоті. «Завданням всієї партійної військової організації, як її кожного члена, – визначалося в ньому, – є дбати про поширення і розвиток партії і взагалі проводити партійну роботу у військових частинах» [11, с. 11]. Статут вимагав «користуючись виборним началом у всі військові організації провадити своїх членів і підтримувати їх активно всіма засобами, які мають у розпорядженні організації» [11, с. 12].

Більш ортодоксальними у військових питаннях залишалися українські соціал-демократи. На IV Конгресі УСДРП, який проходив у вересні 1917 р. прийнята резолюція «Про спинення війни». У ній декларувалося, що «IV-й конгрес У.С.-Д.Р.П. доручає фракції партії в Українській ЦР вимагати від Центральної Ради і її Генерального Секретаріату: ... в зв'язку з закінченням

війни негайно виготовити план переходу від постійної армії з міліційної системи оборони України» [12, с. 13].

Восени 1917 р. пройшли корпусні і армійські з'їзди солдат-українців на Південно-Західному фронті, а згодом на Північному, Західному і Румунському фронтах. В роботі Першого військового з'їзду Південно-Західного фронту брали участь лідери Української соціал-демократичної робітничої партії С. Петлюра, В. Винниченко, а також один із лідерів українських, есерів М. Ковалевський. Завдання полягало в тому, щоб «з'єднати роз'єднане наше військо, бо наступає час виборів в установчі Збори, ми повинні бути вкупі, щоб провести певно вибори і виявити свою волю». Втім воля ця за межі автономно-федералістичних прагнень не виходила. В. Винниченко, виступаючи на з'їзді сказав: «В сей час військо повинно думати про Російські Установчі Збори, де ми повинні заявити, що Росія повинна бути федеральною» [13].

На роботі Третього Всеукраїнського військового з'їзду, як і двох попередніх, позначився вплив провідних українських національних партій. Порядок роботи з'їзду був запропонований УПСР. Найбільшу кількість делегатів складали представники українських есерів, значну кількість делегатів становили представники соціал-демократів і соціалісти-федералісти.

Жовтневі події в Петрограді змусили вдатися до рішучих заходів. У рішенні «Про проголошення Української Демократичної Республіки» зазначалося: «3-й Всеукраїнський військовий з'їзд вимагає од свого найвищого революційного органу – Центральної Ради негайного оголошення Української Демократичної Республіки в етнографічних межах України». А в рішенні «Про владу» з'їзд вимагав від Центральної Ради та Генерального Секретаріату, щоб вони, опираючись на революційні українські війська, взяли всю повноту влади на всій території України в свої руки. У резолюції «Про демобілізацію» говорилося, що «відтепер починаючи, перевести всі українські частини війська на Південно-Західний фронт і вивести звідти і з території України всі Російські військові частини» [14]. «Само собою, в тім, що організаційна українська хвиля найсильніше пішла в військових кругах, не було нічого несподіваного, – зазначав М. С. Грушевський, – в війську взагалі зібрався самий цвіт, сама сила громадянства...» [15, с. 502].

Генеральний Секретаріат на чолі з В. Винниченко, який було оголошено владою по всій Україні, видав звернення «До всіх громадян України», в якому засудив повстання в Петрограді [16, с.191]. Склалася ситуація, коли міжпартійна боротьба набула статусу боротьби міждержавної. Це підтвердив виданий Радою Народних Комісарів 4 грудня 1917 р. «Маніфест до українського народу з ультимативними вимогами до Української ради» [17, с. 137–139]. Лідери Центральної Ради, переоцінивши свої сили, свій вплив на маси, відмовилися визнати умови ультиматуму.

Важливим в цій ситуації було питання про армію. Через автономістсько-федеративні погляди на державотворення більшості національних політичних партій в складі Центральної Ради, процес військового будівництва в Україні ставав на згубний шлях заміни регулярної армії міліцейськими формуваннями. Недооцінка значущості регулярної армії в державотворчих процесах, організаційні хиби, вплив соціалістичних ідей в суспільстві і, водночас відсутність реалізації цих ідей на практиці призвели до хаосу і безладдя в Україні наприкінці 1917 р.

Особливу увагу в агітаційній роботі більшовики звертали на українське військо. На думку І. Мазепи, сприятливі умови для більшовицької пропаганди в Україні в кінці 1917 – на початку 1918 рр. склалися через те, що «народні маси були до краю втомлені війною, а крім того розчаровані затягуванням загальної реформи. Більшовики обіцяли... негайний мир і землю й цим потягнули за собою не тільки значні маси селян і робітників, але й військо, яке не хотіло воювати і рвалося додому [18, с. 36].

Наприкінці 1917 – на початку 1918 рр. політичний провід України не мав реальної військової сили, яка могла б протистояти більшовицькому наступу. Навіть ті 300 тис. українських вояків, які ще влітку заприсягнули Українській Центральній Раді, у січні 1918 р., в момент вирішальних боїв, залишалися або «нейтральними», або виступали проти української влади «...так звані «українізовані» війська Центральної Ради в рішучий момент ... хиталися або заявляли про свій нейтралітет, а деякі навіть ішли проти Центральної Ради» [18, с. 39].

Запрошення військ Німеччини і Австро-Угорщини в Україну на основі Брестського договору свідчило про військове безсилля політичного проводу української держави – керівників українських політичних партій, які складали основу Української Центральної Ради. «Вони самі признають, що час витікав і нагода підготувати й організувати власну армію для молодой республіки була втрачена [19, с. 28].

Отже, здобувши владу, завдяки революції, українські національні партії не зуміли її відстояти у збройній боротьбі. В. Липинський зазначав: «Ідеї, віри, легенди про одну єдину, всіх українців об'єднуючу, вільну й незалежну Україну провідники нації не творили, за таку ідею не боролися і тому, розуміється, така Україна здійснитися, прибрати реальні живі форми не змогла» [20, с. 16].

Список літератури: 1. *Самостійна Україна*. Збірник програм українських політичних партій початку XX ст. – Тернопіль, 1991. – 82 с. 2. *Донцов Д.* Націоналізм / Д. Донцов. – Мюнхен, 1966. – 363 с. 3. *Грушевський М. С.* Якби ми хочемо автономії і федерації? – К., 1917. – 16 с. 4. *Програма Української Партії Соціалістів-Революціонерів*, ухвалена на партійному з'їзді у Києві, 15–19 липня 1917 р. – Псков, 1917. – 15 с. 5. *Програма Української Партії Соціалістів-Федералістів*. – К., 1917. – 24 с. 6. *Порш М.* Про автономію України. – б.м., 1913. – 40 с. 7. *Солдатенко В. Ф.* Проблема класово і національно-політичних сил у концепції української революції / В. Ф. Солдатенко // *Укр. істор. журн.* 1997. – № 6. – С. 3–14. 8. *Христюк П.* Замітки і матеріали до історії української революції 1917–1920 рр. / П. Христюк. – Відень, 1921. – Т.1. – 152 с. 9.

Центральний Державний архів вищих органів влади і управління України. **10.** *Постанови Конференції Української Партії Соціалістів-Револуціонерів у Києві, (3–6/ VI 1917 р.) та Красвої Лівобережної Конференції У.П.С.Р. в Полтаві (30/ V – 2/ VI 1917) – К., б.г. – 14 с.* **11.** *Статут Української Партії Соціалістів-Револуціонерів у війську і флоті. – К., 1917. – 19с.* **12.** *Українська соціал-демократична робітничая партія. IV Конгрес У.С.Д.Р.П. – Б.м., 1917. – 24 с.* **13.** *Бюлетень Народної волі. – 1917. – 29 жовтня.* **14.** *Народна воля. – 1917. – 2 листопада.* **15.** *Грушевський М.* Ілюстрована історія України / М. Грушевський. – К. : Наук. думка, 1992. – 544 с. **16.** *Курас И. Ф.* Торжество пролетарского интернационализма и крах мелкобуржуазных партий на Украине / И. Ф. Курас. – К. : Наук. думка, 1978. – 315 с. **17.** *Ленин В. И.* Полн. собр. соч. – М. : Политиздат, 1981. Т.35. – 599 с. **18.** *Мазепа І.* Україна в огні і бурі революції 1917–1921 – Прага, Пробоєм, 1942. Т.1 : Центральна Рада – Гетьманщина – Директорія. – 212 с. **19.** *Ідеї і люди визвольних змагань 1917–1923.* Видавничая корпорація «Булава», Нью-Йорк, 1968. – 399 с. **20.** *Липинський В.* Листи до братів-хліборобів. Про ідею і організацію українського монархізму / В. Липинський. – Відень, 1926. – 63 с.

Надійшла до редколегії 22.10.11

УДК 617. 3–091

І. В. ГОЛУБЄВА, науковий співробітник ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка АМН України», Харків

ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В НАУКОВІЙ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ІНСТИТУТУ ІМ. ПРОФ. М. І. СИТЕНКА В XX ст.

У статті показана роль одного з найстаріших ортопедо-травматологічних закладів нашої країни Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка АМН України» у розвиток реабілітації та протезно-ортопедичної допомоги хворим та інвалідам внаслідок травм і захворювань опорно-рухової системи, розробці наукових принципів і методів надання такої допомоги.

В статье показана роль одного из старейших ортопедо-травматологических учреждений нашей страны Государственного учреждения «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М. И. Ситенко АМН Украины в развитии реабилитации и протезно-ортопедической помощи больным и инвалидам вследствие травм и заболеваний опорно-двигательной системы, разработке научных принципов и методов оказания такой помощи.

In the article the role of one of the eldest orthopedic-traumatologic establishments of our country of

Public institution is shown "Institute of pathology of backbone and joints the name of prof. M.I. Sytenko Ukrainian Academy of medical sciences in development of rehabilitation and prothesis-orthopedic help to the patients and invalids because of traumas and diseases of the impellent system, to development of scientific principles and methods of providing of such help.

Бурхливий розвиток науки в XX – на початку XXI ст. викликав інтерес до вивчення історії науки і необхідність визначення особливостей та закономірностей її розвитку. Студіювання історичного досвіду допоможе розробити нові форми і методи наукової роботи, визначити критерії оцінки її результатів, що сприятиме підвищенню ефективності та якості наукових досліджень. Для цього буде корисним досвід найстарішої в нашій країні ортопедо-травматологічної установи – Інституту ім. проф. М. І. Ситенка з проведення досліджень в галузі медицини, зокрема з питань реабілітації хворих та інвалідів внаслідок травм і ортопедичних захворювань.

Співробітники інституту неодноразово зверталися до досвіду своїх попередників, проте медиків у першу чергу цікавили суто медичні питання. До 50-річчя інституту був виданий збірник статей, в якому були надруковані статті: про наукову діяльність інституту, підготовлена проф. Б. І. Шкуровим [1, с. 39–46]; про дитячий (В. Г. Четаєва та Н. Д. Мацкевич) [2, с. 76–80] та трудовий (В. О. Рудаєв) [3, с. 80–86] ортопедичні профілакторії. Медичні аспекти відновного лікування і реабілітації хворих та інвалідів в Інституті ім. проф. М. І. Ситенка висвітлювалися в статтях М. І. Кондрашина, Д. О. Яременка [4, с. 71–74], а також М. О. Коржа, Д. О. Яременка, І. В. Голубєвої [5, с. 130–135].

У 2007 р. інститут відзначив свій 100-річний ювілей. До цієї дати був виданий «Исторический очерк об Институте», в якому колектив авторів (М. О. Корж, Д. О. Яременко та інші) показали наукові досягнення закладу за 100 років. Насамперед, з питань реабілітації хворих та інвалідів, а також з розробки принципів надання протезно-ортопедичної допомоги [6, с. 53–73]. Досягнення лабораторії біоматеріалів і ортезування у вирішенні проблем відновного лікування і реабілітації висвітлені у статті співробітників лабораторії І. Б. Тимченко, О. А. Динника «Основные этапы развития ортезирования в Институте им. проф. М. И. Ситенко» [7, с. 98–105]. Провідна роль проф. М. І. Ситенка в розробці нових принципів реабілітації розкрита в доробку В. С. Кострикова, О. М. Скобліна [8, с. 98–105], академіка О. О. Коржа [9, с. 108–112]. Однак, головна увага в зазначених вище роботах приділяється медичним питанням, історико-науковий аспект залишається поза увагою.

Метою цього дослідження є висвітлення наукових досягнень інституту та його ролі у розробці системи надання реабілітаційної та протезно-ортопедичної допомоги населенню.

Експертиза та відновне лікування інвалідів були одним з найважливіших напрямків роботи інституту з перших днів його існування, тобто з 1907 р. Близько 70 % хворих прибували для обстеження і встановлення рівня втрати працездатності, 20 % хворих потребували відновного лікування [8, с. 34].

Професор М. І. Ситенко, який очолював інститут протягом 1926–1940 рр., приділяв велику увагу проблемам реабілітації. У своїй статті, присвяченій ролі ортопедії у системі охорони здоров'я, він писав, що «при заболеваниях и повреждениях двигательного аппарата излечение болезненного процесса как такового еще не приводит к восстановлению функции, и если своевременно в процессе лечения не были приняты специальные меры для восстановления ее, то само лечение процесса может привести к появлению ряда побочных патологических состояний, нарушающих трудоспособность пострадавшего или больного» [10, с. 20].

М. І. Ситенко вважав, що медична і соціальна реабілітація хворих та інвалідів з патологією опорно-рухової системи «требует прежде всего правильной организации ортопедической помощи. Помощь эта должна

складываться из комплекса учреждений, вооруженных всей методикой профилактики и лечения, которой располагает современная ортопедия. В состав этого комплекса должны входить стационары, учреждения, оборудованные современными техническими установками и аппаратурой с ортопедической мастерской и отделением функциональных методов лечения (гимнастика, физиотерапия, массаж)» [11, с. 30–31].

Досвід інституту у галузі експертизи та відновного лікування, накопичений з перших днів його існування, був успішно використаний проф. М. І. Ситенком при розробці системи медичної та соціальної реабілітації інвалідів. Він акцентував увагу на те, що ортопедія «приобретает особенно важное значение как в деле сохранения трудоспособности рабочих, являющихся активными участниками социалистического строительства, так и в деле рационального использования труда калек и инвалидов» [12, с. 17]. Михайло Іванович визначив основні напрямки діяльності: по-перше, попередження інвалідності внаслідок травм і захворювань опорно-рухової системи, по-друге, відновлення працездатності. Для цього необхідно проводити ортопедичне лікування патології та перенавчання іншим професіям [11, с. 28]. Невід’ємною частиною реабілітації хворих та інвалідів є протезування, протезобудування та апаратотерапія, які мають велике значення для відновлення працездатності та соціальної адаптації хворих та інвалідів.

У 1928 р. у Харкові відбулася Перша Всеукраїнська нарада з проблем удосконалення, організації, подальшого розвитку та підвищення якості протезування, в роботі якої взяли участь провідні вчені, ортопеди й спеціалісти протезної справи України та Росії. Учасники наради прийняли рішення щодо організації протезно-ортопедичних майстерень у великих містах України, пансіонатів при протезних підприємствах для інвалідів, які прибували для оформлення замовлення, примірювання і одержання протезів. Згідно з рекомендаціями наради Наркомат охорони здоров’я відкрив протезні майстерні в Одесі, Донецьку, Луганську, Сумах, Кривому Розі, Дніпропетровську та Маріуполі. В інститутах ортопедії та травматології Харкова і Києва були створені експериментальні протезно-ортопедичні майстерні та спеціалізовані протезні відділення для інвалідів [5, с. 130–131].

У 1929 р. Наркомат охорони здоров’я доручив Українському державному клінічному інституту ортопедії та травматології розробку конструкцій лікувальних і постійних протезів та системи організації протезно-ортопедичної допомоги населенню України [6, с. 55]. За ініціативою М. І. Ситенка в інституті у 1934 р. була організована лабораторія біомеханіки опорно-рухової системи. Дослідження фізіологічних і біомеханічних особливостей опорно-рухової системи в нормі і при патології мало велике значення для наукового обґрунтування протезування та протезобудування [9, с. 109].

Проф. Л. П. Ніколаєв, який очолював лабораторію, розробив схему конкордатних (сумісних) і дисконкордантних (несумісних) уражень і

деформацій нижніх кінцівок. На підставі цієї схеми були сконструйовані замкові і беззамкові апарати нижніх кінцівок. У 1930 р. в інституті вперше були розроблені та виготовлені протези нижніх кінцівок з жорсткими приймальними гільзами. На Харківському протезному заводі було налагоджено виробництво жорстких, металевих і дерев'яних напівфабрикатів (приймальних гільз) для усієї мережі протезних підприємств. Спеціалісти інституту спільно з інженерами Харківського протезного заводу розробили протез руки з жорсткою гільзою з дюралімінію. А. Є. Цукерманом були розроблені ортопедичні корсети і головотримачі, виробництво яких розпочалося на Харківському протезному заводі [4, с. 72, 6, с. 56].

На кафедрі ортопедії та травматології Українського інституту удосконалення лікарів, яку очолював проф. М. І. Ситенко, був введений навчальний курс з протезування і апаратобудування. У 1932 р. за його ініціативи вперше в Україні було створено науково-виробниче об'єднання, до складу якого увійшли самостійні підрозділи: інститут ортопедії та травматології, кафедра ортопедії та травматології Українського інституту удосконалення лікарів і Харківський протезний завод. Керівництво об'єднанням було доручено М. І. Ситенку [5, с. 131].

Поєднання розробки протезно-ортопедичних виробів і впровадження їх у повсякденну практику протезування інвалідів сприяло підвищенню якості лікування та покращенню соціальної адаптації інвалідів. Таким чином, Михайло Іванович втілював у життя свою думку, що «протезное дело является разделом ортопедии и может правильно развиваться только в тесной увязке с ортопедией и под ее авторитетным руководством и контролем» [10, с. 21].

М. І. Ситенко став ініціатором створення при інституті у 1934 р. дослідної станції з перекваліфікації та працевлаштування інвалідів. У 1936 р. вона була перепрофільована в ортопедичний трудовий профілакторій. Очолила роботу станції досвідчений фахівець інституту К. І. Остапко. Наукова робота станції, а потім і профілакторію, проводилась під керівництвом проф. М. І. Ситенка [13, с. 8]. Це була нова форма надання медико-соціальної допомоги інвалідам. М. І. Ситенко писав, що «помимо всех этих заболеваний и травм, имеется группа лиц, не нуждающихся в обычных биологических методах лечения и требующих методов социально-педагогических в виде приспособления и обучения профессиям, которые позволили бы восстановить хотя бы социальную полноценность таких лиц и вернуть их в ряды трудящихся» [11, с. 30].

Перед станцією були поставлені нові завдання: вивчити шляхи і методи перекваліфікації та працевлаштування інвалідів внаслідок патології опорно-рухової системи, дослідити методи адаптації таких інвалідів до праці, визначити критерії здібності до того чи іншого виду праці [13, с. 10].

Обстежуючи інвалідів з наслідками травм верхньої кінцівки на великих заводах Харкова і Донбасу, які самостійно пристосувалися до виконання своїх професійних обов'язків, співробітники дослідної станції розробили

медичні, професійні і трудові рекомендації для інвалідів. Були створені виробничі майстерні, в яких інженери та інструктори навчали інвалідів новим професіям. Відбір інвалідів для навчання, перекваліфікації та працевлаштування здійснювало спеціальне консультаційне бюро. До складу бюро входили представники профспілок, інженери, майстри, страхові делегати, «самоприспособившиися» інваліди, співробітники інституту [3, с. 81].

Лікарсько-трудова експертна комісія відбирала інвалідів і направляла їх для перекваліфікації до профілакторію. Після обстеження інваліда спеціалістами консультаційне бюро визначало йому професію, враховуючи бажання інваліда, його функціональні можливості, трудові навички у колишній професії та загальний розвиток [3, с. 82]. Дослідження співробітників інституту довели, що «организация учреждений по типу ортопедического трудового профилактория, где инвалид получает лечение и профессиональную подготовку, является могучим средством возвращения инвалида к труду» [13, с. 17]. Конструкторське бюро профілакторію спільно з провідними спеціалістами інституту розробило до 1941 р. 80 оригінальних конструкцій пристроїв і робочих насадок для протезів верхніх кінцівок, багато з яких були широко використані на практиці [3, с. 82].

Михайло Іванович приділяв велику увагу трудовому профілакторію, який був розрахований на 50 осіб та мав гуртожиток. При профілакторії були організовані для навчання інвалідів навчально-виробничі майстерні: швейна, столярна, протезна, слюсарно-механічна, токарна, шліфувально-нікелювальна. До Великої Вітчизняної війни навчання в ньому пройшли 600 осіб, з яких близько 400 були інваліди з однією рукою [8, с. 65]. Співробітники інституту та профілакторію підготували та видали у 1941 р. посібник з протезної справи, в якому були наведені як загальні основи анатомії, фізіології та біомеханіки, так і принципи протезування і конструювання протезів [14].

М. І. Ситенко розумів, яку важливу роль у відновленні здоров'я і працездатності відіграє реабілітація. За його ініціативою у Слов'янську був створений філіал інституту, в якому хворі, що лікувалися в інституті, мали можливість проходити курс відновного лікування. У 1934 р. був відкритий Інститут відновлення працездатності травматиків. Керувати лікувальною і науковою роботою цього закладу запросили проф. М. І. Ситенка, який зумів налагодити лікувальну роботу, домогтися відповідного технічного оснащення [8, с. 76].

У січні 1936 р. у Харкові відбувся I з'їзд ортопедів, травматологів і працівників протезної справи України, який підбив підсумки організаційної й наукової роботи зі становлення і розвитку ортопедії, травматології та протезування. Була створена широка державна мережа закладів з надання населенню країни ортопедо-травматологічної допомоги, проведення реабілітаційних заходів, а також розроблені основні принципи організації та надання реабілітаційної допомоги, наукові засади протезування та протезобудування [6, с. 29].

Після війни інститут активно відновлював мережу протезно-ортопедичних закладів, були організовані Український НДІ протезування, Протез-

ний технікум. У самому інституті в 1945 р. були відкриті ортопедичне відділення відновного лікування поранених і хворих та відділення апаратотерапії та протезування [6, с. 60].

У 1965 р. уряд і Міністерство охорони здоров'я доручили інституту очолити роботу з протезування в республіці – інститут став головною установою з протезування, а також бути куратором 10 протезно-ортопедичних підприємств України [6, с. 62]. Успішному вирішенню поставлених перед інститутом завдань сприяло створення в структурі інституту першої в Україні науково-дослідної лабораторії нових матеріалів, яка вивчала властивості нових полімерних матеріалів і можливості їхнього використання в протезно-ортопедичних виробках [7, с. 127].

У 1965–1974 рр. співробітники інституту О. В. Недригайлова, Б. А. Погрібняк, Г. П. Іцкова, В. Я. Моськін, В. О. Бердніков, Р. М. Мезенцева, В. Л. Капуста, В. Б. Таршис та інші під керівництвом проф. О. О. Коржа проводили дослідження контингенту інвалідів, які користуються протезно-ортопедичними виробами. Ними були обґрунтовані способи і рівні ампутації кінцівок, розроблені функціональні конструкції протезів і технології їхнього виготовлення, методи оцінки впливу протеза на клініко-функціональний стан кукси та всього організму [6, с. 63, 65].

Саме в інституті, вперше в СРСР проф. О. О. Корж і доктор медичних наук В. О. Бердніков розробили метод і технологію експрес-протезування, тобто протезування хворих на операційному столі після ампутацій нижніх кінцівок. Новий метод давав можливість ранньої реабілітації інвалідів і отримав широке визнання в країні [6, с. 66]. У лабораторії нових матеріалів вперше в світі були розроблені для гільз протезів на основі силіконового каучуку опорні елементи для торцевих частин кукс, які попереджали порушення регіонарного кровопостачання, нормалізували його і мали вологопоглинаючий ефект [7, с. 127].

Отже, Інститут ім. проф. М. І. Ситенка зробив великий внесок у створення системи реабілітації хворих та інвалідів з патологією опорно-рухової системи і надання їм протезно-ортопедичної допомоги. Саме в інституті були науково обґрунтовані принципи реабілітації, розроблені нові передові методи і способи відновного лікування, вперше в країні запропонована система працевлаштування інвалідів, тобто їх соціальна адаптація. Наукові досягнення інституту сприяли підвищенню ефективності лікування, профілактиці інвалідності, зниженню показників первинної та вторинної інвалідності внаслідок травм і захворювань опорно-рухової системи. Тому необхідно продовжити вивчати історичний досвід інституту, враховуючи усі аспекти діяльності закладу, особливості організації наукових досліджень і винахідницької роботи, співпрацю з іншими науковими установами.

Список літератури: 1. Шкуров Б. И. Характеристика научной деятельности института / Б. И. Шкуров // 50 лет научной, лечебной и организационной деятельности Украинского научно-исследовательского института ортопедии и травматологии им. проф. М. И. Ситенко (1907–

1957 гг.). – К. : Здоровье, 1964. – С. 39–46. **2. Четаева В. Г.** Детский ортопедический профилакторий / В. Г. Четаева, Н. Д. Мацкевич // 50 лет научной, лечебной и организационной деятельности Украинского научно-исследовательского института ортопедии и травматологии им. проф. М. И. Ситенко (1907–1957 гг.). – К. : Здоровье, 1964. – С. 76–80. **3. Рудаев В. А.** Трудовой ортопедический профилакторий / В. А. Рудаев // 50 лет научной, лечебной и организационной деятельности Украинского научно-исследовательского института ортопедии и травматологии им. проф. М. И. Ситенко (1907–1957 гг.). – Киев : Здоровье, 1964. – С. 80–86. **4. Кондрашин Н. И.** Роль Харьковского НИИ ортопедии и травматологии им. проф. М. И. Ситенко в развитии отечественного протезирования и ортезирования (к 80-летию со дня основания института) / Н. И. Кондрашин, Д. А. Яременко // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1988. – № 1. – С. 71–74. **5. Корж Н. А.** Вклад Института им. проф. М. И. Ситенко в становление и развитие протезно-ортопедической помощи в Украине / Н. А. Корж, Д. А. Яременко, И. В. Голубева // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2005. – № 2. – С. 130–135. **6. Исторический очерк об Институте патологии позвоночника и суставов имени профессора М. И. Ситенко АМН Украины: к 100-летию со дня основания** // [Н. А. Корж, Д. А. Яременко, В. Б. Таршис, Е. Г. Шевченко, И. В. Голубева]; под ред. проф. Н. А. Коржа и проф. Д. А. Яременко. – Харьков : ИППС им. проф. М. И. Ситенко АМН Украины, 2007. – 214 с. **7. Тимченко И. Б.** Основные этапы ортезирования в Институте им. проф. М. И. Ситенко / И. Б. Тимченко, А. А. Дынный // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2008. – № 2. – С. 127–133. **8. Костриков В. С.** Михаил Иванович Ситенко / В. С. Костриков, А. Н. Скоблин: [под ред. проф. Н. П. Новаченко]. – Х. : Харьковское областное издательство, 1958. – 103 с. **9. Корж А. А.** Михаил Иванович Ситенко (К 120-летию со дня рождения) // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2005. – № 3. – С. 108–112. **10. Ситенко М. И.** О роли ортопедии в системе советского здравоохранения и об основных принципах организации ортопедической помощи / М. И. Ситенко. Ортопедия и травматология: избранные труды. – Киев : Наукова думка, 1991. – С. 17–24. **11. Ситенко М. И.** Задачи и пути борьбы с увечностью и калечеством / М. И. Ситенко. Ортопедия и травматология: избранные труды. – Киев : Наукова думка, 1991. – С. 27–32. **12. Ситенко М. И.** Исторические пути развития и современное состояние ортопедии // М. И. Ситенко. Ортопедия и травматология: избранные труды. – Киев : Наукова думка, 1991. – С. 8–17. **13. Остапко К. І.** Мета й завдання ортопедичного трудового профілакторію / К. І. Остапко // Ортопедичний трудовий профілакторій: [Народний комісаріат соціального забезпечення УРСР]. – Київ : Державне видавництво УРСР, 1938. – С. 7–18. **14. Протезное дело:** краткое руководство для протезных техников / Ортопедический трудовой профилакторий Народного комиссариата социального обеспечения УССР. – Харьков, 1941. – 327 с.

Надійшла до редколегії 14.10.11

УДК 62-233.3; 629.76-531.7

Є. В. ГОРБЕНКО, Дніпропетровський національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ХВИЛЬОВИХ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ У РАКЕТНО-КОСМІЧНІЙ ГАЛУЗІ

Розглянуто процес розвитку дослідження та впровадження хвильових зубчастих передач, починаючи з середини ХХ століття. Окреслено коло науково-технічних і виробничих організацій, які займалися вивченням і впровадженням хвильових зубчастих передач у ракетно-космічній галузі.

Рассмотрен процесс развития исследований и внедрения волновых зубчатых передач, начиная с середины ХХ века. Очерчен круг научно-технических и производственных организаций, которые занимались изучением и внедрением волновых зубчатых передач в ракетно-космической области.

This article is considering the improvement of the schematic of the wave gear since the XX century. Outline a range of scientific, technical and industrial organizations that are engaged in studying and implementing.

Хвильова передача – механічна передача (зубчаста, фрикційна, гвинтова), в якій обертання передається і перетворюється циклічним збудженням хвиль деформації в так званому гнучкому елементі. Винахідник хвильової передачі – американський інженер У. Массер (1959).

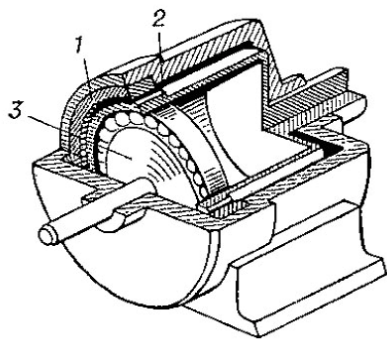


Рис. 1. Зубчаста хвильова передача:

- 1 – жорстке колесо; 2 – гнучке колесо; 3 – генератор хвиль

Найбільш поширена зубчаста хвильова передача наведена на рис. 1. Вона зазвичай складається з жорсткого елемента – зубчасте колесо з внутрішніми зубами, нерухомо закріпленого в корпусі передачі; гнучкого елемента – циліндрична тонкостінна шестерня, виконана у вигляді склянки із зовнішніми зубами, число яких дещо менше числа зубів жорсткого колеса; генератора хвиль деформації (хвилеутворювача) – овальний кулачок з відягнутою на нього кульковою вальницею. Генератор вставлений співвісний у гнучке колесо і при обертанні розтягує його. Число хвиль деформації дорівнює числу виступів кулачка.

Переваги хвильових передач порівняно зі звичайними зубчастими передачами полягають в наступному: можливості з'єднувати частини конструкції, які розташовані в різних середовищах; меншій масі та габаритних розмірах; високій демпфуючій здатності, меншому шумові; дозволяє здійснити великі передавальні відносини в одному щаблі. Хвильова передача застосовуються в різних галузях техніки, зокрема в авіаційній і космічній, у точних приладах, виконавчих механізмах систем з дистанційним і автоматичним управлінням, у приводах радарних антен систем спостереження за космічними об'єктами, у приводах вантажопідіймальних машин, конвеєрів, різних верстатів.

Метою цієї роботи є аналіз процесу дослідження та впровадження хвильових зубчастих передач. Розкрито основні напрями діяльності підприємств, на яких проводилися роботи з виготовлення цих передач, та об'єктів, на яких вони були встановленні.

За останні роки проведено значний обсяг досліджень хвильових передач і накопичено досвід їхньої експлуатації у промисловості. Можна стверджувати, що в окремих випадках (велике передаточне відношення, великі навантаження, передача руху в герметизований простір, підвищена

кінематична точність) хвильові передачі мають істотні техніко-економічні переваги перед іншими видами передач.

Герметичні хвильові передачі передають обертання в герметизовані порожнини з агресивним хімічним і радіоактивним середовищем, у порожнини з високим тиском і глибоким вакуумом, а також є приводами герметичних вентилів. Зокрема в американській космічній ракеті «Кентавр» (60-і рр. XX ст.) герметична хвильова передача була використана в механізмі вентиля системи рідкого кисню, що виключило витік кисню і підвищило вибухо- та пожежобезпеку.

Відома значна кількість досліджень зубчастих зацеплень у хвильових передачах [1–5]. В одних розглядають хвильове зацеплення як найбільш загальний випадок зубчастого зацеплення, в інших – як клиновий механізм зі складним відносним рухом ланок. У роботах Н. І. Цейтліна, Е. М. Цукермана уточнено розрахунки зацеплення зубів хвильової передачі, що ґрунтується на теорії клинових механізмів, проводиться рахунок більш повного переміщення зубів гнучкого колеса [6]. Розрахунками гнучкого колеса займалися також Н. В. Гварамадзе, О. І. Крахін, Н. В. Валішвілі, В. Б. Силкін [7].

Виготовленням та впровадженням хвильових зубчастих передач у XX ст. займалися такі підприємства як Київський дослідно-показовий редукторний завод, Ленінградська військово-інженерна академія ім. А. Ф. Можайського, Красноярський політехнічний інститут, Московське вище технічне училище ім. М. Е. Баумана, Московський верстатострументальний інститут, Конструкторське бюро (КБ) «Південне».

Застосування хвильових зубчастих передач в ракетно-космічній техніці зумовлено тим, що лише в цьому типі зубчастої передачі можливо здійснити передачу обертання валів, встановлених у різних середовищах, а саме в газовому середовищі і в умовах космічного вакууму. Тому в КБ «Південне» хвильові передачі були застосовані на супутниках «Цілина-2», «Океан-О», а також у приводі газового керна ракети «Циклон». Супутник «Цілина-2» (1980–1984 рр.) призначався для оглядових і детальних радіотехнічних спостережень за цільовим завданням Міністерства оборони та Міністерства радіопромисловості СРСР. Космічний апарат «Океан-О» (1986–1994 рр.) використовувався для вивчення Світового океану та суходолу в інтересах народного господарства та наук про Землю. Він забезпечував глобальну оптичну та мікрохвильову зйомку з низьким, середнім і високим дозволом.

На фізико-технічному факультеті (ФТФ) Дніпропетровського університету дослідженнями хвильових зубчастих передач займався Дудніков Володимир Степанович. Він захистив кандидатську дисертацію «Розробка методу розрахунку на міцність і дослідження тонкостінних конструкцій хвильових зубчастих передач приводів літальних апаратів» [8].

Роботи на ФТФ велися з 1971 р. до 1988 р. і були отримані такі результати: 1) Розроблено методику визначення: напружено-деформованого стану тонкої циліндричної оболонки, навантаженої на одному кінці системою

трьох розподілених зусиль і моментів; напружено-деформованого стану розтяжного кільця при його просторовому вигині; напружено-деформованого стану гнучкого колеса хвильової передачі, представленого у вигляді двох циліндричних оболонок, що стиковані за паралельними колами через пружне кільце. 2) Спроектовано конструкцію експериментальної установки для моделювання навантаження оболонок хвильових передач генератором деформацій, методику проведення експериментальних досліджень з оцінки впливу розмірів і форм елементів гнучких коліс на їхній напружено-деформований стан. Проведено розрахунково-експериментальні дослідження напружено-деформованого стану гнучких коліс різних конструкцій, форм, розмірів. 3) Запропоновано низку конструктивних удосконалень, що знижували рівень напруженого стану, визнані винаходами. 4) Розроблено рекомендації з проектування хвильових передач приводів літальних апаратів. За результатами досліджень опубліковано 10 статей, 14 тез, отримано 11 авторських свідоцтв на винаходи.

У 1987 р. на ФТФ під керівництвом к.т.н., доцента Д. І. Єременко В. А. Заєць захистила кандидатську дисертацію «Аналіз втрат потужності в хвильовій зубчастій передачі». Розрахунком перехідних процесів при початку роботи хвильових передач займалася О. М. Осипова. За цією темою вона захистила кандидатську дисертацію під керівництвом професора фізико-технічного факультету Дніпропетровського державного університету І. К. Коська. Дослідження О. М. Осипової дозволили зробити визначення динамічних навантажень у гнучкому колесі хвильової зубчастої передачі, що дозволила забезпечити надійне функціонування приводів космічних літальних апаратів.

Тривалість роботи хвильової передачі значною мірою залежить від правильного вибору параметрів гнучкого колеса, для визначення яких необхідно знати величину і характер зміни моментів сил пружності в гнучкому колесі. Максимальний момент сил пружності в гнучкому колесі виникає під час перехідного процесу при різкій зміні моменту сил рушійних і сил опору.

При складанні розрахункової схеми розглянемо найбільш поширений тип хвильового зубчастого приводу, кінематична схема якого наведена на рис. 2. Як видно зі схеми, маса вала електродвигуна пов'язана з гнучким колесом через генератор деформацій. Не зупиняючись на особливостях зв'язку для різних типів генераторів деформацій, будемо вважати, що в першому наближенні цей зв'язок еквівалентний зовнішньому зубчастому зачіплюванню з передавальним числом i . При жорсткому кріпленні електродвигуна до корпусу виробу і прийнятому спрощенні щодо зв'язку генератора деформацій з гнучким колесом розрахункову схему хвильового зубчастого приводу можна представити як подвійну (рис. 3) [9].

Ця розрахункова схема отримана методом приведення мас, виходячи з рівності кінетичних енергій механізму і моделі. На рис. 3 позначені: J_1 – приведений момент інерції системи з двигуна, муфти та генератора деформацій, J_2 – приведений момент інерції конструкції з мас, з'єднаних з тихохідним валом. При цьому передбачається, що момент інерції деталей,

жорстко з'єднаних з корпусом редуктора, незрівнянно більше моменту інерції мас рухливих частин установки.

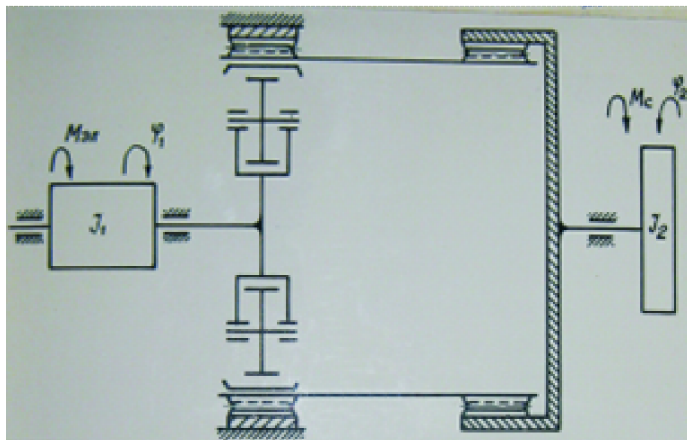


Рис. 2. Кінематична схема хвильового зубчастого приводу

Якщо двигун асинхронний і підібраний з тієї потужності, яку здатний передати редуктор, то приведений до тихохідному валу момент інерції маси його ротора може значно перевершувати момент інерції маси рухомих деталей установки, приведений до тихохідному валу редуктора. Для високообертового електродвигуна з малим моментом інерції ротора і великими розмірами редуктора розрахункова схема може розглядатися як одномасова. Схема буде мати вигляд, зображений на рис. 4.

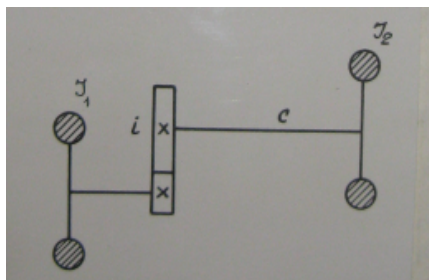


Рис. 3. Розрахункова схема хвильового зубчастого приводу

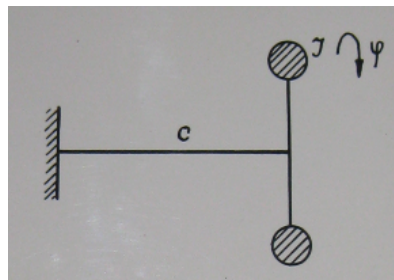


Рис. 4. Одномасова розрахункова схема

Дослідження перехідних процесів у хвильовій передачі дозволяє встановити умови, при яких динамічні навантаження в гнучкому колесі були б близькими до статичних. Динамічні навантаження залежать від відношення часу програми зовнішніх моментів до періоду власних коливань пружної системи T . Визначення динамічних навантажень у гнучкому колесі дозволяє

забезпечити надійне функціонування приводів космічних літальних апаратів, у яких використовуються хвильові передачі. Для чого введений коефіцієнт $\lambda = \tau/T$ [10].

При переході з одного режиму роботи машини на інший, тобто при зміні моментів сил рушійних і сил опору, кут закручування гнучкого колеса змінюється. Це може викликати значні перенапруги в матеріалі. Конструктору важливо знати значення максимального кута закручування гнучкого колеса, що визначає рівень напруги в ньому, з метою визначення коефіцієнта запасу міцності. Величина максимального кута закручування залежить від тривалості часу програми і закону зміни зовнішніх моментів, а також низки конструктивних факторів. При дослідженні розглядають випадки зростання навантаження за різними законами від нуля до максимуму.

Таким чином, розглянуто вдосконалення принципів схем хвильових зубчастих передач, починаючи з середини ХХ ст. Окреслено коло науково-технічних і виробничих організацій, де проходили дослідницькі роботи і впровадження в ракетно-космічну техніку цих передач. Показано, що розробкою нових принципів схем хвильових зубчастих передач займалися багато підприємств за кордоном і в СРСР. Зокрема, в КБ «Південне». Хвильові передачі були впроваджені в конструкцію супутників і ракет. На фізико-технічному факультеті Дніпропетровського університету проводилися роботи наукового характеру, захищені три кандидатські дисертації. Дослідження перехідних процесів у хвильовій передачі проводилося лише О. М. Осиповою під керівництвом І. К. Коська. Нею встановлено умови, при яких динамічні навантаження в гнучкому колесі були б близькими до статичних.

Список літератури: 1. Казыханов Х. Р. Геометрический расчет волновой передачи / Известия вузов // Х. Р. Казыханов, Н. А. Скворцова, Ю. И. Семин. – М. : Машиностроение, 1968. – № 5. – С. 11–30. 2. Гинзбург Е. Г. Профилирование зубьев волновой передачи / Е. Г. Гинзбург. – М. : НИИИформтяжмаш, 1967. – С. 18–56. 3. Ковалев Н. А. Кинематические исследования эвольвентой волновой передачи, у которой зубья гибкого колеса нарезаны в недеформированном состоянии / Известия вузов // Н. А. Ковалев, И. М. Шапочки – М. : Машиностроение, 1967. – № 1 – С. 20–28. 4. Шувалов С. А. Графоаналитический метод анализа геометрии зацепления в волновой зубчатой передаче / С. А. Шувалов // Известия вузов. – М. : Машиностроение, 1965. – № 2. – С. 30–45. 5. Иванов М. Н. О кинематике волновых передач / М. Н. Иванов // Известия вузов. – М. : Машиностроение, 1968. – № 8. – С. 14–29. 6. Цейтлин Н. И. Методика геометрического расчета волновых зубчатых передач / Н. И. Цейтлин, Э. М. Цукерман // Волновые и цепные передачи – М. : Станкин, 1967. – С. 23–29 7. Волновые передачи : сборник трудов / под ред. Цейтлина Н. И. – М., 1970. – 462 с. 8. Дудников В. С. Об одном приближенном методе расчета гибких колес герметичных волновых передач / В. С. Дудников // Современные проблемы машиноведения и деталей машин. – Д. : ДНУ, 1973. – С. 33–39 9. Косько И. К. Определение коэффициента динамичности волнового зубчатого привода во время переходных режимов нагрузки / И. К. Косько, О. М. Осипова, Ю. И. Виноградов // Вопросы прочности, надежности и разрушения механических систем» – Д., 1969. – С. 180–184 10. Осипова О. М. Исследование концепций напряжения у зубьев гибких колес волновой передачи / О. М. Осипова // Известия вузов. – Д. : Машиностроение – 1965. – № 11. – С. 11–20

Надійшла до редакції 27.09.11

М. В. ДОВБИЩЕНКО, д-р іст. наук, Київський університет імені Тараса Шевченка

М. І. ДОВГИЧ, начальник галузевого державного архіву гідрометслужби – заступник директора

О. О. КОСОВЕЦЬ, директор Центральної геофізичної обсерваторії

В. В. СОКОЛОВ, провідний гідролог галузевого державного архіву гідрометслужби

МЕТЕОРОЛОГІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ 1855–1943 рр.

Статтю присвячено заснуванню та діяльності при Київському університеті св. Володимира метеорологічної обсерваторії. Відзначається внесок у вітчизняну науку її співробітників, висвітлюється її діяльність у 20–30 рр. ХХ ст. під керівництвом академіка Б. І. Срезневського, приділено увагу її функціонуванню в часи окупації Києва 1941–1943 рр.

Статья посвящена основанию и деятельности при Киевском университете св. Владимира метеорологической обсерватории. Отмечен вклад ее сотрудников в отечественную науку, представлена деятельность ее коллектива в 20–30-х годах ХХ ст. под руководством академика Б. И. Срезневского, обращено внимание на функционирование университетской обсерватории во время оккупации Киева 1941–1943 гг.

The article is devoted to the establishment and operation of the Kyiv University of St. Vladimir Meteorological Observatory. There is a contribution to the national science its employees covered by its activities in the 20–30 years of the twentieth century under the guidance academic B.I. Sreznevsky as so as focuses its operation during the 1941–1943 the occupation of Kyiv.

Історія науки і техніки як окремих напрям наукових досліджень не знайшла поки що широкого зацікавлення в середовищі вітчизняних вчених. Діяльність наукових та науково-дослідних установ і окремих підприємств лишаються об'єктом дослідження окремих спеціалістів що вивчають історію тих установ чи галузей виробництва, до яких мають безпосереднє відношення. Тим не менше згадана тематика є перспективною з точки зору окремого дослідження, оскільки дає можливість ширше висвітлити загальний поступ української науки і техніки, а також повніше розкрити внесок вітчизняних вчених в досягнення світової науки. В контексті згаданої проблематики важливою є тема діяльності на Україні метеорологічних установ, оскільки українська гідрометеослужба є однією з найстаріших на території колишнього СРСР і має давню традицію спостережень та наукових досліджень.

Мета даної статті – висвітити найважливіші етапи діяльності метеорологічної обсерваторії при Київському Університеті та визначити її внесок у розвиток вітчизняної метеорології.

Історія метеорологічної обсерваторії не має поки що окремого цілісного наукового дослідження. Про її діяльність згадується переважно в контексті висвітлення загальних проблем функціонування Київського університету, або

гідрометеорологічної служби в Україні. Першою спробою комплексно дослідити діяльність київської обсерваторії була зроблена ще у 80-х роках XIX ст., коли під редакцією В. С. Іконнікова побачив світ збірник, присвячений історії функціонуванню навчально-допоміжних установ Імператорського університету св. Володимира. [1, с. 1–416]. Як на свій час це видання було надзвичайно цінним з наукової точки зору і містило важливі відомості про заснування та початковий етап історії університетської обсерваторії. Проте в подальшому в світ виходили праці, що стосувалися окремим аспектам діяльності обсерваторії. Так, за авторством та під редакцією академіка Б. І. Срезневського виходили статті присвячені аерологічним дослідженням та діяльності при обсерваторії окремого музею [2, с. I–XV; 3, с. 104–106]. Загальні дані про університетську обсерваторію знаходимо у монографії, присвяченій 50-річчю гідрометеорологічній службі в Україні [4, с. 1–272], певний фактаж про її функціонування міститься у довідкових виданнях [5, с. 1–800].

На сучасному етапі інтерес до історії київської обсерваторії поживавися внаслідок зацікавлення долею її колишньої споруди, яка була пам'яткою архітектури, однак зараз використовується не за призначенням [6]. Втім, як зазначалося вище, комплексного дослідження історії університетської обсерваторії поки немає. Сподіваємося що запропонована стаття буде першим кроком до її створення.

Передумови створення метеорологічної обсерваторії при університеті св. Володимира в Києві. Створення метеорологічної обсерваторії при університеті св. Володимира зумовлювалося інтенсивним розвитком природничих наук в першій половині XIX ст., а також потребами сільського господарства, для ефективного ведення якого необхідні були більш точні знання про клімат і погоду. Вперше ідею створення метеорологічної обсерваторії в Києві висунули вчені Петербурзької Академії Наук 1844 р. викладену у листі до попечителя Київського навчального округу [6]. Згадана пропозиція була розглянута на університетській Раді 29 грудня 1844 р. Було вирішено, що обсерваторію необхідно організувати під керівництвом професора фізики. Проте практична реалізація цього завдання була відкладена з трьох причин. По-перше, університет не мав окремого придатного приміщення для розміщення обсерваторії. По-друге, в університеті не було професора фізики – він почав працювати у цій установі лише з 1846 р. По-третє, незважаючи на схвальне рішення Академії наук щодо заснування обсерваторії, коштів на її облаштування так і не виявилось [6].

Тим часом серед викладачів II відділення філософського факультету проходило обговорення питання про доцільність розташування обсерваторії в університеті. На засіданні відділення 29 жовтня 1846 р. було ухвалено, що для її розміщення необхідно звести окрему споруду та придбати відповідні інструменти. Втім, попечитель Київського навчального округу повідомив про неможливість фінансування будівництва обсерваторії через брак коштів і

запропонував обладнати її в будівлі університетської лазні [6]. Однак, керівництво університету не влаштувала подібна пропозиція, і воно продовжувало розглядати варіанти побудови спеціального приміщення обсерваторії. Зрештою, було прийняте рішення звести її будівлю на території Ботанічного саду, а складання її проекту доручили архітектору О. В. Беретті. Після узгодження проекту з місцевою владою будівництво обсерваторії розпочалося 18 травня 1851 р. [4, с. 10].

Будівництво обсерваторії 1851–1854 рр., її архітектура та початок метеорологічних спостережень. Будівництво метеорологічної обсерваторії тривало три роки і було завершене влітку 1854 р. [6]. Дослідниця І. В. Шулежко дала їй наступну характеристику як пам'ятці архітектури середини XIX ст.: «В основу плану обсерваторії було покладено квадрат. Чоловий фасад, орієнтований на вул. Л. Толстого, мав три віконні осі; бічні фасади – по чотири віконні осі; з тилового боку було організовано вхід. У центрі будинку містився вузол сходів, що вели на другий поверх – мезонін. Приміщення першого поверху були розміщені анфіладами навколо сходового вузла. Навколо мезоніну було влаштовано відкриту терасу з огорожею. Споруду завершував чотирихилий дах зі шпилем. Під будинком було розташовано підвали. Фасади було оформлено в стилістиці класицизму, з використанням пілястр, сандриків, карнизів. Загалом споруда мала ясний силует, гармонійні пропорції, лаконічні і водночас виразні деталі декору» [6]. Пізніше, у 1910 р., метеорологічна обсерваторія зазнала часткової реконструкції. За проектом архітектора В. О. Осьмака до неї було зі східної сторони зроблено одноповерхову прибудову, влаштовано вхід з дашком, переплановано деякі приміщення, тощо. Хоча прибудований об'єм порушив традиційну для класицизму симетрію будівлі, однак всіх притаманних цій споруді стильових характеристик було дотримано повністю [6].

Збудована 1854 р. обсерваторія лише через рік змогла розпочати метеорологічні спостереження. Причиною згаданої затримки стала відсутність необхідного обладнання. Ця проблема була вирішена після того як Київський навчальний округ знайшов можливість виділити кошти на його придбання. Про початок метеорологічних спостережень зберігся запис у журналі засідань правління університету: «Производство сих наблюдений началось 19 апреля 1855 года. 4 раза в сутки наблюдается атмосфера, температура, сырость воздуха, направление и сила ветра, состояние неба, количество выпавшего дождя и наименьшая температура ночью. Действие обсерватории предполагается расширить по мере возможности... Обсерватория состоит в ведении профессора Кнорра; консерватор физического кабинета Пловецкий помогает профессору Кнорру в производстве метеорологических наблюдений» [6].

Діяльність метеорологічної обсерваторії університету св. Володимира 1855–1917 рр. Метеорологічна обсерваторія при університеті св. Володимира як наукова установа зробила значний внесок у розвиток знань про природу.

Це визнавав уже наприкінці 1850-х рр. директор Санкт-Петербурзької обсерваторії, академік А. Я. Купфер, який високо оцінював її діяльність і рекомендував розширити коло спостережень [6]. Втім, на початках своєї діяльності обсерваторія мала певні труднощі, пов'язані з браком спостерігачів для нагляду за приладами. В подальшому вона була розв'язана шляхом залучення для спостережень студентів фізико-математичного факультету [1, с. 80].

З 1863 р. результати метеорологічних спостережень почали регулярно публікуватися на сторінках видання «Университетские известия». Важливим етапом історії обсерваторії став період, коли її очолював професор М. П. Авенаріус (†1895 р.). Двадцятилітній період його діяльності характеризується не лише розширенням обсягу вимірів, але також створенням школи метеорологів та активною публікацією наукових робіт. Значний внесок у розвиток вітчизняної науки зробив керівник університетської обсерваторії з 1890 р. П. І. Броунов († 1927 р.), який вважається засновником школи агрометеорології в Росії. За його ініціативою обсерваторія розширила програму спостережень, було поповнене її технічне обладнання, організовано регулярне видання «Наблюдений метеорологической обсерватории». З 1892 р. під його керівництвом в обсерваторії було розпочато спостереження за грозами. Подальша успішна діяльність обсерваторії пов'язана з іменем Й. Й. Косоногова († 1922 р.), який її очолював з 1896 р. В подальшому дійсний член Академії наук УРСР, він ініціював нові спеціалізовані виміри і спостереження, зокрема, за зливами, а також вимірювання сонячної радіації. Йому належить організація служби інформування про вегетацію та урожай сільськогосподарських культур [6].

З 1892 р. Київська університетська обсерваторія очолила Придніпровську сітку метеорологічних установ, яка проіснувала до 1917 р. [4, с. 15–16]. У згаданий період вона стала центром метеорологічних досліджень в районі басейну Дніпра та відігравала значну роль у розвитку метеорології та кліматології України. Діяльність метеорологічної обсерваторії отримала високу оцінку на сільськогосподарській та промисловій виставці 1897 р., де вона була нагороджена золотою медаллю [6].

Метеорологічна обсерваторія Київського університету в період громадянської війни 1917–1920 рр. Після жовтневого перевороту 1917 року та в ході Громадянської війни 1917–1920 рр. діяльність метеорологічних установ в Україні значно погіршилася. Багато станцій, гідрометеорологічних споруд та обладнання було пошкоджено або знищено, а колективи спеціалістів розпалися [6]. У той же час, метеорологічна обсерваторія при Київському університеті св. Володимира, незважаючи на воєнне лихоліття, продовжувала працювати. У 1918–1919 рр. в її стінах і далі проводилися метеорологічні спостереження, які проводили науковці Т. І. Баранова, І. К. Половко, М. О. Страшкевич [7], М. В. Райко, О. В. Кіяшко та ін. [2, с. V]. Понад те, за часів Гетьманату співробітники обсерваторії проводили

аерологічні спостереження і з цією метою запускали повітряні зони (пілоти) [2, с. V–VI].

Метеорологічна обсерваторія в радянський період 1921–1941 рр. Закінчення Громадянської війни в Україні співпало з масштабною Георганізацією Київського університету св. Володимира та створення на його базі кількох навчальних та науково-дослідних установ. Прямим та безпосереднім правонаступником імператорського університету став Київський інститут народної освіти (КІНО). При ньому деякий час продовжувала функціонувати Метеорологічна обсерваторія, але особливості радянської системи у 1920-х рр. створили досить складну систему її взаємодії з КІНО.

Справа в тому, що 19 листопада 1921 р. Раднарком УРСР видав декрет щодо організації метеорологічної служби в Україні. Перший пункт згаданого декрету передбачав об'єднання усіх метеорологічних установ республіки «в одну общегосударственную организацию Украинскую Метеорологическую Службу» (скорочено – Укрмет – прим. авт.). П'ятий пункт декрету забороняв усім відомствам і установам мати окрему від Укрмету службу погоди. Отже, згідно з логікою цього декрету, Київська метеорологічна обсерваторія мала бути вилучена зі структури університету. Тим не менше, інші положення згаданого декрету свідчили про можливість фактичного подвійного підпорядкування метеорологічних установ. Так, восьмий пункт декрету передбачав можливість існування метеорологічної сітки у складі «непрофільних» установ і відомств за умови її затвердження Міжвідомчим комітетом при Укрметі.

Саме в стані подібного «подвійного підпорядкування» перебувала обсерваторія протягом 1921–1924 рр. Приблизно в цей час обсерваторія уже мала у своєму складі також геофізичний кабінет та аерологічну станцію. Більше того перебуваючи у складі Інституту народної освіти, вона «располагала хозяйственным и техническим аппаратом и делопроизводством» [8, арк. 13]. Ситуація змінилася 25 травня 1924 р. коли, постановою колегії Наркомпросу (протокол № 22 п. II), обсерваторія як наукова установа («научное учреждение» – так в тексті) була переведена зі складу КІНО у відання наукового комітету Наркомату народної просвіти (Головнауки) [8, арк. 13]. Тим не менше, навіть після цього рішення Метеорологічна обсерваторія не втратила зв'язків з колишнім університетом. Справа в тому, що трудове законодавство СРСР у 20-х рр. XX ст. дозволяло науковцям одночасно працювати в різних виробничих, науково-дослідних та навчальних установах. У результаті склалася ситуація, коли в колишній університетській метеорологічній обсерваторії, яка увійшла до сітки Укрмету, а з 1924 р. перейшла у відання Головнауки, аж до кінця 1920-х рр. продовжували працювати співробітники КІНО, які використовували її як навчальну базу для студентів. Так, з особової справи науковця М. І. Баранової дізнаємося, що вона у 1920–1929 рр. працювала в КІНО асистентом при кафедрі метеорології та фізичної географії. В цей же час вона займала посаду спостерігача-

обчислювача при метеорологічній обсерваторії, а до того ж у 1923–1929 рр. працювала в Укрметі [9].

На початку 1930-х років ситуація з трудовим законодавством в СРСР почала змінюватися. Влада відмовляється від практики роботи однієї особи на кількох посадах одночасно і, можливо, саме ця обставина сприяла остаточному визначенню статусу університетської обсерваторії. За думкою дослідниці І. В. Шулежко обсерваторія, яка одночасно входила до сітки Укрмету, перебувала у складі університету до 1929 р. На жаль, посилянє на конкретні документи, які б могли підтвердити її висновок вона не наводить [6].

Відновлення діяльності Київської обсерваторії у першій половині 20-х років ХХ ст. відбувалося з труднощами. Зокрема, за свідченням академіка Б. Срезневського, обсяг аерологічних досліджень у період 1920–1926 рр. був набагато меншим у порівнянні з тим, який проводився до 1914 р. Ситуація змінилася на краще лише 1926 р., коли в Україні була відновлена гідрометеорологічна сітка. У згаданий період і аж до початку 1930-х рр. постійними працівниками обсерваторії, які проводили метеорологічні спостереження, були академік Б. І. Срезневський та наукові співробітники І. К. Половко (геофізик) [10] і О. Н. Нічкевич. Крім того, тимчасово працювали в цій установі або проходили стажування ціла низка відомих метеорологів: М. І. Баранова, О. В. Кіяшко, З. Заматохіна та ін. [2, с. V].

У цей період історії обсерваторії великий внесок у розвиток вітчизняної науки зробив вищезгаданий академік Б. І. Срезневський (†1934 р.) – видатний метеоролог і кліматолог, фундатор синоптичної метеорології в Україні. Вивчаючи клімат України, він підготував першу схему кліматичного районування республіки, провів дослідження про посуху і зливи, винайшов цінні метеорологічні прилади й обладнання, опублікував низку наукових праць [4, с. 10–12].

Саме завдяки його зусиллям Київська обсерваторія в середині 20-х – на початку 1930-х рр. стала одним із центрів наукових досліджень в Україні в галузі метеорології. З цього приводу він у своїх тезах під назвою «Організація наукової праці в галузі геофізики та метеорології» у 1925–1926 рр. писав: «Уже в настоящем своем состоянии Киевская метеорологическая обсерватория может обслуживать не только учебные потребности кафедры физики при бывшем Университете, ныне ИНО, но также руководить занятиями практикантов, даже с законченным высшим образованием, и имеет еженедельные собрания сотрудников для заслушания и обсуждения их научных докладов. Отсутствие таких докладов считается допустимым только для технических служащих (виділено нами). Геофизическая комиссия ВУАН является другим местом, где выступают наши сотрудники; Укрмет – третьим...» [8, арк. 27].

Про роль, яку відіграла в середині – другій половині 1920-х рр. обсерваторія в роботі науково-дослідних та виробничих інституцій України, свідчить пояснювальна записка стосовно її діяльності, складена в 1925–

1926 рр. У ній, зокрема, йдеться: «Мет[еорологическая] Обс[ерватория] состоит в связи с Всеукраинской Академией Наук, Укрметом, Геофизической Комиссией ВУАН, исследовательскими кафедрами (КІНО – прим. авт.), Главн[ою] Геофизическою Обсерваториею, Губ[ернским] Статист[ическим] Бюро, Управлением Сель.-Хоз. Опытного дела и другими гос[ударствен-ными] учреждениями» [8, арк. 22].

Час, коли Метеорологічною обсерваторією завідував академік Б. І. Срезневський, був періодом її найактивнішої наукової діяльності. Навколо її невеликого колективу (у 1925 р. тут нараховувалося 15 працівників) зосередилася група ентузіастів, які протягом багатьох років працювали на громадських засадах. Були це переважно практиканти, а також студенти КІНО. Про участь останніх академік Б. І. Срезневський зазначив: «Студенти університету брали участь в роботі обсерваторії і були щасливі бачити, що обов'язкові конференції, які замінили колишній контроль за навчанням, все більше набувають характеру наукових пошуків і дискусій» [3, с. 105]. На 1926 р. було презентовано музей, в якому було зосереджено результати наукових досягнень науковців обсерваторії за період 1920–1926 рр. Його колекції неодноразово демонструвалися на конференціях, конгресах та наукових заходах в Києві, Харкові та Москві [3, с. 104–105].

Протягом 1930-х – на початку 1940-х рр. у будівлі колишньої обсерваторії Київського університету св. Володимира продовжувалися метеорологічні спостереження та наукові дослідження в галузі метеорології, хоча після смерті академіка Б. І. Срезневського (1934 р.) вони були значно скорочені. На 1930 р. у будівлі розміщувалася метеорологічна обсерваторія, а також два штатні підрозділи при ній – кафедра геофізики та сільськогосподарської метеорології, а також бібліотека [5, с. 772–773].

Метеорологічна обсерваторія Київського університету в окупованому Києві 1941–1943 рр. У часи Другої світової війни обсерваторія знову змінила своє підпорядкування. Після окупації Києва німецька влада, маючи гостру необхідність у забезпеченні сил Люфтваффе інформацією про погодні умови, вжила заходів для відновлення гідрометеорологічної служби в Україні. В Києві було створено гідрометеорологічний та кліматичний інститут, який очолив Д. Кутепов [11, с. 4]. У той же час, у грудні 1941 р. київська міська управа прийняла постанову про реорганізацію мережі науково-дослідних установ. В їх числі згадувалася метеорологічна обсерваторія, яка переходила в підпорядкування діючого в той час Київського університету. На чолі обсерваторії згаданим рішенням київської міської управи стала науковий співробітник пані З. Заматохіна [12, с. 20], яка у 1920-х рр. проходила в ній стажування під керівництвом академіка Б. І. Срезневського [2, с. V]. За даними архіву Центральної геофізичної обсерваторії, метеорологічні спостереження в окупованому Києві проводилися до вересня 1943 року [13]. За вересень-жовтень записи про спостереження відсутні. Вірогідно, в зв'язку з наближенням фронту обсерваторія при Київському університеті припинила свою роботу і була евакуйована окупантами.

Після визволення Києва від німецько-фашистських загарбників керівництво реєвакуйованого Київського університету порушувало питання про повернення будівель, які йому історично належали. Зокрема, у 1946 р. ректор університету професор Бондарчук звертався до начальника відділу культури державної планової комісії при Раді Міністрів УРСР Черкашина з приводу плану відбудови університету. При цьому ректор наполягав на праві університету на всю його історичну територію (садибу) і на усі будівлі, що на ній розміщувалися. А, як відомо, саме в межах історичної території знаходилася метеорологічна обсерваторія. [14, арк. 9–9 зв.]. Тим не менше, рішеннями сесії Київської міської ради університет було позбавлено лишіх приміщень, які йому історично належали. Поза його юрисдикцією лишилася також й обсерваторія. Дослідниця І. В. Шулежко так коментує долю її будівлі у другій половині ХХ ст.: «У повоєнні роки в будинку розташувалися різні гідрометеорологічні служби (підрозділи), а протягом 1959–1964 рр. споруду знову використовували як головну обсерваторію Української гідрометеорологічної сітки. На початку 1960-х рр. для головної метеорологічної обсерваторії було побудовано нове приміщення на проспекті Науки, а в будівлі по вулиці Толстого, 14 розташувався обчислювальний центр управління метеорологічної служби УРСР та метеорологічна станція «Київ-місто», яка була перенесена у січні 1981 року на проспект Науки. На початку 1990-х рр. обсерваторію було передано Інституту радіоекології, який використовував її як адміністративну споруду. Після реконструкції у будівлі міститься розважальний заклад» [6]. Нині справу метеорологічної обсерваторії успішно продовжує Центральна геофізична обсерваторія. Вона перебуває у складі МНС України і розміщена на проспекті Науки 39, корпус 2. З жовтня 1988 рр. обсерваторію очолює випускник географічного факультету Київського університету О.О. Косовець.

Список літератури: 1. *Историко-статистические записки об ученых и учебно-вспомогательных учреждениях Императорского университета св. Владимира* / [под ред. В. С. Иконникова]. – К. : в типографии императорского университета св. Владимира, 1884. – III, 416, 68 с. 2. *Аерологічні спостереження Київської метеорологічної обсерваторії Укрнауки. Пілоти 1918-1930 рр.* / [під ред. академіка Б. І. Срезневського] – К. : без видавництва, 1930. – XV с. 3. *Срезневський Б. І. Музей київської метеорологічної обсерваторії.* / Б. І. Срезневський // *Праці Центральної геофізичної обсерваторії.* – Вип.6(20). – 2010. – С. 104–106. 4. *Гидрометеорологическая служба Украины за 50 лет Советской власти.* – Л. : Гидрометеониздат, 1970. – 272 с. 5. *Київ. Провідник.* / [під редакцією Ернста]. – К. : Держтрест «К.-Д.», 1930. – 800 с. 6. *Шулешко І. В. Метеорологічна обсерваторія Київського Університету* [Електронний ресурс] : <http://www.spadshina.com.ua/index.php?sID=32&itemID=42>. 7. *Архів* Центральної геофізичної обсерваторії, справа № 2506. 8. *Центральний державний архів вищих органів влади та управління України*, ф.166, оп. 5, спр.723. 9. *Архів* Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. Особова справа М. І. Баранової. 10. *Архів* Українського науково-дослідного інституту. Особова справа І. К. Половка. 11. *Українське слово.* – Ч.49. – 1941. – 4 с. 12. *Державний архів Київської області*, ф. 2412, оп.2, спр. 243. 13. *Архів* Центральної геофізичної обсерваторії, справа № 2512. 14. *Державний архів міста Києва*, Р-1246, оп.5, спр.54.

Надійшла до редколегії 27.09.11

Г. Л. ЗВОНКОВА, канд. іст. наук, ІДПІН ім. Г. М. Доброва
НАН України, Київ

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ ЯК ЦЕНТР НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. 1920-і РОКИ

Показано особливості формування структури і напрямів дослідницької роботи Академії наук України у 1920-і рр. як організаційного центру єдиної системи наукових установ УСРР.

Показаны особенности формирования структуры и направлений исследовательской работы Академии наук Украины в 1920-е гг. как организационного центра единой системы научных учреждений УССР.

The article is investigated the features of forming of structure and research work of Academy of sciences of Ukraine in 1920th as an organizational center of the unique system of scientific institutes of Ukraine.

Вивченню історії розвитку Української Академії наук (УАН) за нашими підрахунками присвятили свої праці майже 20 авторів. При цьому, основна увага тих, хто вивчав обраний нами період приділена питанням політизації та підпорядкування управління Академією з боку партійно-державного керівництва УСРР. Публікації періодичних видань обмежені за обсягом як з питань структурної перебудови Всеукраїнської академії наук (ВУАН), так і висвітлення ключових напрямів науково-дослідної роботи. Більш повні відомості про історичний шлях цієї наукової установи в хронологічних межах, які вивчаються, здійснено лише в невеликій кількості фундаментальних наукових праць. Цінним у цих працях є інформація про вирішення організаційних питань життєдіяльності Академії в умовах радянської системи управління наукою (у 1930-ті рр. і на етапі науково-технічної революції). Разом з тим, у згаданих дослідженнях залишається багато невідомого з висвітлення діяльності окремих осіб щодо їхньої участі в роботі ВУАН раннього періоду її історії [1–5].

Метою цього повідомлення є прагнення автора доповнити науковими фактами сторінки діяльності ВУАН часів її становлення (20-ті рр. XX ст.).

Наказом Гетьмана П. Скоропадського по Міністерству народної освіти 14 листопада 1918 р. було затверджено початковий склад УАН із 12 дійсних членів [6, ф. 252, оп. 1, спр. 1, арк. 19]. На підставі наказу найстаріший Дійсний член УАН у Києві М. Й. Петров у приміщенні Українського наукового товариства (УНТ), (Велика Підвальна, 36), скликав перше Спільне зібрання [7, ф.1, спр.26117, арк. 5]. На зібранні було обрано Голову-президента В. І. Вернадського та її незмінного секретаря А. Ю. Кримського. Для денікінців УАН була одною з найненависніших твердинь української культури. За час перебування білогвардійців у Києві число співробітників Акад-мії зменшилося вдвічі (з 1000 до 500 осіб). До початку 1920 р. новостворену

наукову установу супроводжували організаційні труднощі щодо розгортання науково-дослідних робіт. Це спроби УНТ провести свій варіант статуту Академії, її евакуації з Києва, затримка місяцями виділених урядом коштів на фінансування науковців, перешкодження виділенню приміщень, паралічу діяльності УАН як «не лояльної до Радянської влади установи» тощо [7, ф.10, спр.32919, арк. 105–106; 8, ф. 166, оп. 1, спр. 44, арк. 12, 147–148; 9].

1920 р. для Академії виявився більш тяжчим, ніж попередній. Відсутність коштів на оплату праці співробітників призвела до скорочення штатів і зменшення обсягів робіт. Якщо зі встановленнями у 1919 р. Радянської влади уряд України обдарував установу приміщеннями, землями, цілими інституціями, а для 14 академіків видав спеціальний декрет про недоторканість їхньої оселі, їхнього добра і харчів, про їхню непідлеглість реквізиціям та ін., то переїзд уряду до Харкова, зробив Академію провінційною і навіть нецікавою. На платню, яку отримували її працівники, не можна було купити фунт хліба на день. Співробітники Академії з науковим ступенем доктора мушили кидати Київ та їхати учителювати на село, жати, косити, вибирати картоплю та ін. Приміщення Академії наук взимку не опалювалося. Численні її установи, розкидані по Києву, не мали телефонного зв'язку. Для поліпшення становища вчених спеціалістів і працівників літератури і мистецтва з метою схоронити наукових або особливо цінних робітників мистецтва і літератури, необхідних для соціалістичного будівництва, для розвитку народного господарства і культури, а також для найбільш дійсного забезпечення потреб робітничо-селянської оборони Рада Народних Комісарів (РНК) УСРР 31 серпня 1920 р. видала Декрет «Про поліпшення становища вчених спеціалістів і заслужених працівників літератури і мистецтва» [10]. Але і після цього дуже обмаль грошей мала Академія на науково-господарчі витрати, на оплату нештатних співробітників, на проведення лабораторних дослідів [7, ф.1, спр.26539, арк. 1–3].

Однією з особливостей діяльності Академії наук з початку 1920 р. стало зосередження на дослідженнях у галузі природничих і технічних наук. Спеціалістів – інженерів, агрономів, техніків, науково-освічених спеціалістів готували інститути: Київський політехнічний, Харківський технологічний, Одеський політехнічний і Катеринославський гірничий, а з 1926 р. і Донецький гірничий інститут [11, с. 160–161].

Діяльність вчених вищих технічних навчальних закладів була спрямована на питання практичного використання їхніх здобутків. УАН вперше у світі включила технічні науки в коло своєї діяльності і створила в своєму складі технічний інститут. У той же час до структури Російської Академії і в закордонні академії технічні науки не входили [12, с.4].

У 1920 р. в Академії наук було 31 дійсних або ординарних академіків. Вони працювали у трьох відділах, які були органічно взаємопов'язаними. За відділами академіки розподілялись наступним чином:

Таблиця 1

Розподіл академіків у відділах Академії наук (1920 р.)

Найменування відділів	Кількість академіків	Найменування наукових установ (комісій) у відділах	Голова відділу
Історико-філологічний (Перший відділ)	10	Живої української мови; Історичної мови; Правописно-термінологічна; Історично-географічного словника; Археологічний комітет з музеєм; Комісія археологічної карти України; Археологічна; Комітет для видання писань О. Потебні; Комітет для видання творів В. Антоновича, М. Драгоманова, Т. Шевченка та І. Франка; нового українського письменства; жидівської історії; фольклористична; для премій	Д. І. Багалій
Фізико-математичних наук	14	Геодезичний Інститут; Інститут прикладної механіки; Ботанічний сад; Акліматизаційний сад; Фізичний Інститут; Інститут експериментальної медицини	П. А. Тутковський
Соціальних наук	7	Інститут економічної кон'юнктури; Демографічний Інститут	М. В. Птуха

[Табл. 1 складена на основі: 7, ф.1, спр.26539, арк. 6–7; 5, с. 205–213].

1921 р. з боку Наркомату освіти (НКО) почалися спроби адміністративними методами перебудувати «буржуазну» УАН, що працювала за «гетьмансько-петлюрівським статутом». 5 лютого РНК УСРР прийняла постанову «Про науку та вищі школи», якою зобов'язала НКО представити звіт про стан вищої школи та взагалі наукової праці в Україні й про технічні засоби, яких треба вжити, щоб утворити їх раціональну організацію, вищу школу й всю наукову працю зробити посередником для визволення пролетарських мас від темноти і нужди [13].

Нарком освіти Г. Ф. Гринько ініціював реформу вищої школи і науки, активно втручався у внутрішнє життя Академії, порушуючи демократичні традиції виборності її керівників. 1 лютого 1921 р. він звернувся з листом до УНТ, в якому запропонував йому об'єднатися з УАН. Так, вважав Г. Ф. Гринько, об'єднана наукова робота в УСРР зможе якнайдоцільніше використати всі її наукові сили та засоби для розвитку науки, культури, освіти та для піднесення народного господарства [14].

3 лютого до травня 1921 р. діяла комісія з ліквідації справ Українського наукового товариства. Усім її співробітникам запропоновано в УАН заповнити анкетні бланки на зарахування до профспілки освіти та соціальної культури. Комісія запропонувала усім секціям та установам товариства негайно надіслати до неї відомості про діяльність, фінансовий стан, персонал та іншу інформацію для внесення в загально-академічний список співробітників Академії. Загальні збори УНТ 29 травня остаточно затвердили вироблені спеціальною комісією у складі представників від УАН та УНТ план об'єднання. Об'єднання наукових установ завершилося у 1922 р. [7, ф.10, спр.33219, арк. 1. Копія. Машинопис; спр. 32905, арк. 2. Копія. Машинопис].

У 1921–1923 рр. РНК УСРР прийняла низку постанов щодо УАН. Одна з них була прийнята 14 травня 1921 р. – про Всеукраїнську Академію наук (ВУАН). Це положення мало замінити статут Академії 1918 р. Однак протягом декількох наступних років установа продовжувала працювати за цим статутом. Постанова РНК УСРР «Статут Всеукраїнської Академії наук» визначила ВУАН вищою науковою УСРР. Окреслимо її завдання та мету. ВУАН поділено на 5 відділів: природничо-математичних наук; суспільно-історичних; народного господарства; педагогіки і медицини. Окремо функціонувала секція прикладної науки і техніки. Передбачалося, що в разі потреби можуть бути організовані й інші відділи. Кожен відділ поділявся на секції і бюро відповідно до змісту наукової галузі. На всій території України Академія мала свої установи, які підпорядковувалися відповідним відділам, підвідділам, секціям та закладам Академії. Таким чином, ВУАН мала об'єднати всі наукові установи УСРР, забезпечити наукову працю в усіх галузях знання. Постановою від 14 травня 1921 р. РНК УСРР затвердила склад Академії. Права, обов'язки і порядок діяльності органів управління Академії та її частин було визначено окремими інструкціями, затвердженими НКО [15, 16].

Слідом на злиттям УАН і УНТ РНК УСРР 14 червня 1921 р. увела до дії «Статут Всеукраїнської Академії наук», а також «Інструкцію про порядок реєстрації наукових установ», яка встановила єдиновладність ВУАН в Україні. 8 серпня 1921 р. прийнятий новий статут лишив Академію автономії, змінився юридичний статус, звузилися її компетенції, право самостійно обирати своє керівництво, вносити зміни до Статуту. Керівництво господарськими справами мало перейти до Ради ВУАН – нового органу, передбаченого статутом. До Ради вводився представник уряду – комісар, який безпосередньо слідкував за внутрішнім життям Академії. Фінансування ВУАН проводилося через Київський губфінвідділ і, відповідно до цього вирішувалися питання матеріального та технічного забезпечення, фінансування наукових робіт, зарплати співробітників за штатним розписом, обмін науковою літературою із закордонними науковими установами. Спільне зібрання ВУАН визнало Статут неприйнятним для керівництва внутрішнім життям установи і прийняло рішення й надалі працювати за статутом 1918 р. [17, с. 10].

Відзначимо, що протягом другої половини 1921 р. РНК УСРР прийняла ряд постанов, спрямованих на збереження матеріально-технічної бази Академії, поліпшення соціального стану наукових працівників. 1 листопада РНК затвердила склад Всеукраїнського комітету допомоги вченим у складі 21 особи. Серед них: В. Г. Короленко (почесний голова); Д. З. Мануїльський (голова); М. К. Володиміров (заступник голови); професори Данилевський і Писаржевський, Гнат Блакитний та інші [18].

Невизнання Спільним зібранням статуту 1921 р. було сприйнято урядом УСРР як опір його прагненням реформувати «буржуазну» науку на радянський лад. Раднарком республіки прийняв постанову про скорочення штатів ВУАН майже на третину (з 606 на 149 чоловік) [17, с.10].

Наступним кроком РНК УСРР стало прийняття 28 лютого 1922 р. постанови про створення альтернативних ВУАН установ – науково-дослідних кафедр (НДК), підпорядкованих безпосередньо НКО. У зв'язку з цим ряд установ ВУАН отримували статус НДК. Робота з їхнього створення інтенсивно велася у вищій школі Києва, Одеси, Харкова, Катеринослава та інших. Новостворені кафедри мали змогу користуватися лабораторіями навчальних закладів, фінансувалися з НКО, однак, були зобов'язані науково-дослідну роботу координувати з ВУАН [8, ф. 166, оп. 2, спр. 43, арк. 1–5].

Уже в першій половині 1922 р. в Україні нараховувалося 53 НДК з 9 секціями і 235 працівників, у тому числі 121 аспірант. Спочатку кафедри виконували наукову роботу переважно зусиллями вчених дореволюційного періоду. Передбачалося, що категорія наукових працівників при кафедрах значно зросте за рахунок нових осіб, які будуть зараховані за пропозицією радянських установ і партійних організацій. На кінець 1922 р. з'явилось 90, на кінець 1924 р. – 86, у 1928 – 96 НДК. Зазначимо, що в період існування (1922–1932) НДК зробили значний внесок у розвиток науки – гуманітарної, технічної та природничої. На базі цих кафедр в подальшому створювалися науково-дослідні інститути (НДІ) [19, с.137–138].

Це був тип науково-дослідних установ, що функціонував на той час у США. У вищих навчальних закладах Києва у 1922 р. нараховувалось 23 НДК, Харкова – 39. Серед 242 наукових працівників тут налічувалось 34 завідувача, керівників секцій – 38, дійсних членів – 35, наукових співробітників – 30, аспірантів – 105 [19, с. 136–137]. Наприкінці 1925 року в Україні, крім Академії наук, нараховувалось 94 НДК, 8 наукових інститутів, 6 астрономічних та метеорологічних лабораторій [20, с. 3–4].

1923 р. виповнилося п'ять років від часу заснування ВУАН. Підводячи підсумки її діяльності за п'ятиріччя А. Ю. Кримський писав: «Багато траплялося за ці п'ять літ доброго і лихого. Та кінець кінцем виийшло більше доброго, ніж лихого... Українська Академія наук розвинулася в могутню, широку, справді українську організацію, яка блискуче довела навіть перед усіма ворожими очима свою високу життєздатність та безмірну самовідрачену працьовитість і здобула собі вселюдну і повсюдну пошану і в

українського громадянства (хоча би й поза кордоном Радянської України), і навіть у чужинців-європейців» [21, с. 3].

У 1924 р. в Академії була відсутня необхідна лабораторна база для фундаментальних досліджень, не було коштів на видання. Академіки працювали в лабораторіях Київського політехнічного інституту, Інституті Народної Освіти (Київський університет), на підприємствах Української економічної бази (згодом Рада народного господарства УСРР). До 1929 р. в складі дійсних членів було кілька представників технічних наук. Цього ж року було обрано групу вчених: О. М. Динника, Є. В. Оппокова, Є. О. Патона, Г. Ф. Проскуру, М. М. Федорова та ін. У внутрішньому житті ВУАН продовжувала керуватися статутом 1918 р. Загальне керівництво здійснювало Спільне зібрання її членів. Виконавчим органом була управа. Голова-президент – В. І. Липський, віце-президент – С. О. Єфремов, незмінний секретар – А. Ю. Кримський. З 1924 р. до 1929 р. до трьох відділів обрано 32 дійсних члени, в тому числі 4 іноземні.

У травні 1924 р. Академія наук вчинила опір Науковому комітету Укрголовпрофосвіти на пропозицію переведення частини її установ до Харкова. З причин відсутності у Фізико-математичному і Соціально-економічному відділах кадрів, які могли б забезпечити роботу основних народногосподарських кафедр, було запропоновано організувати філії останнього у Харкові, оскільки той є для деяких галузей природничим науковим центром. НКО запропонував РНК УСРР скоротити штати ВУАН, що і було зроблено [8, ф. 166, оп. 4, спр. 40–41, арк. 3; ф. 2, оп. 3, спр. 342, арк. 160–163].

У червні 1924 р. Політбюро ЦК КП(б)У прийняло рішення зняти питання про переведення ВУАН у Харків і доручило уряду розробити заходи щодо її реорганізації. У жовтні 1924 р. постановою ВУЦВК і РНК «Про структуру і штати Академії наук» передбачалося залишити у штатному розписі 171 посаду» [8, ф. 1, оп. 20, спр. 2008, арк. 170–173].

19 січня 1925 р. відбулося Спільне зібрання ВУАН, де розглянуто запропонований урядом УСРР Декрет «Основні положення реорганізації ВУАН». Передбачалося за межами Києва – Одесі, Харкові, Катеринославі організувати філії або секції з відповідними кафедрами та комісіями. На зібранні було прийнято рішення про розробку проекту нового статуту Академії. ВУАН поставлено на постійне державне фінансування, проведено структурну перебудову деяких відділів. Реорганізація Академії фактично була зведена до припинення діяльності Спільного зібрання її членів, що означало ліквідацію самоврядування. Натомість були створенні Президія та Рада ВУАН, до складу яких були введені представники уряду. При цьому формальна виборність академіків відкритим голосуванням зберігалася.

Наступне Спільне засідання присвячене обговоренню пропозицій уряду УСРР відбулось 23 лютого 1925 р. У травні і червні 1925 р. проект статуту, підготовлений Академією наук, відхилено урядом. У травні 1927 р. – розгляд

цього проекту взагалі припинено. Так розпочався відвертий політичний тиск на Академію, пряме втручання в її внутрішнє життя. ЦК КП(бУ) в особі його секретаря В. П. Затонського через представників влади і наркома освіти М. О. Скрипника посилювали складні стосунки між С. О. Єфремовим, А. Ю. Кримським та М. С. Грушевським [22, ф. 40, спр. 24, арк. 1–15; ф. 1, спр. 26383, арк. 11–13].

3 травня 1928 р. під головуванням В. І. Вернадського вперше вибори Президії ВУАН проходили відкритим голосуванням. Президентом Академії обрано Д. К. Заболотного, віце-президентом – К. Г. Воблого, секретарем – академіка А. Ю. Кримського. Однак, колегія НКО А. Ю. Кримського за «неправильну, шкідливу для розвитку української радянської науки лінію керівництва попередньої ВУАН» на посаді секретаря не затвердила. Не переобрано до Президії ВУАН академіків В. І. Липського та С. О. Єфремова, які вели «ворожий напрямок керівної роботи бувшої Президії» [8, ф. 166, оп. 7, спр. 198, арк. 60–62; 7, ф. 1, спр. 26393, арк. 5–7].

На 1928 р. національний склад дійсних членів ВУАН становив: українців – 30, росіян – 38, німців – 5. УСРР представляли – 45 осіб, РСФРР – 20, із-за кордону – 9, з яких українських учених: один – із Західної України, три – з Праги. З 1924 р. зростало фінансування з боку держави, кількість наукових установ, кафедр, співробітників, розширювалось коло проблем, які тут досліджувались.

Таблиця 2.

Кількість штатного персоналу ВУАН у 1924–1928рр.

Найменування відділів	1924	1925	1926	1927	1928
Історично-філологічний відділ	33	Відомостей немає	Відомостей немає	Відомостей немає	39
Фізико-математичний	21	Відомостей немає	Відомостей немає	Відомостей немає	36
Соціально-економічний	9	Відомостей немає	Відомостей немає	Відомостей немає	14
Загальна кількість штатного персоналу ВУАН	120	171	173	Відомостей немає	Відомостей немає

[Табл. 2 складена на основі: 8, ф. 1, оп. 6, спр. 149, арк. 142–145].

З 1924 р. до 1928 р. зарплата співробітників ВУАН зросла втричі. Розвиток фізико-математичних і прикладних наук став одним із найголовніших завдань ВУАН. Найбільш відчутні зміни відбулися у Фізико-математичному відділі. До нього почало надходити лабораторне устаткування. У 1928 р. відділ розробив план подальшого розвитку. Намічено відкриття нових науково-дослідних установ і кафедр. Серед них інститути:

Фізичний, Геофізичний, Біології сільськогосподарських рослин, Ґрунтознавчий, Транспортної механіки. Передбачалося провести повну реорганізацію Інституту технічної механіки, заснувати нові інститути: Біохімічний, Народного здоров'я, Загальної патології, Фізіологічний та цілий ряд мікробіологічних станцій у різних пунктах України [22].

З 1928 р. усі без винятку питання, що пов'язані з життям Академії наук, вирішувалися у Політбюро ЦК КП(б)У. Процесом над «Спілкою визволення України» почалися політичні розправи над інтелігенцією, науковою зокрема. З 1929 р. ВУАН стає організаційним центром єдиної системи наукових установ республіки. Тут здійснюються зміни, що пов'язані з реорганізацією її структури, ломкою усталеної десятиліттями культури наукового пошуку, ліквідація «непріоритетних» з точки зору влади напрямів досліджень. Становище Радянського Союзу в оточуючому світі, мілітаризація сусідніх країн зумовили його перебудовувати систему управління промисловістю й економікою. Постають питання про форми організації науки, спрямованої на зміцнення обороноздатності країни. Першочерговими стають питання розробки й використання новітніх технологій у гірничо-видобувній, енергетичній, металургійній, машинобудівній, хімічній, транспортній та інших. З 1929 р. у складі Укрдержплану створено відділ планування науки. До його функцій належали координація діяльності науково-дослідних установ; аналіз їхньої інфраструктури та фінансування; визначення проблем і завдань наукового і науково-дослідного характеру, контроль за виконанням планів тощо [8, ф. 166, оп. 4, спр. 244, арк. 311–311; оп. 5, спр. 719, арк. 116, 119].

На початку 1930 р. розвиток галузевої науки було перенесено у 59 НДІ. Табл. 3 відображає їхню підпорядкованість окремим Народним комісаріатам.

Таблиця 3.

Підпорядкованість НДІ на початку 1930 р.

Найменування Народного Комісаріату (відомства)	Кількість установ
Науково-технічне управління Вищої Ради народного господарства	10
Наркозем УСРР	3
Народний Комісаріат охорони здоров'я УСРР	29
Народний Комісаріат праці УСРР	1
Управління науковими установами НКО УСРР	16 (теоретичні науки); Академія наук; 84 НДК

[складено на основі: 8, ф.166, оп. 9, спр. 1422, арк. 57–61; ф.337, оп. 1, спр. 9516, арк. 220–224)].

На початку 1930 р. у наукових установах НКО УСРР було зосереджено основний науковий потенціал республіки. Тут працювало 2700 осіб, серед них 572 дійсних членів, 628 наукових співробітників. Передбачалося, що на базі 84 НДК шляхом злиття буде створено 35 НДІ (8, ф. 166, оп. 9, спр. 1422, арк. 57–61; ф. 337, оп. 1, спр. 9516, арк. 220–224).

Наприкінці 1920-х рр. у роботі НДК спостерігалось призупинення їхньої роботи підготовкою наукової зміни. Дійсні члени кафедр були зайняті в інших державних установах, де знаходили для своєї роботи кращі умови, ніж на кафедрах. Останні не мали потрібних лабораторій та кабінетів, обладнання для проведення НДР. НДК не мали дозволу виписувати з-за кордону літературу. У 1929 р. на засіданнях НДК було висловлене занепокоєння відсутністю бажаючих вчитися в аспірантурі. З метою залучення молоді до аспірантури внесено ряд пропозицій. Наприклад: знання кандидатами іноземних мов вимагати не слід. Іноземні мови стають на перешкоді вступу до аспірантури пролетарським елементам – робітникам і селянам, більшість з яких закордонних мов не знають і не можуть засвоювати. Перед НКО з боку НДК на зборах було висунуто питання про необхідність асигнування проведення семінарів підвищеного типу для аспірантів кафедр вищої математики [23, ф. Р–1682, оп. 1, од. збер. 255, арк. 8, 10–11; 13].

Протягом 1920-х рр. в Україні створена мережа НДІ, заводських лабораторій і дослідних станцій. При цьому передбачалося вирішення двох завдань: по-перше, інститут мав сприяти підвищенню кваліфікації інженерів-виробничників; по-друге, повинен був допомогти влаштувати заводські лабораторії, від чого мала залежати діяльність інституту, підпорядкованого НТУ ВРНГ СРСР [24, с. 66–67].

НДІ України отримували державне завдання забезпечити науковий супровід перспективних планів першої п'ятирічки (1929–1933 рр.) у виробництві галузями їхньої основної продукції. Одним з таких прикладів є завдання для галузі виробництва силікатних виробів, науковий супровід виконання якого покладался на НДІ силікатної промисловості УСРР.

Зазначимо, що ідея створення мережі НДІ, які вирішували б практичні завдання промисловості, не була новою. Програмним документом перетворення науки стала Записка В. І. Вернадського «Про державну мережу дослідних інститутів», що була подана ним наприкінці 1916 р. до Комісії з вивчення продуктивних сил Росії. Вчений пропонував створити в країні спеціальні дослідні інститути прикладного, теоретичного або змішаного характеру [24, с. 4–5, 66–67]. До її реалізації повернулися лише в 1919 р., коли було створено Комісію з вивчення продуктивних сил при Академії наук України на чолі з В. І. Вернадським [25, с. 23].

Істотні зміни наприкінці 1929 – на початку 1930 рр. відбулися в Історико-філологічному відділі. Після ухвалення ЦК КП(б)У рішення щодо «зміни політики та тактики у відношенні до М. С. Грушевського та А. Ю. Кримського» були закриті наукові установи, які працювали під їхнім керів-

ництвом: Історична секція; комісії Лівобережної України, Полудневої України, Новітньої історії України. Ліквідовано Єврейську історичну археографічну комісію, а її майно передано до новоствореного Інституту єврейської культури. Соціально-економічний відділ структурно мало змінився. Однак тематика його досліджень почала різко змінюватися [8, ф. 2, оп. 3, спр. 342, арк. 160–163; ф. 166, оп. 4, спр. 245, арк. 94].

Таблиця 4

Завдання для галузі виробництва силікатних виробів

	1927/ 1928	1928/ 1929	1929/ 1930	1930/ 1931	1931/ 1932	1932/ 1933
Цемент, тис. діжок	2180	2890	4890	6750	9150	9150
Асбошиферні плитки, млн. шт.		20	21	21	21	42
Динас і шамот, тис. тон	142	-	-	-	-	527
Каналізаційні труби, тис. тон	-	-	-	-	-	12,5
Цегла, млн. шт.	500	-	-	-	-	1 270
Черепиця, млн. шт.	11,2	-	-	-	-	70
Вапно, тис. тон	160	-	-	-	-	1 370
Скло (віконне), тис. тон	22,5	-	-	-	-	90,5
Пляшки для потреб міне- ральної води, горілчаних виробів, тис. тон	24	-	-	-	-	36
По фарфорово-фаянсовій промисловості						
Господарський фарфоро- вий посуд, тис. тон	1,6	-	-	-	-	9,9
Фаянсовий посуд, тис. тон	10	-	-	-	-	13,8
Електрофарфор, тис. тон	3,4	-	-	-	-	5,3
Санітарний фаянс, тис. тон	1,0	-	-	-	-	5,3

[табл. 4 складено на основі: 8, ф. 6128, оп. 1, спр. 2, арк. 13–14].

Зміни в керівних органах ВУАН відбувалися у бік збільшення питомої ваги партійних керівників. Після скасування її Спільного зібрання постановою НКО від 15 травня 1928 р. та введення в дію Статуту від 14 червня 1921 р. було створено Раду ВУАН. Листопадовою 1929 р. сесією Ради з системи Академії вилючено наукові товариства, що позбавляло її

організаційно-наукової функції. До Ради ВУАН введено 25 осіб – представників наукових, громадських та робітничих організацій. Замість Управи було засновано Президію ВУАН. Рада та Президія Академії у своїй діяльності керувалися інструкціями і положеннями, розробленими Науковим комітетом НКО УСРР та постановою РНК УСРР від 16 квітня 1929 р. Формувався апарат Президії ВУАН. Створено комісії: планову і науково-культурної пропаганди, у 1930 р. – шефську комісію, а в 1932 р. – Секретаріат Президії [7, ф. 1, оп. 22640, арк. 1].

Особливу роль у житті ВУАН відігравала створена постановою ЦК КП(б)У від 2 листопада 1929 р. партійна фракція в Президії: М. О. Скрипник, О. Г. Шліхтер, В. П. Затонський. Підзвітною їй була так звана комуністична частина Президії ВУАН, яка складалася з О. Г. Шліхтера, О. В. Палладіна, Л. М. Левитського, О. М. Камишана, М. І. Миколенка. Секретарем комфракції ВУАН було затверджено В. П. Затонського. Так у ВУАН була створена парторганізація [8, ф. 1, спр. 20, арк. 109–110; 4, с. 15].

Відповідно до настанов листопадової 1929 р. сесії Ради ВУАН розроблявся п'ятирічний план наукової роботи Академії та новий статут. Лише в липні 1930 р. сесія Ради розглянула і затвердила план у остаточному варіанті. У ньому чітко позначена орієнтація на розв'язання практичних народногосподарських проблем [8, ф. 166, спр. 5910, арк. 4].

Як згадувалося, Статут, розроблений ВУАН 1926 р., був відхилений Раднаркомом УСРР. Статут Академії від 14 червня 1921 р. набрав силу лише з 15 травня 1928 р. за наказом Колегії НКО. До початку 1930 р. він застарів, оскільки не відповідав дійсному стану ВУАН, її внутрішній організації та функціонуванню. Листопадова 1929 р. сесія Ради ВУАН прийняла за основу наступні принципи. Перший – поділ наукових дисциплін за двома відділами, а всередині них – за циклами. Другий – основною структурною одиницею мала бути кафедра. Академічні установи різних типів: інститути, комісії, лабораторії, музеї, кабінети, бібліотеки мали існувати або при кафедрах, або окремо – при Президії 8 квітня 1931 р. Президія затвердила нову структуру, за якою ВУАН поділялася на два відділи: Природничо-технічний (7 циклів); Соціально-економічний (4 цикли) [8, ф. 166, оп. 7, спр. 198, арк. 60–62].

Список літератури: 1. *История Украинской ССР* : в 10 т. Украинская ССР в период построения и укрепления социалистического общества (1921–1941) / [Ю. Ю. Кондуфор, И. И. Артеменко, Б. М. Бабий и др.] ; под ред. Ю. Ю. Кондуфора. Т. 7. – К. : Наук. думка, 1984. – 720 с. 2. *Академия наук Украинской ССР : История и современность* / [Шпак А. П., Цемко В. П., Новиков В. Д. и др.] ; под ред. А. П. Шпака. – К. : Наук. думка, 1986. – 336 с. 3. *Рання історія Національної академії наук України. 1918–1921* / [Ю. О. Храмов, С. П. Руда, Ю. В. Павленко, В. А. Кучмаренко]. – К. : «Манускрипт», 1993. – 245 с. 4. *Історія Академії наук України. 1918–1923. Документи і матеріали* / [П. С. Сохань, П. Д. Овчаренко, О. Г. Луговський та ін.] ; під ред. П. С. Сохань. – К. : Наук. думка, 1993. – 375 с. 5. *Історія Національної академії наук України в суспільно-політичному контексті. 1918–1998* / [С. В. Кульчицький, Ю. В. Павленко, С. П. Руда, Ю. О. Храмов]. – К. : Фенікс, 2000. – 528 с. 6. *НБ АН України*, Інститут архівів. 7. *ЦНБ АН України*, Інститут рукописів. 8. *ЦДАВО України*. 9. *Звідомення* про діяльність Всеукраїнської Академії наук у Києві до 1 січня за 1920 р. – 1920. – ХС VI. 10. *Вісті ВУЦВК*. – 1920. – 14 верес.

– № 220; **11.** *Всесоюзная школьная перепись 15.XII – 1927 г.* Т. II. – Харьков : Держвидав України, 1930. – 318 с. **12.** *Хренов К. К.* Вклад украинских учёных в развитие советской науки и техники // *Известия Академии наук СССР* / К. К. Хренов. – 1954. – № 1. – С. 3–13. **13.** *Звіт законів і розпоряджень Уряду України.* – Харків, 1921. – Ч. 2. – С. 46. **14.** *Вісті Київського губернського революційного комітету.* – 1921. – № 84. – 23 лютого. **15.** *Вісті ВУЦВК.* – 1921. – Ч. 132. – 21 лип. **16.** *ЗУ України.* – 1921. – № 11. – Ст. 310. **17.** *Історія Академії наук України* / [Шмельов В. Г., Кучмаренко В. А., Луговський О. Г. та ін.] ; під ред. П. С. Сохань. – К. : Наук. Думка, 1993. – 575 с. **18.** *Бюлетень офіційних розпоряджень і повідомлень Наркомосвіти.* – 1921. – ч. 12. – 15 листопада. – С. 2. **19.** *Наука на Украине.* Орган научного комітета Укрглавпрофобра. – 1922. – № 1. – 142 с. **20.** *Яворський М.* Найближчі завдання організації наукової праці на Україні / М. Яворський // *Наука на Україні.* Бюлетень Укрнауки: Держ. вид-во України, 1926. – С. 3–12. **21.** *Звідомлення Всеукраїнської Академії наук за 1923 р.* (з нагоди п'ятилітнього її існування). – К., 1924. – С. 3. **22.** *Вісті ВУАН.* – 1929. – № 3/4. **23.** *Державний архів Харківської області.* **24.** *Проблемы организации науки в трудах советских учёных 1917–1930 годы.* – Л. : Наука, 1990. – 232 с. **25.** *Развитие физической химии на Украине* / [Барчук Л. П., Белодед А. А., Боярская Л. А. и др.] – К. : Наук. думка, 1989. – 264 с.

Надійшла до редколегії 17.09.11

УДК 94(477.54)«17»:37+261.5

С. В. КАГАМЛИК, канд. іст. наук, ст. наук. співроб., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ХАРКІВСЬКИЙ КУЛЬТУРНО-ПРОСВІТНИЦЬКИЙ ОСЕРЕДОК У КОНТЕКСТІ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ АРХІЄРЕЇВ (XVIII СТ.)

У науковій розвідці проаналізовано особливості діяльності українських архієреїв, зверхників Белгородської єпархії, спрямованої на розвиток Харківського колегіуму у XVIII ст., та гуртування на його базі духовної та інтелектуальної еліти.

В научном расследовании проанализированы особенности деятельности украинских архиереев, возглавляющих Белгородскую епархию, направленной на развитие Харьковского коллегіума в XVIII ст., и сосредоточение на его основе духовной и интеллектуальной элиты.

The scientific research analyzes the peculiarities of the activity of the Ukrainian bishops, heads of the Belgorod diocese, aimed at development of the Kharkov Collegium in the XVIII century that served as the basis for cooperation of the spiritual and intellectual elite.

До заснування Харківського університету роль провідного культурно-просвітницького осередку і центру формування світської і церковної еліти Слобожанщини виконував Харківський колегіум – навчальний заклад вищого типу. Його вихованцями стало чимало визначних церковних і світських діячів, зокрема, київські митрополити Гаврііл Кременецький і Арсеній Могилянський, його брат Євстафій Могилянський – знаменитий придворний проповідник, Феодосій Янковський – архієпископ Санкт-Петербурзький і Шліссельбурзький, Кирило Флоринський – єпископ Севський і Брянський та багато інших.

Діяльність колегіуму знайшла досить добре висвітлення в історичній літературі. В дорадянський період – це переважно праці церковних істориків.

Окремі праці, присвячені навчальному закладу створили О. Лебедєв [1] та Є. Стеллецький [2]. Слід зазначити і роботи, присвячені окремим архієреям, які служили на теренах Харківщини, зокрема, Іоасафу Горленку [3] та Самуїлу Миславському [4]. В дослідженнях радянських часів про Харківський колегіум мова йшла лише побіжно, головним чином у зв'язку з причетністю до навчального закладу Григорія Сковороди. З праць цієї епохи варто відзначити цікаву статтю І. Я. Каганова, де аналізується склад бібліотеки колегіуму [5]. І лише в добу незалежності з'явилася спеціальна праця Л. Посохової, яка акумулювала попередні напрацювання з використанням значної кількості архівних джерел [6].

Водночас при роботі з літературою та окремими архівними фондами виявляються матеріали, які певною мірою доповнюють існуючу про Харківський колегіум інформацію. Передусім це стосується його фундаторів і протекторів – архієреїв Белгородської єпархії, які задавали напрям діяльності навчального закладу, забезпечували його матеріальне становище і кадровий викладацький склад.

Як згадувалося вище, до обов'язків архієреїв Белгородської єпархії (у кінці XVIII ст. розділена на окремі Харківську, Курську і Воронежську єпархії), як і зверхників інших єпархій в межах Російської імперії синодального періоду, входило забезпечення діяльності навчального закладу, його матеріального становища, учнівського і викладацького складу. На практиці єпископ у тісному контакті з ректором також керував навчальним процесом – видавав інструкції щодо змісту і порядку навчання, затверджував розклад занять, вводив нові навчальні предмети, контролював звільнення учнів і та інш. При цьому всі його дії мали узгоджуватися з Духовним Регламентом і мали бути підзвітними вищій духовній інстанції – Синоду. Отже, всі питання діяльності Харківського колегіуму вирішувалися на рівні вищої місцевої і центральної духовної влади.

Метою даної статті є висвітлення особливостей діяльності окремих архієреїв Белгородської єпархії в освітній сфері, їхніх контактів з представниками української церковної та світської еліти з метою забезпечення діяльності Харківського колегіуму.

Засновник просвітницького центру Слобожанщини, єпископ з вихованців Київської академії Єпифаній Тихорський (1722–1731), започаткував 1722 р. у м. Белгороді архієрейську школу замість цифірної школи, яка існувала з 1716 р. Прикметно, що остання була відкрита тут раніше, ніж подібні навчальні заклади в інших місцях [6, с. 20]. 1726 р. при сприянні відомого мецената, правителя Белгородської провінції князя М. Голіцина, школу було переміщено в м. Харків і реформовано в колегіум з повним курсом наук.

Одним із перших кроків Єпифанія Тихорського в напрямі функціонування переміщеної школи було забезпечення її приміщенням. Для цього єпископ придбав кам'яний двоповерховий будинок у полковника А. Шидловського та декілька сусідніх дворів місцевих мешканців [6, с. 23–

24]. Утримувався колегіум значною мірою за кошти жертводавців та прибутки від володінь Харківського Покровського монастиря, при якому знаходилася школа. Для зміцнення матеріального становища навчального закладу Тихорський приписав до Харківського Покровського монастиря три пустині – Озерянську, Аркадійську і Чугуївську, та виклопотав рішення Синоду про дозвіл користуватися зборами від ікони Божої матері в с. Каплунівці Охтирського полку.

Своє прохання з цього предмету від 20 лютого 1725 р. преосвященний Єпифаній аргументував таким чином: «Въ село Каплуновку приезжают многие люди для богомоления, поют молебны, и за пение дают деньги, а на икону кладут привесы, и теми доходами владеют обретающиеся при той церкви два священника с дьяконом и богатыся напрасно – могли бы довольствоваться одним приходом, понеже дворового числа всем священникам будетъ довольно, а у меня в школах помощью Божию поповских детей собралось и собирается немалое число, которые начали уже и учиться, откуда, по видимому, можно ожидать добрых надежды, – токмо таковых детей кормить и поить нечем, понеже более тех, которые суть отцов зело скудных. И чтобы Его Императорскаго Величества указом повелено было теми доходами и привесами владеть архиерейскому дому для совершения постройки и окончанія школ и для честнаго содержания учащихся и имеющих учиться» [7, с. 22; 8].

Єпископ Досифей Богданович-Любимський (1731–1733) також сприяв розвитку освіти на Слобожанщині. Він, зокрема, виклопотав 1732 р. дозвіл на передачу Харківському колегіуму 273 книжок з бібліотеки Стефана Яворського, яку той передав за тестаментом Ніжинському Спасо-Преображенському монастирю для створення науково-освітнього центру. Його наступник, белгородський преосвященний Петро Смілич (1736–1742) розширив програму навчальних предметів введенням математики і геометрії, а також французької і німецької мов, для викладання яких викликав окремих учителів із-за кордону. Як відзначав П. Знаменський, при П. Сміличі математичний клас був «розкішно організований», в ньому викладалися математика, геометрія та архітектура [6, с. 95]. У цьому відношенні Харківський колегіум вигідно відрізнявся від інших подібних єпархіальних навчальних закладів, в яких викладання іноземних мов було запроваджено лише у другій половині XVIII ст., а математика й геометрія – аж на початку XIX ст., у зв'язку з реформуванням духовних училищ.

Оскільки один навчальний заклад не міг задовольнити всіх потреб обширної Белгородської єпархії, Петро Смілич відкрив низку підготовчих шкіл, де діти навчалися до класу синтаксими, а в колегіумі вже довершували свою освіту. Такі школи слов'яно-латинського типу були відкриті в Белгороді, Курську і Старому Осколі [7, с. 56–57]. Водночас преосвященний потурбувався, щоб пом'якшити традиційну для тих часів суворість шкільної дисципліни, яка відлякувала учнів і батьків. Так, в його указі від 30 січня

1738 р. на ім'я ієромонаха Авксентія, директора Белгородської слов'яно-латинської школи, яку іноді називали гімназіумом, значилося: «Директору с учителями смотреть накрепко, чтобы детей обучали всетщательно безъ всякаго оным затрудненія и напрасно, паче же неосмотрительнаго, наказанія; того ради, по указу Ея И. В. Петр, архієпископ Белградскій и Обоянскій приказал: в бытность учителей при обученіи, самим им детей жестоко ни зачто не наказывать, а обучать, при надсматриваніи директора, всетщательно и к выученію, оливо возможно, понятно..., при том же всячески примечать, чтобы никаких школьным правилам противностей ни от кого отнюдь не происходило» [7, с. 57].

Високий рівень навчального закладу засвідчує і те, що коли архієрей у зв'язку з епідемією, перевів колегіум в свою вотчину, слободу Грайворони і помістив у власному приміщенні, Синод у цьому зв'язку зауважив, що «таковым знатным училищам в селах быть весьма неприлично, а наипаче о внешних стран имеет быть не без зазрения», і велів якнайскоріше повернути їх на старе місце [7, с. 56].

Особлива турбота про колегіум відзначала і наступного белгородського архіпастиря Іоасафа Горленка (1748–1754). Він часто любив бувати у ньому, неодноразово служив літургію, відвідував студентські диспути. Про це, зокрема, повідомляв у своїх записках племінник Іоасафа Горленка І. І. Квітка: Ось декілька його свідчень у цьому зв'язку; «В 1751 г. февр[аля] 16 чис[ла] преосв[ященный] Іоасаф погребал в харьковском Успенскомъ соборе полковника Ивана Григорьевича Кветку, и квартировал на Основе»; в другой раз «прибыл на шестой неделе велик[ого] поста и отправлял в четверток свящ[енный] обряд умовенія ног в соборной церкви; а в Пасху литургисал в колегіумской церкви». «В июне опять был в Харькове, по случаю экзамена в Коллегіуме и прибытія матери своей, Маріи Даниловны Апостоловой-Горленковой.» «1752 г. Его Преосвященство прибыл в Харьков к Троицкому дню, и в Троицын день служил в колегіумской Покровской Церкви, посвятил брата, монаха Наркиса, в ієродіакона». «1753 г. к новому году прибыл в Харьков, квартировал в Коллегіуме. К новому году прибыли в Харьков губернатор Воронежскій Мусин-Пушкин, генерал майор кн. Кантемир, граф Девьер, Петр Семенович Салтыков «для некотораго консиліума». 6 января Преосвященный «служил в Коллегіуме, и нарочитая церемонія была на Іордане». «Іюня 29, во второй раз, был в Харькове, «отправляемы были диспуты философскіе генеральныя» [9, с. 11–12].

Докладаючи зусиль, щоб священники були «учительными людьми», Іоасаф Горленко уважно ставився і до матеріальних потреб колегіуму. Коли в 1750 р. ректор колегіуму Гедеон Антонський просив преосвященного дати благословенну архіпастирську грамоту на перебудову навчального корпусу і дозвіл відправити укази до харківського, зміївського і чугуївського протопопів для сприяння в доставці необхідних матеріалів, єпископ видав таку резолюцію: «благословительную грамоту дать, а указов до протопопов

не посылать, токмо написать от нас партикулярное письмо, в котором изобразить прошение архимандричье, а потом от нас рекомендательное требование о вспоможении, сколь возможно, тому месту, отечеству нашему благопотребному» [7, с. 88]. Фактично, така особиста грамота Іоасафа Горленка значно підсилила справу збирання коштів і будівельних матеріалів на користь колегіуму.

Преосвященний Лука Конашевич (1755–1758) з метою кращого управління колегіумом, яким необмежено керував ректор, поєднуючи цю посаду з настоятельством у Покровському училищному монастирі, увів своїм указом від 29 серпня 1756 р. колегіальний орган – собор. У ньому мали бути присутні викладачі богослов'я, філософії, риторики і піітики, які мали «ведать все хозяйственныя нужды коллегіума, избирать из среды себя казначея, человека честнаго и постоянного и такое дело снести могущаго, и управлять всем по общему согласію и приговору» [7, с.119]. Перед смертю єпископ Лука заповів на потреби колегіуму чотирьох коней, з яких один, щоправда, дістався тогочасному белгородському губернатору Салтикову – в обмін за послуги училищній обителі [7, с. 119].

У тогочасних документах Харківський колегіум неодноразово називався Академією. Ще Єпифаній Тихорський, реорганізовуючи архієрейську школу в навчальний заклад вищого рівня, видав 1726 р. указ «об открытии новой академии и отдаче детей для обучения людям всякого звания» [10, арк. 1], а 1740 р. зустрічається навіть назва Тихоріанської академії – за іменем її засновника [11, с. 12].

З розкладу занять Харківського колегіуму, складеного 1769 р., видно, що, крім традиційних латинської та грецької мов, поезії, риторики і філософії, існували додаткові класи для вивчення французької, німецької, італійської мов, а також геометрії, архітектури, живопису, історії та географії [1, с. 11]. Ці класи мали бути започаковані ще 1765 р., згідно з указом Катерини II на клопотання сенаторів з місцевого дворянства – М. Шаховського, А. Олсуф'єва і М. Паніна, однак тогочасний преосвященний Порфирій Крайський (1763–1768) не виявив щодо цього особливого ентузіазму, розцінюючи їх «инородным придатком» [7, с. 149].

Проте наступник Крайського на Белгородській кафедрі Самуїл Миславський (1768–1771), ревний і високоосвічений просвітник, виявив значно більше ініціативи. Вважаючи «прибавочные классы» корисними для розвитку колегіуму, він увів їх до загального розкладу навчальних предметів з максимальною зручністю для студентів. Понад те, приділяючи найбільше уваги саме вивченню іноземних мов – «поправленію и распространенію наук и языков необходимая состоит нужда в учителях знающих и достойных», за власні кошти відправив двох найбільш здібних студентів богослов'я для навчання в провідних університетах Німеччини, «дабы они в пользу государства высших могли обучаться наук и языков» [7, с. 165]. 1771 р. єпископ Самуїл викликав з Московського університету студента Петра

Аттона в якості учителя французької мови для додаткових класів Харківського колегіуму [7, с. 165–166]. З інструкції для колегіуму, укладеної Самуїлом Миславським 1769 р., від студентів богословського класу вимагалось обов'язкового вивчення, крім латинської, ще однієї, на вибір, іноземної мови, а також використання при підготовці проповідей праць іноземних авторів [1, с. 60–90].

Така різнобічність навчальних предметів потребувала відповідної кількості підручників. Очевидно, тому колектив колегіуму висловив Слобідсько-Українському губернатору Є. Щербініну думку про необхідність заснування у Харкові друкарні. Той, у свою чергу, звернувся до белгородського преосвященного Самуїла Миславського: «Для всякаго публичнаго училища сколь необходимая есть вещь типография и какая из того и всему обществу следует польза, о том вашему преосвященству более, нежели мне, известно. Я в самое то время, когда во исполнение всемилостивейшаго Ея Императорскаго Величества соизволения, старался основать при здешнем Харьковском Коллегиуме новые классы наук, не мог упустить сего важнаго пункта, для чего и вошел с представлением о сей матеріи в Правительствующій Сенат». Миславський висловив повне розуміння і підтримку цієї ідеї, зокрема шляхом звернення до окремих членів Сенату і Синоду, щоби їм «довольно внушить и изъяснить пользу и нужду при здешних училищах типографіи» [1, с. 12; 6, с. 93–94]. Друкарню з невідомих обставин так і не було відкрито, хоча вищенаведене підтверджує, що преосвящений був особисто зацікавлений у цьому і, зокрема, активно сприяв вивченню в колегіумі іноземних мов.

Відомі й інші заходи Самуїла Миславського на користь Харківського колегіуму. Так, він відновив діяльність підготовчих шкіл для вступу в колегіум, які в попередні роки з різних причин припинили свою діяльність. Задіявши значну кількість жертводавців та свої власні кошти (100 крб.), преосвящений побудував двоповерховий гуртожиток для бідних студентів. Корпус було завершено 1773 р., тоді, коли Самуїл Миславський вже очолював Київську митрополічу кафедру.

Для розвитку колегіуму велику роль відігравала його бібліотека, яка формувалася переважно з пожертв українських ієрархів. Зокрема, Амвросій Орнатський відзначав, що «преосвященный Епифаний Тихорский, также преемники его и разного звания особы, умножили ее (библиотеку – С. К.) до 3000 книг на разных языках» [12, с. 109, 120; 6, с. 115–124]. Відомо також, що преосвящений Іоасаф Миткевич перед смертю неодноразово говорив духовним особам, що всі свої власні книги заповідає в бібліотеку Харківського колегіуму, які й були йому передані у кількості 309 примірників згідно з реєстром [13, с. 33].

З ініціативи Белгородського преосвященного Самуїла Миславського у 1769 р. було укладено бібліотечний каталог (це другий відомий каталог

бібліотеки, перший було складено 1753 р.). У ньому зазначено 70 назв книг, подарованих бібліотеці колегіуму в 1769–1770 рр. белгородським преосвященним Самуїлом Миславським, у тому числі комплекти журналів і газет, які виходили у Москві і Санкт-Петербурзі [14, арк. 1–55; 12, с. 108–109]. Аналіз каталогу, як свідчить його дослідник І. Каганов, підтверджує, що репертуар книжкових фондів бібліотеки виходив далеко поза межі суто церковних інтересів – у ньому переважали книги на іноземних мовах – латиномовні (1669 назв), на польській та інших іноземних мовах (142 назви), меншою мірою представлені книги «русской печати» (видані російською і слов'янською мовами). За тематикою, крім богослужбових, багато книг світського змісту – різного роду посібників, праць античних і західноєвропейських авторів, зокрема французьких просвітників Руссо і Вольтера, філософських і проповідницьких творів, історичних та географічних праць тощо [12, с. 105–122].

Харківський колегіум від початку свого заснування був не лише освітнім осередком, а й центром гуртування духовної та інтелектуальної еліти. Це, зокрема, відбувалося завдяки тісним зв'язкам керівництва колегіуму та його протекторів з іншими просвітницькими центрами України-Гетьманщини, передусім з Києво-Могилянською академією. Як видно з устрою і програми колегіуму, він багато в чому копіював провідний український навчальний заклад. За аналогією Києво-Братського монастиря отримав назву училищного і Харківський Покровський монастир, де розміщувався колегіум. Окрім того, Києво-Могилянська академія постійно постачала свою філію викладачами і студентами.

Окрім Академії, кадри для колегіуму значною мірою постачала і Києво-Печерська лавра. З метою забезпечення діяльності колегіуму єпископ Єпифаній Тихорський виклопотав у лютому 1722 р. дозвіл Синоду залучати до викладання в колегіумі освічених ченців з монастирів Київської єпархії. В числі перших у Харкові з'явився печерський ієродиякон Гавриїл Краснополський. Йому доручили 23 учнів і викладання піітики, а в наступному, 1728 р., Єпифаній Тихорський висвятив його в сан ієромонаха [15, арк. 38 зв. – 39; 124 зв. – 125]. Можна припустити, що в цей час також викладали в колегії Наркіс Армашенко, Саватій Онискевич і Геннадій Дробецький, висвячені Єпифанієм Тихорським та його наступником на Белгородській кафедрі Досифеєм Богдановичем-Любимським на ієромонахів у 1727 і 1732 рр. [15, арк. 91зв. – 92, 96 зв. – 97, 99–100].

1728 р., на прохання мецената Харківської колегії князя М. Голіцина, у Харків поїхав постриженець Києво-Печерської лаври Платон Малиновський, який у 1729 р. очолив навчальний заклад, а в наступному, 1730 р., його призначили членом Синоду. Його плідне перебування у Харкові засвідчують прочитані ним богословські курси [16, с. 57]. У 1730–1736 рр. префектом колегіуму і архимандритом Харківського Преображенського монастиря був Йосиф Занкевич [9, с. 278; 17, с. 718]. У 40–50-х рр. у Харкові вчителювали

також ієромонах Арсеній Піонтницький, про що свідчить запис в іменній відомості ченців, що вибули з Києво-Печерської лаври у 1746 р. [18, арк. 198, 201 зв.], та Костянтин Бродський, якого у 1753 р. призначили викладачем богослов'я і ректором Харківського колегіуму [19, с. 116].

Своїм високим рівнем навчання і ґрунтовною матеріальною базою Харківський колегіум багато в чому завдячував допомозі і впливовій підтримці української світської еліти. Відома роль у започаткуванні і становленні колегіуму князя М. Голіцина, слобідського губернатора Є. Щербініна та інших, які надали значну допомогу навчальному закладу. Вище також йшлося про те, як ґуртувалася знать в колегіумі завдяки белгородському преосвященному Іоасафу Горленку. Проте, мабуть, найпоказовішим прикладом активного спілкування між українською церковною та світською елітою в Харківському колегіумі у 50-х рр. є постать видатного філософа і просвітника Григорія Сковороди.

Відоме його тісне особисте і письмове спілкування з багатьма духовними особами: белгородським архімандритом Гervasієм Якубовичем, який запросив його викладачем до Харкова, ректором Харківського колегіуму Іовом Базилевичем, префектом Лаврентієм Кордетом, який водночас був ігуменом Святогорського монастиря, а особливо – з белгородським преосвященим Іоасафом Миткевичем. На честь дня народження єпископа Г. Сковорода написав окремий вірш. Окрім того, присвятив йому 27 пісню із «Саду божественних пісень», під якою помістив таку характеристику архієрея: «пастир освічений, покірливий, милосердний, незлобивий, правдолюбчець, престол чуття, любові світильник». А у казці про музиканта Вовка Г. Сковорода відзначив, що «пастир добрий Йоасаф Миткевич більше як сорок отроків та юнаків звільнив від училищного іґа на шлях їхньої природи, наслідуючи людинолюбству – не марнославству. Цьому і я наслідуючи, написав книжицю «Алфавіт миру» [20, т.1, с.75, 76, 96–97; т.2, с. 338, 339, 346-7, 388–390, 442, 451, 452, 468. 469, 475]. Така висока оцінка діяльності Іоасафа Миткевича з вуст Г. Сковороди особливо показова, якщо згадати, що загалом до духовних осіб просвітник відносився неоднозначно, часто вдаючись до жорсткої критики на їхню адресу.

Таким чином, вищенаведене підтверджує, що українські архієреї, які стояли на чолі Белгородської єпархії, не лише виконували роль фундаторів і протекторів Харківського колегіуму, а й задавали напрям діяльності навчального закладу, забезпечували його матеріальне становище і кадровий викладацький склад. Завдяки їхнім зусиллям просвітницький центр Слобожанщини став справжнім культурно-освітнім осередком, де ґуртувалася українська церковна і світська еліта.

Список літератури: 1. *Лебедев А. С.* Харьковский коллегіум как просветительный центр Слободской Украйны до учреждения в Харькове университета / А. С. Лебедев // Чтения в обществе истории и древностей при Московском университете. – 1886. – Кн.1. – С. 1–106. 2. *Стеллецкий Е.* Харьковский коллегіум до преобразования его в 1817 году / Е. Стеллецкий – Харьков, 1895. (б/в) 3. *Святитель* Иоасаф Горленко, єпископ Белгородский и Обоянский (1705-1754 гг.). Материалы для биографии, собранные и изданные князем Н. Д. Жеваховым. - Т. I –

Ч. III.- К. : Типография Киево-Печерской Успенской Лавры, 1909. – 692 с. 4. *Рождественский Ф.* Самуил Миславский, митрополит киевский. (С 70 письмами, напечатанными с архива Киево-Софийского Собора и Киевской Консистории) / Феод. Рождественский. – К. : Типография В. Давиденко, 1877. – 179 + XLIX с. 5. *Каганов И. Я.* Каталог библиотеки Харьковского коллегиума 1769 г. Из истории украинской книжной культуры XVIII столетия / И. Я. Каганов // Книга. Исследования и материалы. – М. :Издательство Всесоюзной книжной палаты. – Сборник VI. – 1962 – С. 105–122. 6. *Посохова Л. Ю.* Харківський коле́гіум (XVIII – перша половина XIX ст.) / Л. Ю. Посохова. – Харків : Бізнес-Інформ, 1999. – 162 с. 7. *Лебедев А. С.* Белгородские архиереи и среда их архипастырской деятельности (по архивным документам). – Харьков : Типо-Литография «Печатное дело», 1902. – 288 с. 8. *Центральный державний історичний архів України*, м. Київ (далі ЦДІАК України). Ф. 2009, оп.1, спр. 72. 9. *Историко-статистическое описание Харьковской епархии.* – В 5 кн. – Отд. 1. Краткий обзор епархии и монастыри. – М., 1852 (б/в) – 236 с. 10. *ЦДІАК України*. Ф. 2009, оп.1, спр. 200. 11. *Основание Харьковского коллегиума, нынешней Харьковской духовной семинарии // Молодик на 1844 год: Украинский литературный сборник, издаваемый И. Бецким.* – Харьков, 1843. – С. 7–32. 12. *Каганов И. Я.* Каталог библиотеки Харьковского коллегиума 1769 г. Из истории украинской книжной культуры XVIII столетия // Книга. Исследования и материалы. – М. :Издательство Всесоюзной книжной палаты. – Сборник VI. – 1962. – С. 105–122. 13. *Лебедев А. С.* Сведения о некоторых архивах духовного ведомства в губерниях Курской и Харьковской / Оттиск из Сборника Харьковского историко-филологического общества. – Т. XIII. – Харьков, 1902. 14. *ЦДІАК України*. Ф.1973, оп.1, спр. 2145. 15. *ЦДІАК України*. Ф.128, оп.1, спр.4. 16. *Петров Н. И.* Описание рукописных собраний, находящихся в г. Киеве / Н. И. Петров. – Вып. 2. – М., 1897. – 294 с. 17. *Харламович К.* Малороссийское влияние на великорусскую церковную жизнь. – Т.1. – Казань : Издание книжного магазина М. А. Голубева, 1914. – XXIV + 878 + LXVI с. 18. *ЦДІАК України*. Ф. 128, оп.1 черн., спр. 2. 19. *Аскоченский Д.* Киев с древнейшим его училищем, Академиею. – Киев : Университетская типография, 1856. – Ч. 2. – 566 с. 20. *Сковорода Г.* Твори у двох томах / Григорій Сковорода. – К.: Інститут літератури імені Т.Г. Шевченка, 1973. – Т.1. Поезії. Байки. Трактати. Діалоги. – 528 с. ; Т.2. Трактати. Діалоги. Притчі. Переклади. Листи. – 480 с.

Надійшла до редколегії 22.10.11

УДК 53(091); 53(092); 532.5; 533.723

Б. В. КОЖУШКО, Інститут фізики НАН України, Київ;

В. А. ШЕНДЕРОВСЬКИЙ, д-р фіз.-мат. наук, Інститут фізики НАН України, Київ

ЗАБУТЕ В НАУЦІ ІМ'Я (ЛУКАШ БОДАШЕВСЬКИЙ – ФІЗИК І ГІДРОМЕХАНІК)

У статті висвітлюються забуті наукові досягнення світового рівня львівського фізика Лукаша Бодашевського, а саме, відкриття явища броунівського руху для газів, проведення перших ультрамикроскопічних досліджень і створення теорії хвилеподібного руху води. Також відкриваються деякі раніше невідомі важливі сторінки біографії вченого.

В статье освещаются забытые научные достижения мирового уровня львовского физика Лукаша Бодашевского, а именно, открытия явления броуновского движения для газов, проведения первых ультрамикроскопических исследований и создания теории волнообразного движения воды. Также открываются некоторые ранее неизвестные важные страницы биографии ученого.

The article unveils the forgotten world-class achievements of the Lviv-based physicist, Lukasz Bodashevsky, in particular, discovery of Brownian movement in gases, pioneering researches in ultramicroscopy and creation of the theory of undulatory motion of a water surface. Also, the article sheds light on certain important biographical details of the scientist.

Поляк Лукаш Бодашевський (Bodaszewski Łukasz Jan, 1849–1908 pp.) – вчений та педагог, який все своє життя від народження до смерті прожив на українській землі і зробив декілька пріоритетних відкриттів у галузі природничих наук.

Відомо, що ще в 1827 р. шотландський біолог Роберт Броун випадково побачив нове незрозуміле для нього явище, спостерігаючи в полі зору оптичного мікроскопу за неперервним, хаотичним, зигзагоподібним рухом дрібних частинок квіткового пилку, завислих у *водному розчині*. Така поведінка частинок отримала загальновідому сьогодні назву «броунівський рух».

Р. Броун встановив, що частинки повинні мати розміри близько 1 мікрометра і менше, щоб вони могли здійснювати неупорядковані незалежні рухи, описуючи при цьому складні зигзагоподібні траєкторії. Рух частинок ніколи не припинявся, його інтенсивність не залежала від часу, але зростала зі збільшенням температури водного розчину, зменшенням його в'язкості та розмірів частинок. Окрім того, трохи пізніше, Р. Броун довів, що відкрите ним явище характерне не лише для органічних частинок, але і для неорганічних також, тобто не залежить від їхньої хімічної природи.

Л. Бодашевський уперше в світі 1881 р. спостерігав, описав та вірно пояснив броунівський рух у *газоподібному середовищі* (переміщення частинок диму та пари у повітрі). На цю пору вчений працював на посаді асистента професора фізики Вищої політехнічної школи у Львові (з 2000 р. Національний університет «Львівська політехніка») – найстарішому технічному навчальному закладові не лише України, але і Східної Європи.

На пленарному засіданні Наукового природничого товариства польських вчених ім. М. Коперніка у Львові, яке відбулося 8 лютого 1881 р., Л. Бодашевський зробив на цю тему знамениту доповідь «O ruchu czasteczek ciał w stanie lotnym». Свій виступ учений супроводжував наглядною експериментальною демонстрацією броунівського руху і того ж року праця була опублікована в науковому журналі «Космос», який видавало товариство ім. М. Коперніка [1]. Лектор спостерігав цей рух для різноманітного типу частинок диму, отриманому: від неповного згоряння паперу та інших горючих твердих тіл, зокрема, тютюну; при утворенні солей амонію; при повільному окислюванні фосфору; випаровуванням азотної, сірчаної, соляної кислот та помітив, що інтенсивність руху наростала не лише під дією тепла (підігрів), але, подекуди, і електричного поля. Так, використовуючи дим та пару різноманітної фізико-хімічної природи Л. Бодашевський, довів надзвичайно важливий факт, що отримані ним результати не залежать від типу зважених у повітрі частинок.

Через рік Л. Бодашевський опублікував ще одну статтю в журналі «Космос» [2], де досить детально описав методику свого експерименту і переконливо довів, що ним спостерігалось якраз явище броунівського руху, а не щось інше. У вступній частині статті автор узагальнив два припущення щодо будови матерії: вона є подільною до безконечності, однак ділиться

лише до певної межі. Останнє, автор розумів як: *«рухаючись шляхом подріблення тіл щораз далі дійдемо до таких часточок, які вже не діляться, тобто всякі тіла збудовані із самостійних неподільних часток, званих «недільниками», тобто атомами»*. Тут же знаходимо ще одне твердження: *«..сучасна фізика припускає, що атоми і молекули тіла перебувають в постійному русі, який не вдається спостерігати, а про який тільки з певних явищ можна встановити»* [3]. Ці постулати беззаперечно свідчать – вчений був переконаним прихильником атомно-молекулярної будови тіл.

Науковець описав створену власну модель спостережуваного явища (так звану «кулькову модель»), розрахував середню кількість молекул повітря, які перебувають одночасно у безпосередньому зіткненні з кулькою-часточкою диму або пару, визначив діаметри та швидкості коливання кульок-частинок. Також обрахував швидкість поступального руху частинок (~80 мм за секунду). Використавши зовнішній температурний фактор, Л. Бодашевському вдалося обґрунтувати експериментально доведене на той час припущення щодо будови пари або диму та їхнього переміщення, подібно до того, як рухаються молекули в газах.

Як бачимо, Л. Бодашевський мав значний внесок до остаточного визнання атомістичних уявлень про будову речовини, яке відбулося в 1905–1906 рр. Саме тоді ще один знаменитий львівський вчений, професор кафедри теоретичної фізики Львівського університету Мар'ян Смолуховський, одночасно із майбутнім видатним фізиком минулого століття Альбертом Ейнштейном, створив теорію броунівського руху, яка дозволила описати зигзагоподібні хаотичні рухи частинок речовини через класичне «рівняння Смолуховського-Ейнштейна». Слід відзначити, що теоретик М. Смолуховський високо оцінював важливість експериментів Бодашевського, завжди посилався на його публікації у статтях і монографії про броунівський рух [4], цитував їх та використовував отримані ним дані про розміри і швидкості частинок для власних розрахунків [5].

Використовуючи різні способи освітлення об'єктів спостереження вчений довів, що лише підсвітка збоку або, в крайньому випадку, зверху, дозволяє спостерігати хаотичний рух, тобто явище броунівського руху навіть вже при стократному збільшенні мікроскопу. Л. Бодашевський встановив, що хоча діаметр частинок диму або парів є нижчим від порогу роздільної здатності оптичного мікроскопу, але кожна частинка при розгляді її на темному фоні дає в полі зору яскраве дифракційне кільце. Вчений зумів правильно пояснити цей ефект: діаметри спостережуваних частинок уявно збільшувалися за рахунок явища дифракції (розсіювання) світлових променів і вони ставали достатньо великими для їхньої візуалізації. Цей науковий метод встановлення в середовищах присутності окремо взятих частинок, пізніше отримав назву *ультрамікроскопічного*. Слід зазначити, що відкриття львівського фізика було б неможливим, якщо б він не використав замість

звичайного оптичного мікроскопа виготовлений ним модернізований мікроскоп, який можемо вважати праобразом ультрамікроскопу.

Як відомо, ультрамікроскопом називають оптичний прилад, в якому об'єкти досліджень освітлюються досить сильним світловим пучком збоку, а спостерігаються – на темному полі. Зважені частинки (наприклад, диму в повітрі), кожна окремо розсіюють падаюче світло і тому бачимо їх у вигляді багато численних центрів свічення, а саме, яскравих точок на темному полі зору. В ультрамікроскопі спостерігаються не самі частинки, а більші за розмірами контури плями дифракції світла на них.

У 1881 р. Л. Бодашевський опублікував у найстарішому технічному журналі Європи статтю [6], де описав модернізацію стандартного оптичного мікроскопу та впровадження на його основі нової методики досліджень. Технічна схема підсвітки, яка була при цьому застосована, і вигляд спостережуваних об'єктів, досить схожі, як для ультрамікроскопії. Згадані вище дві публікації підтверджують відкриття Л. Бодашевським нової методики оптичних досліджень та приладу нового типу. Про це також стверджується авторами сучасної наукової монографії (видана у 2001 р.), де в розділі «Історичні аспекти аерозольних вимірювань» визнається пріоритет за львівським вченим: *«В 1881 Бодашевським були описані ультрамікроскопічні спостереження рухів та переміщень часточок диму»* [7], *«Важливі ультрамікроскопічні спостереження Бодашевського» (1881) вже були нами згадані. Систематичний розвиток ультрамікроскопії розпочався із введенням цілинного мікроскопу Зідентропфом та Зигмонді (1903)»* [8].

Аналіз викладених фактів не залишає жодних сумнівів: львівський вчений ще у 1881 р. використовував у своїх експериментах саме метод ультрамікроскопічних досліджень, хоча і не вживав таку назву. На жаль, офіційна історія науки вважає, що розробили перший ультрамікроскоп (цілинного типу) для дослідження колоїдних розчинів і виготовили його на заводах фірми Карла Цайса в м. Єні австрійський хімік Р. Зигмонді разом із німецьким фізиком Г. Зідентропфом. Однак відбулося це лише в 1903 р. Це відкриття було надто важливим, адже Ріхард Зигмонді отримав в 1925 р. Нобелівську премію з хімії за видатні результати в дослідженні природи колоїдних розчинів та створення для цього необхідних приладів і методик (ультрамікроскопія).

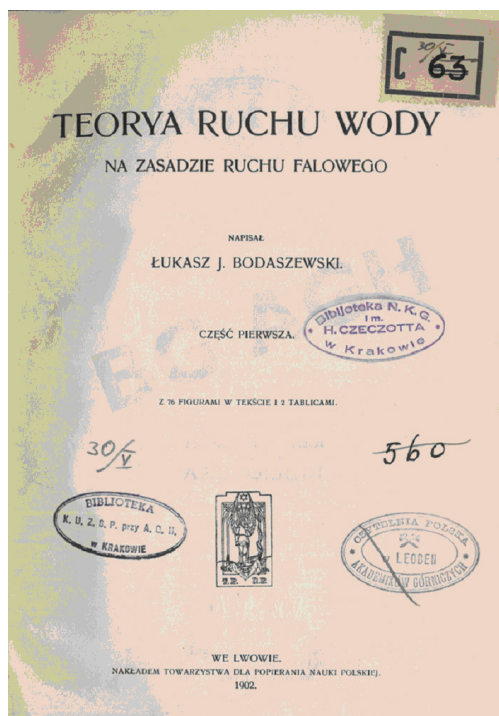
Слід зазначити, що такі справедливі оцінки пріоритетності наукових відкриттів в історії науки і техніки не поодинокі. На нашу думку, найчастіше вони трапляються з тими ученими та винахідниками, за спинами яких не стояла їхня власна національна держава. Так було і в цьому випадку: від 1872 до 1918 рр. Польща не існувала як самостійна держава, а її етнічна територія була розділена між трьома імперіями. Принагідно можна згадати, що схожа доля спіткала відомого українського фізика Івана Пулюя у спірному питанні щодо першості відкриття X - променів (Нобелівську премію з фізики за їхнє

відкриття отримав Конрад Рентген). Тоді українські землі також були розділені, але поміж двома імперіями.

Від 1902 р. наукові інтереси ученого змінилися. Він став професором кафедри гідробудівництва Львівської політехніки і розпочав займатися лише теоретичною гідромеханікою та гідравлікою. У цьому ж році, використовуючи глибокі базові знання з фізики та математики, блискавично розробив оригінальну теорію хвилеподібного руху води. За порівняно короткий проміжок часу вчений оформив свою працю у вигляді наукової книги-монографії обсягом 128 сторінок [9], перша частина якої побачила світ у тому ж 1902 р. До появи праці Л. Бодашевського не були описані теоретичні закони витікання рідини через отвори в стінах посудини, та правила руху рідини в трубах і відкритих руслах рік, а численні намагання практиків визначити якісь емпіричні формули, на підставі своїх безпосередніх спостережень, також не мали успіху. У тогочасній гідродинаміці добре було описано лише хвильовий рух води, викликаний її збуренням, та обертальний рух. Поступальний рух рідини був мало вивченим, так як інтегрування складних диференціальних рівнянь у формулі

руху представляло значні труднощі. Правда, із застосуванням у гідродинаміці рідин рівняння безперервності, або як його ще називають – рівняння стабільності маси рідини, яка рухається, і введенням поняття потенціалу швидкості, було вирішено окремі проблеми з постійністю в'язкої течії. Разом з тим виявилася схожість між собою рівнянь в електродинаміці та у гідродинаміці.

Через визначення руху рідини як хвильового руху незбуреної природи та шляхом запровадження концепції «хвилі плинності», замість загальноприйнятого поняття потенціалу швидкості, Л. Бодашевському вдалося без заплутаних, складних диференціальних рівнянь вивести просту формулу поступального



руху води. Формула Бодашевського [10], яка описує плинність води у випадках витікання рідини через отвори в стінах посудини, переміщення рідини в закритих трубах і відкритих руслах рік, назавжди увійшла до золотого фонду світової науки. Вчений також вперше математично описав рух води у руслах при різних рельєфах дна та берегів, що до сьогодні представляє особливу цінність для розрахунків і проектування мостових переходів та інших гідротехнічних споруд (гідроелектростанцій, трубопроводів). Теоретичні здобутки львівського вченого також використовуються при дослідженні морських течій, фільтрації підземних вод і нафти в родовищах.

На жаль, ім'я вченого в Україні не заслужено забуто. Достатньо сказати, що про Л. Бодашевського та його наукові досягнення немає жодної згадки в сучасній об'ємній науковій монографії (2008 р.), присвяченій 165-ти літній історії Національного університету «Львівська політехніка» [11]. Відсутнє його ім'я, на жаль, і у відомих книгах Ю. О. Храмова [12,13]: бібліографічному довіднику «Фізики», виданому ще в колишньому СРСР (1983 р.), та монографії-довіднику «История физики» обсягом понад тисячу сторінок, виданій вже у незалежній Україні (2006 р.).

Мало того, навіть в фундаментальній праці «Польські вчені XIX і XX століть» («Uczeni polscy XIX–XX stulecia»), п'ять томів якої видавалися у Варшаві з 1994 р до 2002 р., Л. Бодашевський також не згадується. У колишньому СРСР хоча і визнавалася його першість в дослідженнях броунівського руху в газах, але дуже скупо [14].

Авторам статті не вдалося знайти жодних згадок про вченого в Центральному державному історичному архіві України (м. Львів), а в Державному архіві Львівської області (ДАЛО) лише в одному фонді на двох аркушах є документ про вченого [15]. Це особовий обліковий лист із автобіографічними даними, написаний рукою Л. Бодашевського та завірений його власним підписом 19 січня 1882 р., фотокопія частини якого зображена на рис. 2.

Слід зазначити, що в ДАЛО, в основному, були передані документи Вищої політехнічної школи, включно з особовими справами професорсько-викладацького складу. Для уникнення плутанини та непорозуміння доречно відзначити, що ця навчальна інституція протягом часу свого існування не один раз змінювала назву: під час заснування (1844 р.) відома як Технічна Академія у Львові, від 1877 р. як Вища політехнічна школа, яку в 1921 р. перейменовують у Львівську Політехніку, а з 1939 р. це вже Львівський політехнічний інститут. На жаль, маємо дуже скупо інформацію про життєвий шлях видатного ученого. Так і не вдалося відшукати, де та коли здобув майбутній фізик базову шкільну освіту, не знайшлося жодної його індивідуальної або хоча б колективної світлини.

Друковані та електронні джерела дають дві різні дати смерті вченого – 14.02.1907 р. [16] та 1908 р., але без числа і місяця [17, 18]. Лише з архівного документу про особистий життєвий шлях (Curriculum vitae) вченого дізнаємося про його точну дату і місце народження – 18 жовтня 1849 р., м. Львів. Там же можна дізнатися, що Л. Бодашевський закінчив Технічну Академію у Львові (1872 р.) і розпочав працювати помічником інженера на будівництві залізниці сполученням Львів – Стрий [16]. Ми встановили, що це була окрема ділянка стратегічної для Галичини залізниці імені Ерцгерцога Альбрехта (нім. Erzherzog Albrecht – Bahn (Е.А.В.)), названа так на честь австрійського фельдмаршала, реформатора армії імперії нового зразка. Як видно із напису в лівій колонці на рис.2, якраз про це і згадував учений в своєму життєвому шляху. Крім того, він тут же вказав спеціальність, яку отримав після закінчення вишу: цивільний інженер (нім. civil ingenieur). Слід пояснити, що на той час в Європі така освіта вимагала ґрунтовних базових знань, найперше, з фізичних наук, а також із математики та будівництва. Відомо, що після завершення інженерних робіт Л. Бодашевський склав іспити на асистента з фізики.

Curriculum vitae (Geburtsort, Geburtsort, Vaterland, zurückgelegte Studien, Beschäftigung vor der Anstellung, bemerkenswerte Daten aus der Zeit nach der ersten Anstellung)	Wissenschaftliche Arbeiten und Publicationen	Anmerkung
Geboren am 18. October 1849 in Lemberg in Galizien, Technische Academie in Lemberg absolviert, als Ingenieur Assistent bei der E. A. B. angestellt. Nach der Anstellung als Assistent bei der Lehrkanzel f. d. Physik der Civilingenieurprüfung gemacht. Lemberg am 19. Januar 1882 Lucas Bodaschewsky	1) Fachschrift von Brönning. 2) Dampf- u. Wass. unter dem Mikroskop	Vertritt den beurlaubten Prof. Dr. F. Streschke in den Vorlesungen

Рис. 2

Працю вже у Вищій Політехнічній школі Л. Бодашевський розпочав на посаді асистента професора кафедри загальної фізики з 1877 р. і перебував на ній до 1882 р. У 1881–1882 рр. у зв'язку із важкою хворобою ректора інституту Ф. Стжелецького викладав замість нього фізику, фактично виконуючи професорські обов'язки. Варто нагадати, що саме на цей же період часу припадають пріоритетні дослідницькі роботи ученого над проблематикою броунівського руху.

Усе життя науковця пов'язане зі Львовом, тут він народився, тут і похований на полі № 17 музею-заповідника «Личаківський цвинтар» [17]. У путівнику для туристів і гостей, які відвідують кладовище, віддається шана Лукашеві Бодашевському лише як авторові теорії хвилеподібного руху води. Про це ж свідчить і напис на надмогильній плиті. Але, на жаль, немає жодної згадки про відкриття ним явища броунівського руху для газів.

Отож, фахове дослідження історії розвитку, зокрема, фізичних наук сприяє іміджу та престижу малої чи великої держави у світовому співтоваристві.

Список літератури: 1. *Bodaszewski L. J.* O ruchu czasteczek ciał w stanie lotnym [On the motion of the particles of bodies in the volatile state] / L. J. Bodaszewski // *Kosmos (Lwow): czasopismo polskiego Towarzystwa przyrodników imienia Kopernika*. – 1881. – # 6. – Str. 49. 2. *Bodaszewski L. J.* Wyniki niektórych doświadczeń fizycznych / L. J. Bodaszewski // *Kosmos (Lwow)*. – 1882. – #7. – Str. 177–182. 3. Там же, С. 178. 4. *Von M. von Smoluchowski.* Zur kinetischen Theorie der Brownschen Molekularbewegung und der Suspensionen / M. Smoluchowski // *Annalen der Physik*. – 1906. – Band 21. – S.756–780. 5. *Smoluchowski M.* Przyczynek do kinetycznej teorii transpiracji, dyfuzji i przewodnictwa cieplnego w gazach rozrzedzonych / M. Smoluchowski // *Rozprawy Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejętności. Ser. III*. – 1910. – T. 10A. – S. 209–214. 6. *Bodaszewski L. J.* Rauch und Dampf unter dem Mikroskop / L. J. Bodaszewski // *Dinglers Politech. Journal*. – 1881. – Bd.5. – S. 325. 7. *Kvetoslav R. Spurny.* Historical aspects of aerosol measurement. (Part I) / *Aerosol measurement: principles, techniques and applications. (2nd edition)* / edited by Paul A. Baron and Klaus Willeke. – New York: by John Wiley & Sons, Inc., 2001. – Chapter.I, S.6. 8. Там же, S.19. 9. *Bodaszewski L. J.* Teorya ruchu wody na zasadzie ruchu falowego. Cz. 1 / napisal Łukasz J. Bodaszewski. – Lwów : Towarzystwo dla Popierania Nauki Polskiej, 1902. – 128 s. 10. Там же, С. 114, 115. 11. *Національний університет «Львівська політехніка»* / під заг.ред. Ю.Я. Бобало. – Київ : «Логос Україна», 2008. – 57 с. 12. *Храмов Ю. А.* Физики (библиографический справочник) / Ю. А. Храмов. – М. : «Наука», 1983. 13. *Храмов Ю. А.* История физики / Ю. А. Храмов. – К. : «Фенікс», 2006. – 1176 с. 14. *Думанський А. В.* Учение о коллоидах (издание третье) / А. В. Думанський. – М.–Л. : Гос. научно-техн.изд-во химич. лит-ры, 1948. – С. 88. 15. *ДАЛО*. – Ф.27. – Оп.2. – Спр.40. – Арк.18–19. 16. *Poplawski Z.* Wykaz pracowników naukowych Politechniki Lwowskiej w latach 1844–1945 / Z. Poplawski. – Wrocław : Wyd-ctwo Politech.Wrocław, 1993. – S.109. 17. *Лупій Г.* Львівський історико-культурний музей заповідник «Личаківський цвинтар» / Г. Лупій. – Львів : «Каменярь», 1996. – С.231. 18. *Kucharzewski F.* Szkoła Politechniczna Lwowska / F. Kucharzewski // *Przegląd Techniczny.(Warszawa)*. – 1916. – Tom LIV, (#1 i 2). – str.4

Надійшла до редколегії 23.10.11

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

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЛАБОРАТОРІЇ ВИВЧЕННЯ ТУБЕРКУЛЬОЗУ НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ «ІНСТИТУТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ І КЛІНІЧНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ»

У статті викладена історія наукових досліджень в Національному науковому центрі «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» – провідному науково-дослідному інституті України в галузі ветеринарної медицини.

В статье изложена история научных исследований в Национальном научном центре «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины» – ведущем научно-исследовательском институте Украины в области ветеринарной медицины.

This article shows the history of scientific research at the National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine» – a leading research institute in Ukraine in the field of veterinary medicine

Наукова діяльність із вивчення туберкульозу тварин в Україні розпочалася після створення в Харкові у 1923 р. Інституту наукової та практичної ветеринарії Наркомзему УСРР (тепер Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»), на базі якого в 1926 р. було організовано лабораторію з вивчення хвороб великої рогатої худоби. Завідувачем цього наукового підрозділу був призначений професор Б. І. Обуховський, який раніше працював у Державному інституті експериментальної ветеринарії (Москва).

Одним із основних завдань створеної лабораторії була розробка та виготовлення туберкуліну для забезпечення діагностичних потреб України, що й успішно виконувалося упродовж 1926–1933 рр. до створення в Україні власної біологічної промисловості. У складі лабораторії працювали такі вчені, як З. О. Кучеренко, П. М. Жованік, А. О. Ковальов, О. М. Пашковський, О. М. Говоров (з 1931 р.), О. М. Преображенський та інші. Лабораторія вивчення туберкульозу та паратуберкульозу створена, як окремий науковий підрозділ інституту – 15 січня 1961 р., а першим завідувачем призначено О. М. Говорова.

Упродовж 1931 –1941 рр. О. М. Говоров, А. О. Ковальов та інші вчені розробили для прижиттєвої діагностики туберкульозу великої рогатої худоби реакцію зв'язування комплементу, метод одержання бронхіального слизу для проведення бактеріологічного дослідження, встановили ефективність кон'юнктивального та внутрішньошкірного методів досліджень на туберкульоз. Співробітниками лабораторії в господарствах Донецької, Київської, Харківської, Запорізької областей проведено велику науково-практичну роботу щодо організації заходів профілактики та боротьби з туберкульозом великої рогатої худоби, що дозволило значно покращити

епізоотичну ситуацію щодо цього захворювання (О. М. Говоров, Б. Г. Петренко, В. О. Фортушний, П. Є. Кравченко, А. Ф. Кочмарський, І. Т. Нечваль та ін.). Однак, епізоотична ситуація щодо туберкульозу в Україні залишалася складною. Необхідно було вирішувати питання знешкодження збудників туберкульозу в молоці, отриманому від хворої худоби, розробки та вдосконалення бактеріологічної, алергічної діагностики туберкульозу, на що й були спрямовані зусилля науковців лабораторії [1].

За результатами наукових досліджень розроблені режими знешкодження збудників туберкульозу в молоці за допомогою пастеризаторів конвективного (І. А. Артюх, 1938), поточного (В. К. Мажар, 1965), вакуумного типів (В. Г. Звончик, 1967). Розроблена в 1957 р. О. М. Говоровим і Ф. І. Осташком технологія виготовлення очищеного туберкуліну для ссавців із застосуванням синтетичних живильних середовищ для вирощування туберкуліногенних культур мікобактерій дозволила отримувати більш специфічний і активний препарат для прижиттєвої діагностики туберкульозу тварин. Важливими досягненнями були вдосконалення методів виявлення збудників туберкульозу тварин у патологічному матеріалі з використанням люмінесцентної та фазовоконтрастної бактеріоскопії, алергічної діагностики паратуберкульозу, шляхом застосування додаткового введення тваринам туберкуліну для птиці (І. К. Целларіус, 1967), видової ідентифікації мікобактерій (О. М. Говоров, В. І. Задара, 1963), обліку алергічних реакцій на туберкулін у тварин (А. Ю. Тесля, 1968). У 1967 р. Ю. Я. Кассіч удосконалив і застосував реакцію зв'язування комплементу (РЗК) для виявлення хворих на туберкульоз тварин в активній формі та провів диференціацію туберкулінових реакцій у великої рогатої худоби, зумовлених патогенними мікобактеріями та мікобактеріями вакцинного штаму БЦЖ [2].

Розробка та впровадження у виробництво безголкового ін'єктору для внутрішньошкірного введення туберкуліну тваринам В. Г. Звончиком у 1973 р. стала надзвичайно важливим здобутком для практичної ветеринарної медицини, що значно підвищило ефективність прижиттєвої діагностики туберкульозу. Крім того, фахівці лабораторії для вивчення туберкульозу запропонували фізичні та хімічні засоби для знешкодження збудників туберкульозу в гноївці (П. М. Тихонов, 1980), метод контролю епізоотичної ситуації щодо туберкульозу за результатами ветеринарно-санітарної експертизи на м'ясопереробних об'єктах (В. А. Кочмарський, 1983), спосіб передпосівної обробки патологічного матеріалу для проведення бактеріологічної діагностики туберкульозу (Ю. Я. Кассіч, П. М. Тихонов, 1985). Проведеними дослідженнями виявлено антигенну спорідненість у мікобактерій різних видів (О. Я. Григор'єв, 1985), що має важливе значення для пояснення явища параалергії, яка останніми роками часто виявляється в гуртах великої рогатої худоби при проведенні туберкулінізації. Також проведено дослідження поширення у сільськогосподарських тварин видів мікобактерій у різних природно-кліматичних зонах України та їхнього епізоотологічного значення (А. І. Завгородній, 1987, 1997). Слід відзначити, що в лабораторії існує та постійно поповнюється колекція культур

мікобактерій, де на сьогодні нараховується 75 штамів патогенних та атипових мікобактерій [3].

Із метою забезпечення заходів профілактики та боротьби з туберкульозом у 1994 р. проведені дослідження щодо розробки режимів і способів пастеризації молока (Ю. Я. Кассіч, А. І. Завгородній). За результатами цієї роботи затверджено режим пастеризації молока при туберкульозі – $79,0 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ на установці інфрачервоного електричного нагріву. Важливе значення для проведення культуральних досліджень має розробка вітчизняного щільного живильного середовища для культивування мікобактерій (А. І. Завгородній, 1995). Виготовлення цього середовища для забезпечення потреб як ветеринарії, так і медицини налагоджено в лабораторії вивчення туберкульозу інституту та здійснюється до цього часу.

Значна робота була проведена щодо визначення оптимальної дози туберкуліну при застосуванні для алергічної діагностики туберкульозу сільськогосподарських тварин. Дослідженнями встановлено за доцільне туберкулінізацію великої рогатої худоби проводити одноразово в дозі 5000 ТО туберкуліну внутрішньошкірно в об'ємі $0,1\text{ см}^3$ розчинника (Ю. Я. Кассіч, А. І. Завгородній, П. М. Тихонов, 2003). Так, на дозу ППД-туберкуліну для ссавців виробництва Сумської біофабрики 5000 ТО (туберкулінових одиниць) позитивно реагує значно менше тварин, сенсibilізованих атиповими мікобактеріями в благополучних господарствах, де виділяють реагуючих тварин, порівняно з дозою 10000 ТО [4, 7].

Одним із найвагоміших здобутків за останні 10 років (1998–2008) стала розробка та впровадження у серійне виробництво на Сумській державній біофабриці технологій виготовлення вітчизняних мікобактеріальних алергенів – туберкуліну для ссавців, туберкуліну для птиці та алергену з атипових мікобактерій (ААМ), які до цього закуповувалися за валютні кошти на Курській біофабриці в Росії. Алергени виробництва Сумської біофабрики за біологічною активністю й специфічністю відповідають вимогам Європейських стандартів. Слід відзначити, що ці препарати виготовляються на основі виробничих протеїногенних штамів мікобактерій, які було ізолювано від тварин із господарств України та в умовах лабораторії вивчення туберкульозу ННЦ «ЛЕКВМ» проведено їх селекцію. Використання власних виробничих штамів забезпечує виготовлення високоспецифічних препаратів. Технологія виготовлення туберкулінів, методи контролю їхніх властивостей вдосконалюються фахівцями лабораторії із застосуванням сучасних методів [7].

Постійне вивчення поширення видів мікобактерій у господарствах різних регіонів країни та визначення їх епізоотологічного значення дозволило науковцям лабораторії разом із фахівцями практичної ветеринарної медицини досягти істотного поліпшення епізоотичної ситуації щодо туберкульозу в Україні (Ю. Я. Кассіч, А. І. Завгородній, В. М. Горжеєв, П. М. Тихонов, 2004). Установлено, що серед великої рогатої худоби з тваринницьких господарств України, сенсibilізацію до туберкуліну обумовлюють 18 із 48 видів атипових мікобактерій, які циркулюють у

природі. Також визначено, що атипові мікобактерії мають антигенну спорідненість зі збудниками туберкульозу (О. Я. Григор'єв, 1985). У подальшому на підставі порівняльного вивчення антигенної спорідненості та епізоотологічного значення видів мікобактерій, виділених від тварин, із метою диференціації специфічних від параалергічних реакцій на туберкулін і видової ідентифікації мікобактерій були розроблені «Методичні рекомендації з визначення природи реакцій на туберкулін у великої рогатої худоби господарств, благополучних щодо туберкульозу і встановлення видової належності культур мікобактерій» (Ю. Я. Кассіч, А. І. Завгородній, В. М. Горжеєв, 1997). У 1994 р. за активної участі фахівців лабораторії вивчення туберкульозу були розроблені «Інструкція щодо заходів профілактики та оздоровлення тварин від туберкульозу» та «Настанова щодо діагностики туберкульозу тварин і птиці». За цими нормативними документами зараз здійснюються всі заходи щодо профілактики та боротьби з туберкульозом сільськогосподарських тварин в Україні в господарствах різних форм власності [5, 6].

Велика кількість дезінфектантів, запропонованих на вітчизняному ринку для проведення дезінфекції при туберкульозі, з яких переважна більшість, як показала практика, не забезпечують ефективного знищення збудників туберкульозу в об'єктах зовнішнього середовища, зумовила актуальний напрямок наукових досліджень лабораторії – дезінфектологію. Вченими інституту запропонована оригінальна методика визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих препаратів, перспективних для знищення збудників туберкульозу в довікллі (А. І. Завгородній, В. А. Кочмарський, 2007). Із використанням розробленої методики визначено бактерицидну ефективність щодо мікобактерій туберкульозу низки запропонованих дезпрепаратів як закордонного, так і вітчизняного виробництва. Крім того, в умовах лабораторії розроблено та випробувано у виробничих умовах власні дезінфікуючі препарати ДЗПТ-1 і ДЗПТ-2, що виготовляються з вітчизняних компонентів і є високоефективними засобами для проведення вимушеної та профілактичної дезінфекції при туберкульозі [6, 7].

Новим перспективним напрямом наукової діяльності підрозділу є вивчення L-форм мікобактерій, які утворюються в довікллі внаслідок впливу зовнішніх чинників різного походження та можуть істотно впливати на макроорганізм, що в свою чергу буде значно ускладнювати визначення епізоотичної ситуації щодо туберкульозу. Ці питання ще потребують ретельного вивчення [7].

Висновки. Застосування наукових розробок лабораторії вивчення туберкульозу Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» дозволяє впродовж 85 років успішно проводити профілактику та боротьбу з туберкульозом тварин в Україні. Завдяки спільним зусиллям науковців інституту та фахівців державної ветеринарної медицини епізоотична ситуація з туберкульозної інфекції тварин в останні роки в Україні значно покращилася і є контрольованою.

Зараз на базі лабораторії вивчення туберкульозу ННЦ «ІЕКВМ» створено Науково-виробничий центр (НВЦ) із боротьби та профілактики туберкульозу тварин, який спрямовує свою діяльність на координацію та проведення наукових досліджень щодо епізоотологічного моніторингу туберкульозу тварин на території України, створення ефективної системи прогнозування, заходів профілактики, боротьби та впровадження сучасних методів діагностики туберкульозу тварин.

Список літератури: 1. *Служение ветеринарной науке.* – Х. : «Золотые страницы», 2001. – 361 с. 2. *На передовом рубеже ветеринарной науки.* – Х. : «Золотые страницы», 2002. – 107 с. 3. *Бабкин В. Ф.* К 75-летию организации института экспериментальной и клинической ветеринарной медицины / В. Ф. Бабкин, Г. А. Красников // *Ветеринарна медицина*, 1998. – № 75. – С. 5-17. 4. *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. 5. *Гладенко І. М.* 50 років наукової діяльності Українського науково-дослідного інституту експериментальної ветеринарії / І. М. Гладенко // *Ветеринарія*, 1973. – № 35. – С. 3–16. 6. *Розвиток ветеринарної науки в Україні: здобутки та проблеми.* – Х., 1997. – 293 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. Стегній Б.Т., Головка А.М. № 8. – С. 7–12.

Надійшла до редакції 27.11.11

УДК 629.114.2.002 (091)

О. Г. КРИВОКОНЬ, канд. філос. наук, НТУ «ХПІ» доцент кафедри автомобіле- і тракторобудування

РОЛЬ САМОХІДНИХ ШАСІ В ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ТРАКТОРОБУДУВАННЯ

Роль самохідних шасі в історії розвитку вітчизняного тракторобудування. Стаття присвячена проблемам історії становлення та розвитку одного із видів тракторів – самохідних шасі. Зокрема, висвітлюються особливості конструкторського шляху даного виду техніки у СРСР.

Роль самоходных шасси в истории развития отечественного тракторостроения. Статья посвящена проблемам истории становления и развития одного из видов тракторов – самоходного шасси. Также освещаются особенности конструкторского пути данного вида техники в СССР.

The role of the self-propelled undercarriage in the history of domestic tractor manufacturing development. The article is sanctified to the problems of one type tractor launching and development history - self-propelled undercarriage. The features of construction evolution of this type of machine in USSR are also demonstrated.

Постановка проблеми. Самохідні шасі – це різновид трактора, на рамі якого змонтована платформа для перевезення вантажу або навішування робочих органів сільськогосподарських машин і знарядь. Лише через 100 років після винайдення перших парових тракторів-локомотивів самохідні шасі

ознаменували революційний прорив у розвитку конструкції трактора. Надії на перспективу їх освоєння і масовий випуск були цілком обґрунтованими. Головна ідея полягала в поступовій (чи, навіть, швидкій) заміні всіх тракторів класичного компонування на прогресивніше компонування самохідних шасі [1, с. 48]. Це був період революційного прориву і великих надій.

Однак, історично склалося так, що самохідні шасі не лише не випускалися, а практично зникли з виробничих програм великих фірм, що спеціалізувались на тракторобудуванні. Незважаючи на потенційні можливості компонування трактора, самохідні шасі сьогодні сприймають більше як екзотику.

Отже, в загальній літературі, присвяченій тракторобудуванню, окремого дослідження стосовно виробництва тракторів і самохідних шасі поки що не має, тому основною **метою** даної публікації є стислий аналіз історії становлення та розвитку одного із видів тракторів – самохідних шасі. Зокрема, планується висвітлити особливості конструкторського шляху даного виду техніки у СРСР.

Теоретичний аналіз проблеми. Роботи із проектування самохідних шасі для Харківського тракторозбирального заводу при ХТЗ були розпочаті у 50-х роках минулого століття в інституті НАТІ, м. Москва із залученням конструкторів заводу (В. А. Адольф, Г. В. Лебединский, А. І. Подригало, В. Л. Панський, та ін.). В якості прототипу було обрано самохідне шасі фірми «Lanz Aldog», ФРН, потужністю 12 к.с. Це була малопотужна техніка із двобрусною трубчатою рамою, що не має ніяких пристроїв для механізації навіски сільськогосподарських машин і знарядь у міжосьовому просторі [2, с. 176].

Такий хід подій був певною мірою випадковим, і диктувався можливістю придбання зразка з мінімальними витратами. Крім того, враховувалося, що фірма виробник належить до порівняно невеликих і навряд буде висувати серйозні претензії у випадку, якщо радянське самохідне шасі виявиться занадто схожим на німецький прототип.

На радянських самохідних шасі був скопійований спрощений привід від штурвала до кермової трапеції передніх коліс із двома конічними зубчастими парами, що мають повну оборотність. Але достатньо простими у виробництві. Лише після введення в 1970-х роках гідрокерма на самохідному шасі Т16МГ вдалося «вилікувати» рульове керування вітчизняних самохідних шасі, яке досить часто через зворотні удари вибивало пальці рук трактористів, що втримують зовнішній обід штурвала кермового колеса, якщо поруч із пальцями розташовувалася одна зі «спиць» кермового колеса.

Виробником самохідних шасі класу 0,6 т тяги став Харківський тракторозбиральний завод (ХТЗС) при ХТЗ, який потім був перейменований у Харківський завод тракторних самохідних шасі (ХЗТСШ). Історія цього підприємства пов'язана з авторемонтними майстернями наркомату оборони Сталінграда (нині Волгограда), які, за словами одного з найстарших пра-

цівників заводу І. Я. Ільсова, були укомплектовані й приступили до ремонту автомобільної техніки для потреб Червоної Армії ще в 1940 році [3, с. 2].

У 1943 р. разом з наступаючими радянськими військами авторемонтний завод потрапив у звільнений Харків, і тут залишився на виробничому майданчику за старим цирком, у районі залізничного вокзалу, поруч із заводом підйомних кранів, миловарною фабрикою, ливарним заводом і заводом «Червоний Жовтень». У зв'язку з відновленням виробничих потужностей Харківського тракторного заводу було вирішено зосередити зусилля цього підприємства на випуску потужних гусеничних тракторів, звільнивши його від виробництва садово-городніх тракторів ХТЗ-7 [4, с. 67].

У 1949 р. на базі авторемонтного заводу був створений Харківський тракторозбиральний завод, який входив спочатку в систему місцевої промисловості. Цьому заводу почали передавати виробничі майданчики й устаткування сусідніх невеликих заводів і фабрик, навіть підірвали п'ятиповерхове житлове приміщення, що вклинилися в його нову територію. Об'єднаний виробничий майданчик був розчищений, проведені меліоративні роботи, тому що раніше в цьому районі було болото, створена дренажна система, почате будівництво нових виробничих цехів і допоміжних приміщень.

Одночасно з будівництвом, завод з перших же днів приступив до складання садово-городніх тракторів ХТЗ-7 з деталей і складальних одиниць, що поставляються ХТЗ. У міру будівництва виробничих цехів проходила поетапна передача виробництва зазначених деталей і складальних одиниць із ХТЗ на ХТСЗ. У цьому були зацікавлені обидва підприємства, тому за порівняно короткий історичний строк, не більш 3–4 років за окремими, найбільш складними виробами, ХТСЗ став повністю самостійним підприємством, хоча продовжував одержувати значну частину лиття й ряд штампованих заготовок від свого «старшого» брата – ХТЗ. За короткий термін освоєні всі необхідні технологічні процеси механічної обробки й складання, накопичений досвід і вирощені власні кадри [5, с. 145].

Саме ХТСЗ став єдиним в країні спеціалізованим підприємством з випуску універсально-просапних самохідних шасі. Під керівництвом головного інженера Г. В. Лебединського, головного конструктора В. А. Адольфа конструктори заводу А. І. Подригало, І. Н. Серебряков, В. Л. Панський, А. Н. Лисенко, Р. М. Шинднес, Г. Н. Белінський і багато інших активно включилися в проектування самохідного шасі [5, с. 21].

Практично без зупинки виробництва з початку 1956 року завод почав випуск самохідного шасі ДСШ-14, де букви означали: дизельне самохідне шасі, а цифри – номінальну потужність. Зазначене шасі було для вітчизняного тракторобудування принципово новим типом трактора, незвичайним за зовнішнім виглядом. Двигун у нього був розташований консольно позаду, у вільному просторі за задніми ведучими колесами. Двигун був приєднаний до корпусу трансмісії, усередині якого між ними

була встановлена дискова фрикційна муфта зчеплення. Роздача потоків потужності на два задні ведучі колеса здійснювалася через диференціал усередині коробки зміни передач і два одноступінчасті колісні редуктори – бортові передачі – на осі ведучих коліс.

Тракторист сидів, по суті, над силовим вузлом самохідного шасі, до якого попереду на анкерних шпильках була пристикована вільна двобрусна трубчаста рама. У задньому брусі рами й правій трубі був установлений привод направлених коліс. До труб рами на прямолінійних ділянках приварені планки кріплення навісних машин і знарядь, закриті знизу привареними перемичками, що утворювали коробчасте високкручне з'єднання типу балки. Бічні стінки планок мали ряди горизонтально розташованих отворів для кріплення навісень.

Порівняно із трактором класичного компонування, подібне компонування дозволяло більш раціонально розподілити масу за двома уявними осями: передньої й задньої, а реально – за колесами. Оскільки на задні колеса доводиться значно більша частина загальної маси, забезпечувало краще зчеплення ведучих коліс із ґрунтом і реалізувало більше тягове зусилля при зменшеному буксуванні під навантаженням. Розташування тракториста вище та за навісними машинами й знаряддями, що поліпшувало оглядовість оброблюваного ділянки й робочих органів навісного встаткування, внаслідок підвищувалася продуктивність праці та зростала якість агротехнічної обробки. На відкриту раму за допомогою двох задніх й двох передніх кронштейнів установлювали легкознімальну вантажну самосвальну платформу, що дозволяла виконувати на самохідному шасі внутрішньогосподарські транспортні роботи без застосування спеціальних причіпних візків [6, с. 6].

Основне призначення подібних самохідних шасі – механізація робіт в овочівництві, тваринництві й інших галузях сільського господарства. Крім того, самохідне шасі стало зручною енергетичною базою для механізації багатьох робіт майже в 20 галузях народного господарства. У різні роки для роботи із самохідними шасі класу 0,6 т тяги було погоджено й випускалися близько 40 найменувань сільгоспмашин і знарядь, а для інших галузей народного господарства – ще близько 150 найменувань навісних і причіпних (меншою мірою) спеціалізованих машин і знарядь. У роки існування СРСР випускалися такі самохідні шасі: ДСШ-14, ДСШ-14М, ДВСШ-16, Т-16, Т-16М, Т-16МТ (СШ-25), а також у невеликих кількостях їхні модифікації – низькокліренсна й чайна.

На самохідному шасі ДСШ-14 встановлений одноциліндровий чотиритактний безкомпресорний двигун Д-14Б з запалюванням від стиску. Зазначений двигун мав водяне охолодження. Його запускали на бензині пусковою рукояткою при зниженому ступені стиску. У цього двигуна, як і в його модифікації Д-14Г, яка встановлювалася на модернізоване шасі ДСШ-14М, робоча суміш утворювалася завдяки упорскуванню палива в камеру в

поршні. Вибір двигуна номінальною потужністю в 14 к.с. з 1600 обертами у хвилину колінчастого вала (при номінальній потужності) став вимушеною мірою, тому що він уже знаходився на виробництві на ХТЗ і забезпечував потужність, достатню для роботи з одним корпусом клавішного або іншого плуга [7, с. 64].

Загалом, двигун уже в момент ухвалення рішення про його установку на шасі ДСШ-14 був морально застарілим, із завищеним габаритом (діаметром і ходом поршня – 125 мм) поршневої групи, із середньою частотою обертання колінчастого вала (1600 про/хв), відносно низкою ступенем стиску (14,5) і, головне, досить масивним і габаритним. Вага сухого двигуна без муфти зчеплення, повітроочисника й кронштейна радіатора – 370 кг, або 26,43 кг/к.с. Для порівняння кращі двигуни тракторів іноземного виробництва, наприклад, англійської фірма «Perkiks», навіть при наявності водяного охолодження, мали істотно більшу частоту обертання колінчастого вала (до 2000–2200 про/хв), були короткоходовими, тобто поршень був менше його діаметра, що дозволяло знизити інерційні сили й краще зрівноважити двигун, а їхня металоємність була суттєво меншою, іноді майже в 2 рази. При цьому іноземні дизельні двигуни вже тоді мали менші витрати палива при номінальній потужності (звичайно менше 200г/е.к.с.-ч. проти 210 у дизеля Д-14 різних модифікацій). У кращих цей показник уже тоді був менше 180 г/е.к.с.-ч.

розморожування двигуна в зимовий час. Однак, проведена в ті роки технічна політика виключала можливість придбання двигунів за кордоном, а поставлена перед розроблювачами й виробниками завдання полягало в технічному вдосконаленні вже наявних або освоєних у виробництві конструкцій, забезпечення незалежності від іноземних постачальників. З підходів сьогодення, зазначену позицію легко критикувати, але необхідно враховувати реалії виробництва машинобудівної продукції в СРСР, коли багато в чому заводи були змушені орієнтуватися винятково на вітчизняні комплектуючі й матеріали, що навіть не відповідало міжнародному технічному рівню.

З одного боку, це консервувало відставання від провідних іноземних виробників, але з іншого боку, орієнтувало на розробку й освоєння нових, більш досконалих видів продукції, на власну ініціативу. Так і сталося на ХТСЗ. Об'єктивно оцінивши недоліки двигуна, що був, Д-14Б й його модифікації Д-14Г, молодий колектив приступив до проектування першого вітчизняного дизельного двигуна повітряного охолодження для установки на самохідне шасі, почавши новий напрямок у тракторному дизелебудуванні [8, с. 98].

Поки йшли пошукові й дослідно-конструкторські роботи (Г. В. Лебединський, В. А. Адольф, І. Я. Лінецький – провідний конструктор, Р. М. Шинднес, Л. М. Кімот, І. А. Новицький – начальник дослідного виробництва) зі створення оригінальної конструкції двигуна, на самохідному шасі замість

двигуна Д-14Б установили його модифікацію Д-14Г. У даній модифікації дизеля вилучили непотрібний карбюратор, магнето, свічу, додаткову камеру в головці циліндра й механізм її включення на момент ручного пуску.

Шасі ДСШ-14М випускалося із двигуном Д-14Г у 1957–1958 роках [5, с. 134]. Система змащення у двигунів Д-14Б и Д-14Г комбінована – під тиском і розбризкуванням масла. Масляний насос – шестерний. У системі змащення для очищення масла застосовувалася повнопоточна реактивна масляна центрифуга. Подача палива здійснювалася одноплунжерним паливним насосом ЛТН-8,5х10Л. Паливо фільтрувалося через сітчастий фільтр-відстійник (грубе очищення) і нитчатий фільтр (тонкого очищення). Форсунка закрита, штифтова, однодірчаста 14-ФШ. У повітроочиснику застосовувалося потрійне очищення: перша – відцентрова суха з пилезбірником, друга – мокра (у масляному пиловловлювачі), третя – тонка (мокрый сітчастий фільтр). Система охолодження водяна із примусовою циркуляцією води [9, с. 203]. Слід зазначити, що при відносно низькому технічному рівні двигуни Д-14Б и Д-14Г невибагливі в експлуатації, стійкі в роботі, мало залежать від якості палива й змащення, а тому не викликали істотних претензій з боку трактористів.

На самохідному шасі ДСШ-14М була підвищена транспортна швидкість із 13,7 до 17,2 км/год. Для підвищення зручності розміщення навісних машин і знарядь у міжкосьовому просторі рама подовжена на 350 мм, що трохи збільшило плавність ходу шасі, але збільшило радіус повороту від середини коліс при її найбільшій значенні на 10 % (з 3 до 3,3 м). На самохідному шасі ДСШ-14 установлювалася легкознімальна вантажна платформа ПШ-0,6 вантажопідйомністю 600 кг, яка дозволяла перекидати насипний вантаж силовими гідравлічними циліндрами лише вперед, а на шасі ДСШ-14М – вантажна платформа ПШ-0,25 вантажопідйомністю 750 кг з розвантаженням на три боки (вперед, уліво й вправо).

Починаючи із самохідного шасі ДСШ-14 № 4688, на раму шасі можна було встановлювати приводний шків для проведення стаціонарних робіт. Обертання на шків передавалося від переднього напівнезалежного вала відбору потужності (ВВП). Передача обертання – карданним валом.

Успішна робота зі створення першого в РСР тракторобудуванні дизеля Д-16 з повітряним охолодженням дозволила перейти до випуску в 1958–1959 рр. нового самохідного шасі ДВСШ-16 (додаткова буква В – повітряний). Новий двоциліндровий двигун не тільки був потужнішим від попереднього (на 2 к.с.), але й значно легшим: 210 кг проти 370 кг. У конструкцію двигуна Д-16 були закладено багато прогресивних рішень, що дозволили випустити його і його модифікації майже 50 років підряд, удосконалюючи конструкцію й підвищуючи потужність до 30–35 к.с [9, с. 87].

Застосування системи повітряного охолодження спростило технічний догляд за двигуном і шасі, тому що відпала необхідність догляду за водяною системою охолодження. Повністю була усунута небезпека

Провідний конструктор дизеля І. Я. Лінецький, незважаючи на тиск із боку фахівців НАТІ і заводського керівництва, наполіг на тому, що новий двигун не повинен працювати у високошвидкісному режимі. Це забезпечило деталям, що зношуються, і складальним одиницям високу довговічність і збереженість, а також загальну високу надійність і невибагливість до якості палива. Вибір схеми з двома циліндрами був продиктований теоретичною можливістю найбільше вдало зрівноважити інерційні сили при роботі двигуна. Відносно невеликий ступінь стиску 18 підвищив працездатність дизеля.

Для скорочення розмірів корінних підшипників були використані підшипники ковзання. Життя підтвердило правильність вибору підшипників ковзання заради зниження матеріалоемності й габаритів. Шатунними підшипниками, як і в попереднього дизеля, були тонкостінні вкладиші. Грубе очищення масла у двигуні Д-16 виконував пластинчато-щілинний фільтр, а тонку – фільтр АСФО-3. На двигун був установлений двоплунжерний паливний насос 2ТН-8,5х10Х, де цифра 8,5 означає діаметр плунжера в міліметрів. Виготовлювач зазначеного насоса – завод ВЗТА (м. Вільнюс), за дуже короткий час доробив конструкцію насоса та зробив його стійким у випадку застосування некондиційних або забруднених палив.

У самохідних шасі ДСШ-14М та ДВСШ-16 коробки передач чотирихорова, п'ятишвидкісна, з додатковою шостою вповільненою передачею й передачею заднього ходу. У самохідних шасі Т-16, Т-16М і Т-16МГ – така ж по типу коробки, але шестишвидкісна з додатковою сьомою передачею й передачею заднього ходу [10, с. 45].

На всіх шасі встановлюються колеса із шинами низького тиску. У самохідних шасі ДСШ-14, ДСШ-14М, ДВСШ-16 напрямні колеса розміром 5,50–16, у Т-16 – 6,00–16, а в Т-16М і Т-16МТ – 6,50–16. У самохідних шасі ДСШ-14, ДСШ-14М, ДВСШ-16 і Т-16 задні ведучі колеса мали розмір 8,00–32, а в Т-16М і Т-16МТ – 9–32 або 9,50–32.

Допоміжним устаткуванням вважався тент на трубчастих стійках у самохідних шасі ДВСШ-16 і Т-16. Потім була спроектована захисна засклена кабіна з переднім панорамним склом і двома бічними дверима. Каркас кабіни охороняв тракториста від важких травм у випадку перекидання шасі (уперше в галузі) кабіни почали встановлювати на шасі Т-16М. На самохідні шасі Т-16М і Т-16 МГ замість двигуна Д-16 власного виробництва встановлювався двигун Д-21 і Д-21А випуску Владимирського тракторного заводу з номінальною потужністю 20 к.с. при 1800 про/хв колінчатого вала.

Рішення про передачу виробництва двигунів Д-16 конструкції ХЗТСШ на Владимирський тракторний завод, де він був дороблений і одержав марку Д-21, а потім Д-21А, було прийнято Міністерством тракторного й сільськогосподарського машинобудування СРСР, щоб розвантажити ХЗТСШ і збільшити випуск самохідних шасі. Двигун поставлявся й на ХТЗ для трактора Т-25 [2, с. 67]. Завод систематично нарощував щорічний випуск самохідних шасі, довівши його до 25600 штук. Однак потреби в самохідних

шасі не були задоволені, тому що щорічні заявки на машини перевищували можливості підприємства в декілька разів.

Незважаючи на плановий характер народного господарства СРСР і наявність об'єктивної потреби в тракторі даного компонування, виробництво самохідних шасі не проводилося на інших тракторних або машинобудівних заводах. Хоча, наприклад, директор Владимирського тракторного заводу, депутат Верховної ради СРСР П. І. Гришин неодноразово пропонував почати виробництво самохідних шасі на території заводу й довести його випуск до 100 тисяч щорічно.

Тому весь розвиток самохідних шасі класу 0,6 т тяги було прив'язано до ХЗТСП, де склався потужний творчий колектив. Кожне нове шасі було безумовно істотним просуванням уперед. Нові шасі нагороджувалися дипломами й медалями ВДНГ СРСР [2, с. 136]. На самохідному шасі Т-16М з'явилося сучасне, регульоване за масою та ростом сидіння тракториста із пристебнутими ремнями, вантажна самосвальна платформа підвищеної вантажопідйомності 1000 кг, у той же час, як у Т-16 – лише 900 кг.

Радикально підвищилася надійність усіх без винятку агрегатів і систем. Самохідне шасі стало самим надійним трактором країни з коефіцієнтом готовності не менш 0,98. При цьому коефіцієнт готовності, як комплексний показник надійності, перевірявся не лише при випробуваннях на надійність в обсязі не менш 5000 мотогодин, але й при щорічних контрольних 3000-годинних випробуваннях серійних самохідних шасі, випадково обраних із загального обсягу поставок, і спрямованих на випробування в реальних умовах експлуатації на машиновипробувальних станціях (МВС) системи «Держкомсільгосптехніки», що виконувала роль генерального замовника продукції заводу. Самохідні шасі випробовувалися в різних ґрунтово-кліматичних зонах: у Підмосков'ї – на Пушкінській і Солнечногорській МВС, у Прибалтиці – у Приєкулі, у Вірменії – в Ерваде, у Грузії – під Тбілісі, в Одеській філії НАТІ, на Молдавській МВС, а також періодично й в інших місцях [10, с. 263]. Випробування проводилися, переважно, без постійного контролю з боку заводу. Проте, результати були вражаючі: коефіцієнт готовності досягав за даними МВС величини 0,992 при заданій у Державному стандарті для службового користування мінімальній величині 0,89, а по погоджених з «Держкомсільгосптехнікою» показником в 0,95–0,96 (у різні роки).

Найбільш досконалою моделлю самохідного шасі залишався Т-16МГ із гідроприводом керма й задньою «трюхточечною» навісною системою. В останні роки існування СРСР це шасі рекламувалося за СШ-25, тому що потужність двигунів, зросла до 25 к.с. Випуск цього шасі у вигляді Т-16МГ та СШ-25 тривав більш 10 років, а потім, хоч і в малих обсягах, що постійно зменшуються, триває й у незалежній Україні [10, с. 94].

Гостра потреба в самохідних шасі була, безумовно, благом для керівництва, що постійно змінювалося, але зіграла вкрай негативну роль у питанні стратегії розвитку конструкції самохідного шасі. Колосальні зусилля працівників заводу, суміжників, учених НАТІ, фахівців з різних інститутів і академій, конструкторських бюро й інших проектних організацій були спря-

мовані на розв'язання тактичних завдань, які в цілому, вирішувалися більш-менш успішно. Але при цьому ігнорувалася найважливіша мета – створення самохідного шасі з механізованим навішенням машин і знарядь у міжкосьовий простір. Приблизно в 1964 році з'явився винахід працівника ВІМ, (м. Москва) А. К. Волосатова (авторське посвідчення № 332797), яке на нашу думку та на думку інших експертів, вирішувало поставлене завдання. Йдеться про самохідний шасі з підйомно-поворотною навісною системою [5, с. 67].

Міністерство тракторного й сільськогосподарського машинобудування СРСР прийняло рішення провести науково-дослідні й дослідно-конструкторські роботи зі створення й всебічного випробування самохідного шасі системи А. К. Волосатова. Базою для цих випробувань обрано ХЗТСШ. Було передбачене фінансування в обсязі порядку одного мільйона рублів на проведення зазначених робіт на ХЗТСШ, у НАТІ й ВІМ. Проте, робота над реалізацією даного винаходу, як і сама його поява, в історичному плані були не даремні. По-перше, був похитнутий міф про неможливість механізації міжкосьового навішення на самохідне шасі, а по-друге, був стимульований пошук винахідниками до пошуку більш змістовних і оригінальних рішень.

Висновки. Отже, серед основних характеристик, які зумовлюють переваги самохідного шасі над трактором класичної компоновки є: можливість агрегатуватися з більшою кількістю обладнання (більш ніж 60); краща маневреність, прохідність; кращі тягово-зчіплені якості. А головне, що самохідне шасі потребують менших затрат енергії на одиницю продукції, ніж трактор класичної компоновки.

Загалом, шлях розвитку самохідних шасі як альтернативи універсальним просапним тракторам виявився тернистим і складним. Наразі, багато країн відмовилися від конструювання та виготовлення даного типу. На цьому тлі вітчизняний ХЗТСШ зможе мати значні конкурентні переваги, якщо погодиться модернізувати та розробляти нові машини. Тому що самохідні шасі ще не продемонстрували повною мірою свої переваги і їхнє ефективне використання – справа майбутнього.

Список література: 1. *Вестник НТУ «ХПИ»*. Сборник научных трудов. Тематический выпуск «Автомобили-и тракторостроение». – Харьков : НТУ «ХПИ». – 2010. – № 33, – 140с. 2. *Кривоконь А. Г.* Тракторостроение: история и фалеристика. Историко-фалеристический очерк / А. Г. Кривоконь. – Х. : ЧП «Токарских», 2010. – 232с. 3. *Большая советская энциклопедия*. Тракторостроение – [Электронный ресурс] – Режим доступа : <<http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/140713>>. 4. *Дементьев Ю. В.* САПР в автомобиле- и тракторостроении / Ю. В. Дементьев, Ю. С. Щетинин. – М. : Академия, 2004. – 224 с. 5. *Гуревич А. Н.* Краткая история отечественного тракторостроения / А. Н. Гуревич. – Сталинград : «Государственное издательство оборонной промышленности», 1954. – 215с. 6. *Из истории отечественного тракторостроения* – [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.avtomash.ru/katalog/histori/muzei_t/index.html>. 7. *Очерк истории Харьковского тракторного завода им. С. Орджоникидзе 1931 – 1961 гг.* / [под ред. Киян Э.А.] – Х. : «Харьковское книжное издательство», 1962. – 299с. 8. *Скотников В.А.* Проблемы современного сельскохозяйственного тракторостроения / В. А. Скотников. – Мн. : Вышш. Школа, 1983. – 208 с. 9. *Трепенков И. И.* Развитие советской тракторной техники / И. И. Трепенков – М. : «Оборониздат», 1953. – 263с. 10. *Центральний державний науково-технічний архів України*: Путівник / [Авт.-упорядн. А. О. Алексєнко (відповід. упорядн.), М. А. Балишев, О. Є. Дождєва, Є. В. Семенов]. – Харків : Федорко, 2009. – 338с.

Надійшла до редколегії 27.10.11

Н. О. РИЖЕВА, д-р іст. наук, проф., Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського

ВПРОВАДЖЕННЯ СВІТОВИХ СТАНДАРТІВ ТА НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ВІТРИЛЬНИХ СУДЕН У КІНЦІ XVIII – НА ПОЧАТКУ XIX СТ.

На прикладі діяльності двох видатних науковців – Ф. Чапмана та О. Грейга – проаналізовано впровадження у суднобудівну практику Західної Європи та Півдня України параболічного методу проектування кораблів.

На примере работы двух выдающихся научных деятелей – Ф. Чапмана и А. Грейга – проанализировано внедрение в судостроительную практику Западной Европы и Юга Украины параболического метода проектирования кораблей.

The introduction of parabolic method of designing ships to the ship-building practices in Western Europe and Southern Ukraine is analyzed on the example of two prominent scientists – F. Chapman and A. Greyg.

Процес проектування корабля передбачає наявність творчого технічного замислу, реалізація якого відбувається у зручному для будівельника вигляді. Розвиток технічного замислу зумовлює розробку комплексу вимог до нового корабля та створення його розрахунково-графічної моделі. Виконання завдань проектування корабля відбувається на підставі використання традицій. Саме тому в наш час аналіз перших засад наукового проектування викликає безумовний інтерес дослідників. Історичний пошук початкового етапу теоретичних розробок такого спрямування представлено у ряді сучасних наукових робіт в Україні [1, 2]. Проте розкриття персонального внеску в проектування суден Ф. Чапманом та О. Грейгом ще не було об'єктом окремого дослідження.

Відомо, що до кінця XVIII ст. проектування суден, особливо їхньої підводної частини, здійснювалося майстрами-кораблебудівниками «інтуїтивно» і «на око». Розрахунки плавучості, остійності, вантажопідйомності, вітрильності, ходовості й інших морехідних якостей виконувалися шляхом арифметичних обчислень, заснованих на попередній розбивці теоретичного креслення судна сіткою перетинів на безліч окремих елементів. Таке проектування було копітким, вимагало багато часу й призводило до позитивного результату лише за наявності великого особистого досвіду проектанта зі спорудження та випробовування суден. Вчені та кораблебудівники намагалися описати підводну частину суден як деяку математичну поверхню, рівняння якої дозволяло б потім просто і швидко розраховувати всі елементи корабля та його морехідні якості, використовуючи отримані формули.

Наприкінці XVIII ст. шведський кораблебудівник Ф. Чапман описав підводну частину суден як своєрідну математичну поверхню. Він застосував для опису підводної поверхні судна параболічні криві, за допомогою яких і вирішив цю важливу задачу кораблебудування. Фредерік Генріх Чапман народився 9 вересня 1721 р. у Гетеборзі (Швеція). Його батько Томас Чапман був англійцем і походив із графства Йоркшир. У 1716 р. він вступив на службу до Карла XII капітаном на шведський флот у Штральзунд. Пізніше Томас Чапман служив керуючим Морською верф'ю в Гетеборзі. Під впливом батька сімнадцятирічний Фредерік почав роботу на названій верфі, вивчаючи кораблебудування. Через деякий час він починає самостійно «складати» креслення суден. У 1741–1743 рр. молодий спеціаліст вивчав англійське кораблебудування в Лондоні. У 1744 р., після служби на верф'ях Англії, він повернувся до Гетеборга, де влаштувався на верф Ост-Індської компанії. Тут Фредерік ретельно студіював проекти суден і методи проектування, намагаючись систематизувати їх і розробити зручні для практики розрахункові формули. Брак фізико-математичної освіти спонукав Ф. Чапана до вивчення математики в Стокгольмі під керівництвом Ф. Пальмквіста. У 1750 р. він переїхав до Лондона, де вивчав основи вищої математики у Сімпсона (відомого в той час науковця).

Після закінчення освіти в Англії, Ф. Чапман вирушив до Голландії та Франції, де стажувався на верф'ях, вивчаючи методи проектування та технологію будівництва суден. У 1757 р. він повернувся на батьківщину. Завдяки хорошій атестації, отриманій від генерала-майора Еренсверда, він поступив на верф Свеаборга корабельним майстром. На підставі власних ідей Фредерік спроектував і побудував судно нового типу призначене для дій в Фінських шхерах. Судно, забезпечене вітрилами і веслами, отримало назву «шхерний фрегат».

Перша слава прийшла до Ф. Чапмана, коли він «винайшов» канонерські човни та іюли. Вони показали себе настільки хорошими артилерійськими суднами для дій у прибережних районах, що їхня конструкція була відразу ж засекречена. У 1764 р. Ф. Чапана був призначений старшим корабельним майстром при флоті в Карлскроні, Стокгольмі та інших портах. У цьому ж році друкується його перша робота «Класифікація типів військових кораблів». У 1765 р. виходить фундаментальна праця Фредеріка – «Архітектура торгових суден» – атлас містить креслення суден різних типів, як торгових, так і військових [3, 4]. У 1768 р. Ф. Чапман видав альбом креслень суден усіх морських країн. У співдружності з Гільбертом Схелденом він склав стандартні таблиці кораблів, їхніх деталей, вітрильного озброєння, склад артилерії, якірного і шлюпочного постачання, розмірів канатів, вартості будівлі, водотоннажності, запасів провіанту та ін. речей.

За заслуги в галузі кораблебудування Ф. Чапману в 1772 р. було пожалувано дворянство. Зі сходженням на престол короля Густава III, Ф. Чапман став членом комісії з відродження флоту. За розробленими

проектами він побудував у 1774–1778 рр. три великі кораблі, у тому числі, один із королівським ім'ям «Ваза» (1778 р.). З 1776 р. він в чині полковника по Адміралтейству став членом Адміралтейств-колегії. Ф. Чапман брав участь у випробуваннях нових кораблів, отримавши в 1780 р. чин генерал-майора. У 1782 р. Ф. Чапман був призначений інспектором усіх верфей у Карлскроні. За період 1782–1785 рр. він спроектував і побудував по десять 60-гарматних кораблів і 40-гарматних фрегатів, застосовуючи при розробці креслень створений ним математичний метод [4, 5]. У 1791 р. він отримав чин віце-адмірала.

Ф. Чапман розробив проекти нових кораблів, (у тому числі 110-гарматний), більшість з яких було побудовано. Нові проекти розроблялися Ф. Чапманом на основі правил викладених у 1795 р. Вимоги розроблені і викладені кораблебудівником у праці «Лінійні кораблі» (1808 р.) були введені як обов'язкові в шведському кораблебудуванні [6]. Наприкінці XVIII ст. Ф. Чапман провів понад 2000 експериментів з моделями суден різної форми в пошуках обводів з мінімальним опором води. Він вперше довів, що обтікання судна водою відбувається не по ватерлінії а по діагональним рибинам, виявив вихровий опір води та визначив найвигідніший кут кормового загострення [7]. Фредерік остаточно розробив “параболічний метод” утворення форми суден заснований виключно на математичній побудові обводів [8]. За наукові досягнення Ф. Чапмана обирали членом Шведської Королівської академії наук. Протягом 30 років творчого життя він опублікував 15 оригінальних робіт, більшість з яких було надруковано в «Збірниках праць» академії. Заслуги Ф. Чапмана були відзначені орденом Ваза великого хреста і орденом Меча. Він обирався почесним членом Королівської академії військових наук та Королівської академії живопису і скульптури. Його праці стали практичними посібниками для суднобудівників усього світу. Навіть через століття вони не втратили наукової цінності. Роботи Ф. Чапмана [4] були перекладені і видані у Франції (1781 р.), в Англії (1813 р.), в Німеччині (1826 р.), в Росії (1834 і 1836 рр.).

Активним послідовником ідей Ф. Чапмана став адмірал Олексій Самуїлович Грейг (1775–1845 рр.), головний командир Чорноморського флоту й портів і військовий губернатор Миколаєва та Севастополя. Його життя та діяльність вже були предметом нашої уваги [9], тому зупинимось лише на ролі О. Грейга в застосуванні при побудові суден на Півдні України «параболічної методи» Ф. Чапмана. У Російській імперії «параболічний метод» не був відомий на початку XIX ст. Адмірал О. Грейг, ґрунтуючись на ідеї Ф. Чапмана, розробив спільно з К. Кнорре аналогічний спосіб математичного опису підводної частини корпусу та успішно застосовував його при проектуванні суден різного рангу: лінійних кораблів, фрегатів, транспортів, яхт і т. п. Своє відкриття Олексій Самуїлович чітко сформулював у звіті Миколі I від 2 березня 1828 р.: «Відкрито математичний спосіб укладання креслень суден. За точністю й простотою своєю –

незрівняної зручності, він більш легкий за досі вживаний і який при тому підводній частині судна дасть суворо математичну фігуру, навзамін довольного й жодним правилам невідповідного колишнього вигляду». Головний командир Чорноморського флоту й портів, «дотримуючись параболічного способу при утворенні лінії підводної частини, наслідуючи кращі англійські зразки, склав креслення кораблів, фрегатів і різного роду дрібних суден» [10].

Узагальнювальні результати роботи, А.Грейг опублікував у книзі «Короткий опис способу, за яким корпусу суден утворюються на математичних підставах». У роботі вказані істотні переваги «параболічного методу» проектування суден та наводилися приклади розрахунків елементів корпусу і необхідних «показників параболи» для створення креслень 84-гарматного корабля і транспорту водотоннажністю в 60 т. [11, 12].

У другій половині XIX ст. відомий вчений-кораблебудівник, військовий моряк, професор Морського кадетського корпусу С.Бурачек дав високу оцінку роботі О.Грейга щодо використання параболічного методу. Він писав: «Пристаючи до міркувань будівництва нового корабля, наука з'ясовує всі умови його створення, тобто одні стихії задасть, інші – за заданими знайде ... В цьому відношенні найбільшу послугу корабельному зодчеству надав незабутній шведський адмірал інженер Чапман своїм геніальним додатком параболи до корабля, яке у нас у Росії стало загальновідомим тільки з 1831 р. завдяки адміралу Грейгу, який за цим способом вибудував на Чорному морі кілька кораблів, що добре вдалися»[13].

Аналіз списків побудованих суден показує, що першим за цією «метою», став закладений у Миколаєві в 1826 р. 84-гарматний корабель «Императрица Мария». Загалом за параболічними кресленнями, розробленими під керівництвом О. Грейга, було побудовано 53 судна, серед яких 7 кораблів, 6 великих фрегатів та 40 інших військових транспортних суден [14]. Таким чином, О.Грейг став не тільки прихильником математичного методу проектування суден, а й застосував його у процесі будівництва кораблів Чорноморського флоту. До числа суден, побудованих за «параболічним» теоретичним кресленням, що розробив О.Грейг, відносяться: 84-гарматні кораблі «Императрица Мария», «Чесма», «Анапа», 110-гарматний корабель «Париж» і 120-гарматний корабель «Варшава», 60-гарматні фрегати «Тенедос», «Эривань», «Архипелаг» та ін. За повідомленнями очевидця, ці кораблі добре ходили і зберігали таку якість до кінця своєї служби [15, 16]. Адмірал О.Грейг був настільки захоплений параболічним методом Ф.Чапмана, що в пам'ять про видатного кораблебудівника назвав побудований в 1832 р. у Миколаєві транспорт його ім'ям [17]. У всій історії вітрильного суднобудування на Півдні України «Чапан» був єдиним судном, названим на честь кораблебудівника.

Шедевром діяльності О. Грейга став 120-гарматний корабель «Варшава» – перше судно такого рангу на Чорному морі. За свідченням сучасників, це був останній і найкращий витвір О. Грейга, в який він вклав весь досвід і наукові знання. Створювалося судно з урахуванням креслень 120-гарматного англійського корабля «Neptun», які були принципово перероблені О. Грейгом. У друкованих джерелах XIX ст. проекти суден О. Грейга отримали високу оцінку спеціалістів-професіоналів: «Останній побудований за часів адмірала Грейга корабель, – писав Н. Сайн, – був трьохдечний «Варшава»... Він [Грейг – Авт.] надав «Варшаві» параболічну підводну частину й велику водотоннажність, завдяки чому корабель відмінно ходив, мав гарну остійність навіть за несприятливих погодних умов на морі й міг носити сильну артилерію. Цей зразковий корабель, на загальну думку чорноморців, визнавався вершиною обізнаності Грейга в корабельній архітектурі. І хоча до корабля «Варшава» військові судна з такою підводною частиною споруджувалися в Чорноморському флоті, але вони були не таких розмірів. Трьохдечних же кораблів у той час із подібними обводами ні у нас, ні в інших флотах не існувало» [15]. Новий корабель було спущено на воду вже після від'їзду адмірала О. Грейга до Петербургу (через місяць). Віце-адмірал М. Лазарєв, який змінив О. Грейга на посаді головного командира Чорноморського флоту, після ретельних випробувань дав найвищу оцінку «Варшаві»: «Корабель цей стане найбільшим, зручним за внутрішнім розташуванням та найкращий за оздобленням у російському флоті й не поступиться, вважаю, жодному англійському» [18].

О. Грейг постійно вивчав і пропагував параболічний спосіб. Так, за його завданням корабельний інженер М. Суровцев проводив порівняльний аналіз різних варіантів параболічного методу (Чапмана, Грейга, Стіла) на прикладі кораблів «Париж» і «Викторія». Одночасно він доручив службовцю Адміралтейства Сіверсу зробити переклад книги Ф. Чапмана (з французького видання), яка вийшла в Миколаєві в 1834 р. [19]. Сіверс разом з корабельним інженером підполковником Мелетіним внесли виправлення друкарських помилок, що опинилися у французькому виданні. Книгу Сіверс присвятив адміралу О. Грейгу. За вказівкою адмірала Сіверс переклав з оригіналу іншу книгу Ф. Чапмана, яка була видана у 1836 р. в Петербурзі [20].

Отже, роботи Ф. Чапмана та О. Грейга знайшла послідовників у кораблебудівній науці та практиці. Параболічний та інші математичні методи проектування суден стали широко відомі кораблебудівникам і сприяли закладенню фундаментальних засад наукового проектування вітрильних суден.

Список літератури: 1. Бугаенко Б. А. История судостроения : учеб. пособие / Б. А. Бугаенко, А. Ф. Галь. – Ч. 1. От древнейших времен до конца парусной эпохи. – Николаев : НУК, 2005. – 188 с. 2. Крючков Ю. С. Корабль и эстетика / Ю. С. Крючков. – Николаев : el Talisman, 2007. – 172 с. 3. Chapman F.H. Architectura navalis mercatoria / F.H. Chapman. – Rostok: VEB Hinstorff Verlag, 1984. 103 s. 4. Chapman F.H. Tractat om skeppbyggeriet tillika med forklaring och bevis offer architectura navalis mercatoria / F.H. Chapman. – Stockholm, 1775. 5. Chapman F. H. Traite de la construction des vaisseaux / F.H. Chapman. – Brestet Paris, 1781. 6. Закревский Н. Воспоминания об

адмирале А. С. Грейге / Н. Закревский // Морской сборник. – 1864. – № 2. – С. 189–203. (Неофиц. отд.) **7.** *Chapman F. H.* Architectura Navalis Mercatoria / F.H. Chapman. – Rostok: VEB Hinstorff Verlag, 1962. – 66 s. **8.** *Chapman F. H.* Forsoktill en theoretisk afhandling att gifar lineskepp / F.H. Chapman. – Carlsrona, 1806. **9.** *Рижева Н.* Історія суднобудування на теренах України (від давніх часів до новітніх часів) : монографія / Н. Рижева. – К. : ПП Сергійчук М. І., 2008. – С. 187–207. **10.** *Державний архів Миколаївської області. Звіт адмірала А. С. Грейга про свою діяльність на посаді головного командира Чорноморського флоту і портів (фотокопії документів, що зберігаються у РДА ВМФ м. Санкт-Петербург). Ф.-Р. 5858. – Оп. 1. – Спр. 143. – 31 арк. **11.** *Грейг А. С.* Краткое описание способа, по которому корпуса судов образуются на математических основаниях / А. С. Грейг. – Николаев: Черномор. Депо-Карт, 1832. – 15 с. **12.** Кнорре К. Х. Исследования о прогрессике. / К. Х. Кнорре. – Николаев : Черн. Депо Карт, 1838. – 45 с. **13.** *Бурачек С.* Наука и искусство корабельного зодчества / С. Бурачек. – СПб Тип. Морск. Мин., 1872. – 112 с. **14.** *Грейг А. С.* Краткое описание способа... С. 1-15; Крючков Ю. С. Алексей Самуилович Грейг / Ю. С. Крючков. — М. : Наука, 1984. – С. 63. **15.** *Сайн Н.* Еще материалы для биографии адмирала А. С. Грейга / Н. Сайн // Морской сборник. – 1862. – № 8. – С. 50–61 (Смесь). **16.** *Адмирал А. Грейг* : из воспоминаний моряка // Морской сборник. – 1861. – № 12. – С. 130–136. – (Неофиц. отд.). **17.** *Веселаго Ф.* Список русских военных судов с 1668 по 1860 год / Ф. Веселаго. – СПб. : Тип. Морского министерства, 1872. – 797 с. **18.** *Лазарев М. П.* Документы / М. П. Лазарев. – Т. 3. – М. : Военмориздат, 1961. – С. 155, 174. **19.** *Чапман Ф. Г.* Правила, на коих основано познание о линейных кораблях / Ф. Г. Чапман. Перевод с франц. – Николаев: Тип. Черномор. гидрогр. депо, 1834. – 78 с. **20.** *Чапман Ф. Г.* Опыт теоретического рассуждения о удобнейшем образовании и надлежащей величине линейных кораблей, а равно фрегатов и других меньших военных судов / Ф. Г. Чапман. – СПб: Тип. Морск. Мин., 1836. – ХЛЦ, 166 с.*

Надійшла до редакції 10.10.11

УДК 61(092):929

І. Ю. РОБАК, д-р іст. наук, професор, ХНМУ, Харків

ВАЛЕНТИН ОТАМАНОВСЬКИЙ: МОЛОДІ РОКИ ВЧЕНОГО

У статті відтворюються дитинство і молодість видатного українського громадсько-політичного діяча, вченого і організатора науки Валентина Дмитровича Отамановського.

В статье воссоздаются детство и молодость выдающегося украинского общественно-политического деятеля, ученого и организатора науки Валентина Дмитриевича Отамановского.

The childhood and youth of prominent Ukrainian public figure, scientist and organizer of science Valentin D. Otamanovsky are restored in the article.

Історію науки та техніки (як і будь-яку історію взагалі) творять люди, серед яких вирізняються окремі значні постаті. Отже, біографічна складова є важливою частиною історії науки та техніки. Створення історико-біографічних портретів видатних діячів покликане сприяти її вивченню. До портрети таких видатних діячів вітчизняної науки, чий історико-біографічний портрет має бути створений, безумовно належить Валентин Дмитрович Отамановський. Один із засновників Української Центральної Ради, відомий громадсько-політичний діяч, знаний вчений, дослідник широкого гуманітарного, практично-енциклопедичного спектру – красзнавець і пам'яткознавець, спеціаліст з історії та права українських міст середньовіччя,

історії медицини й аптечної справи, історик науки, бібліограф, видавець, перекладач і знавець багатьох мов, письменник, педагог, організатор науки, просвітянин та освітянин, доктор історичних наук, професор, він, як особистість, заслуговує на пильну увагу істориків.

«Чому не віддається належного В. Отамановському?»: – обурювався сорок років тому Роман Бжеський (псевд. Р. Млиновецький) – ще один учасник українських визвольних змагань ХХ ст., відомий історик в екзілі [1, с. 468]. За роки незалежності України ставлення до постаті В. Д. Отамановського змінилося. Здається, про його життя і діяльність вийшло стільки літератури, що біографію В. Д. Отамановського можна вважати цілком відтвореною. Проте, це далеко не так. Незважаючи на постійний інтерес дослідників, вона залишається до сих пір недостатньо вивченою. Насправді детально досліджені лише декілька (хоча, безумовно, важливих і яскравих) епізодів життя Валентина Дмитровича, пов'язаних з його роботою на Поділлі в 1920-х роках [3; 4; 6; 7 та ін.] і участю в процесі «Спілки визволення України» в 1929–1930 роках [3; 4; 6; 7; 8 та ін.]. Інші ж біографічні відомості бувають «білими плямами». С. І. Кот намагався створити цілісний біографічний нарис, присвячений В. Д. Отамановському [9]. Йому вдалося вперше у вітчизняній літературі правдиво висвітлити багато сторінок біографії вченого. Проте його наукова праця більш схожа на публіцистику, адже жодного посилання на джерела або історичні дослідження в ній немає. До того ж не позбавлена вона й фактографічних помилок, про які йдеться нижче. Окремі епізоди молодості Валентина Отамановського знайшли висвітлення також у працях В. Верстюка і Т. Осташко, Р. Млиновецького, З. Савчук, Ф. Г. Турченка та деяких інших [1; 7; 10; 11; 12; 13; 14].

Метою даної статті є відтворення життєвого шляху Валентина Дмитровича Отамановського від народження до вікопомних подій жовтня (листопада) 1917 р., тобто за перші 24 з половиною роки його життя.

Отамановський Валентин Дмитрович (псевдоніми: Золотополець, Вал. Злотополець) народився 14 лютого (за ст. ст) 1893 р. у багатодітній родині дрібного службовця (рахівника) цукроварні графів Бобринських. Дід Валентина був кантоністом («миколаєвським» солдатом з аракчеєвських поселень) і під час 25-літньої військової служби став фельдшером-практиком, брав участь в обороні Севастополя 1854–1855 рр. [15, арк. 2, 4, 33].

Щодо місця народження, то в істориків існують різні точки зору. Отже, спочатку звернемося до офіційних документів. До них, зокрема, належить особова справа під назвою «Харьковский Государственный Медицинский Институт Министерства Здравоохранения УССР (ХГМИ). г. Харьков. Отдел кадров. Дело № 28. Отамановский Валентин Дмитриевич. Зав. кафедрой латинского языка. Начато 20 октября 1958 г. Окончено 17 января 1972 г. На 47 листах» [15], що міститься в архіві Харківського національного медичного університету. В документах справи працівник неодноразово власноруч вказав як місце свого народження м. Київ [15, арк. 2, 4, 33]. А в листі начальника

управління Міністерства державної безпеки по Саратовській області (в Саратові В. Д. Отамановський деякий час працював), опублікованому В. Пристайком і Ю. Шаповалом, вказаний «Златополь Киевской области» [8, с. 344]. Нагадаємо, що В. Д. Отамановський мав псевдоним Златополь, що за логікою цілком відповідає відомостям саратовських чекістів про місце його народження.

Ще один факт на підтвердження останньої версії. Наприкінці 1960-х років до Харківського медичного інституту надійшло кілька листів від златопольського (новомиргородського) краєзнавця І. К. Бойка з проханнями вислати матеріали про В. Д. Отамановського. «Матеріал про нашого земляка потрібен для історії міста Златополя», – писав краєзнавець. До речі, декілька слів про самого Івана Кіндратовича Бойка. Він очолював місцевий історико-краєзнавчий музей і працював відповідальним секретарем районної комісії з історії. Сам Златопіль 1959 р. було приєднано до Новомиргорода, а Златопільський район увійшов до складу Новомиргородського району Кіровоградської області. Згідно зі спогадами сучасних новомиргородців директор музею назбирав чимало матеріалів про В. Д. Отамановського. Іван Кіндратович помер 1990 р. А 1991 р. приміщення, де знаходився музей і зберігалися всі напрацювання І. К. Бойка, передали церкві. Її представники повикидали музейні матеріали просто неба. Деякі розібрали місцеві мешканці, а решта загинула [15, арк. 31, 32, 43].

Таким чином, для златопільців В. Д. Отамановський земляк. Проте більшість дослідників вважає, що він родом із села Яблунівка. У тих краях тоді було чотири Яблунівки: найближчі до тодішнього Златополя – Велика і Мала Яблунівки сучасного Смілянського району Черкаської області (Мала Яблунівка – це взагалі вже зараз частина міста Сміла). Друга за відстанню – Яблунівка сучасного Корсунь-Шевченківського району Черкаської області, а найвіддаленіша – Яблунівка сучасного Новоукраїнського району Кіровоградської області. Так от, С. Кот, Л. Кароєва та Л. Шпильова вважали, що В. Д. Отамановський народився в Яблунівці на Смілянщині [4, с. 134; 6, с. 3; 9, с. 663] (хоча пізніше Л. Кароєва змінила свою точку зору на користь Києва [3, с. 157]). В. Верстюк і Т. Осташко пишуть про Яблунівку Чигиринського повіту [10, с. 141]. Але це помилка, тому що смілянська Яблунівка входила до складу Черкаського повіту, а на Чигиринщині жодної Яблунівки не було [16]. С. Гальчак вважає малою батьківщиною В. Д. Отамановського новоукраїнську Яблунівку [2, с. 136], що, зважаючи на її віддаленість від Златополя розташування, малоймовірно.

На користь смілянської Яблунівки свідчать факти міцних зв'язків родини Отамановських саме зі Смілянщиною: дід і батько працювали на малосмілянській цукроварні [6, с. 13], а Мала Смілянка розташована зовсім поруч з Малою Яблунівкою (навпростець менше одного кілометра). До того ж, згідно з відомостями, наданими працівниками Смілянського краєзнавчого музею, так звана малосмілянська цукроварня графів Бобринських

розташовувалася саме в Малій Яблунівці, а 1895 р. (тобто коли Валентину Отамановському було два роки) згоріла. Про пожежу на цукроварні В. Д. Отамановський згадує в «Автобіографії ув'язненого Валентина Отамановського» [6]. А в «Моему каятті» 1930 р., на відміну від документів 1958 р., він писав, що народився на Київщині, і тільки наприкінці 90-х років його родина переїхала до Києва [6, с. 20]. Щодо Яблунівки, то її В. Д. Отамановський згадував в «Автобіографії ув'язненого...» 1929 р.: «Пам'ятаю себе в селі Яблунівці Смілянської волости...» [6, с. 13]. Однак ні слова про те, що він там народився. І все ж, на нашу думку, на підставі непрямих доказів, можемо вважати цілком доведеним, що Валентин Дмитрович Отамановський народився в селі Мала Яблунівка Смілянської волості Черкаського повіту Київської губернії.

Однак, невдовзі в пошуках заробітків родина переїхала до Києва, де Валентин закінчив 1912 р. 5-ту Київську гімназію із золотою медаллю і вступив на юридичний факультет Київського університету. 1913 р. перейшов до Київського політехнічного інституту. У КПІ належав до напівлегальної Української студентської громади, де працював головою термінологічної комісії, складаючи українську наукову термінологію [10, с. 141].

1914 р., ще до початку Першої світової війни, у Варшаві виникла таємна організація «Братство самостійників», ідейним провідником якої став Валентин Отамановський. «Братство» працювало, головним чином, серед молоді, поширюючи націоналістичні ідеї. Члени «Братства» ухвалили постанову бойкотувати російську культуру і мову. Згідно з прийнятими в цій справі ухвалами члени «Братства» могли користуватися російською мовою в Україні лише в стисло означених випадках (зокрема для конспірації), були зобов'язані студіювати світову літературу і власне письменство. В. Отамановський, захоплюючись старою українською культурою, навіть опанував той стиль письма, якими писали українці за доби гетьманів.

Працювали над собою «самостійники», також вивчаючи минуле свого народу та політичні науки. «Братчик» на українських землях не мав права відвідувати російські театральні вистави, чи інші подібні імпрези, або купувати російські книжки в російських книгарнях, що функціонували в Україні. «Братство самостійників» поширювало статті М. Міхновського, Д. Донцова та інші подібні публікації. Київське «Братство самостійників» нараховувало лише до трьох десятків осіб, такими ж нечисленними були й створені ним філії в інших містах України [12, с. 29–32].

Уже під час війни «самостійники» стали видавати нелегальний друкований орган – «Вільна думка» (про нього згадує Вал. Злотополец у «Життєписі-спомині», присвяченому Миколі Лизогубові) [17]. А невдовзі, 8 вересня 1916 р. заснували кооперативне видавництво «Вернигора» [12, с. 32]. Видавництво «Вернигора» поставило своїм завданням ширити погляд на те, що українська культура мусить орієнтуватися на Західну Європу, а не на Росію. Валентин захопився літературними перекладами українською мовою творів зарубіжних класиків. Рятуючись від поліцейських переслідувань, він

став уповноваженим Комітету відділу харчових пунктів Південно-Західного фронту Всеросійського Союзу міст (1916 р.). Повернувся до Києва за 2-3 тижні до революції, щоб продовжувати студії у вищій школі [6, с. 21].

«Братство самостійників» було цілком таємною і глибоко законспірованою організацією. Про його існування не повинен був знати ніхто з нечленів «Братства». У великій таємниці приховувалися їх прізвища. «Братчики» складали присягу не розголошувати навіть сам факт існування організації [12, с. 33]. Ідейний натхненник українських самостійників Микола Міхновський, у якого були певні стосунки з В. Отамановським, не лише не належав на початку весни 1917 р. до «Братства», а, очевидно, й не здогадувався про його існування, бо вже з перших днів революції з'являвся у колі «поступовців» і співпрацював із ними [11, с. 26].

Тому деякі історики вважають недоведеною діяльність «Братства самостійників» до 1917 р. [9, с. 664–665; 18, с. 105]. Їхні сумніви спростовують архівні документи, знайдені та оприлюднені Ф. Г. Турченком [13, с. 208–209]. При цьому, самого Ф. Г. Турченка не можна долучити до апологетів В. Д. Отамановського, якого він взагалі називав то Отаманенком, то Отомановським [13, с. 238, 279, 310; 14, с. 74].

Українська історіографія відрізняється поліваріантністю точок зору на питання створення Центральної Ради. Серед засновників УЦР деякі історики (Р. Млиновецький, В. Верстюк, Т. Осташко) називають ідейного провідника «Братства самостійників» Валентина Отамановського [10, с. 142; 12, с. 114–115]. Більш того, стверджується, що саме створення Української Центральної Ради ініціювало «Братство самостійників» 2 (15) березня 1917 р. Прихильники такої версії вважають, що «Товариство українських поступовців» вступило в процес створення Центральної Ради пізніше, прагнучи вирвати з рук «самостійників» політичну ініціативу. Р. Млиновецький і П. Мірчук пишуть про паралельне існування деякий час (до двох тижнів) двох органів з однаковою назвою – Українська Центральна Рада і про їх злиття [12, с. 98, 100–101; 14, с. 64–65; 19, с. 57]. Щоправда, В. Верстюк, в останні роки дотримується інших поглядів [11, с. 23–46].

А от пріоритет В. Отамановського у створенні українських національних збройних сил заперечити значно важче. Його просто часто замовчують, називаючи імена М. Міхновського, С. Петлюри та ін., забуваючи, що саме за ініціатив Валентина Отамановського в Києві вже (2) 15 березня 1917 р. формувався штаб української міліції та почалося формування першої кінної сотні. Пізніше, разом із М. Міхновським В. Отамановський був одним із організаторів товариства «Український військовий клуб ім. гетьмана П. Полуботка», він організував і військовий клуб «Батьківщина». [10, с. 142; 12, с. 99, 127–128; 20, с. 61, 419]

(8) 21 квітня Український Національний Конгрес обрав В. Д. Отамановського до складу Центральної Ради. На відкритті конгресу він намагався виступити з доповіддю «Боротьба наших предків за самостійність України», але така спроба була вороже сприйнята «автономістами», і доповідь не відбулася. «Вісті з Української Центральної ради» в № 4 за

квітень 1917 р. надають таку інформацію: «8 квітня 1917 р. Перші загальні збори Української Центральної ради 8 квітня». Наводиться повний список членів Центральної ради, обраних на першому Українському Національному з'їзді. Зокрема, «Від партії самостійників: 22) Отамановський» [21, с. 63]. У першому томі двохтомного збірника документів і матеріалів «Українська Центральна Рада», виданому «Науковою думкою» 1996 р., цей документ опублікований. Там після слів «від партії самостійників» стоїть посилання 23 на примітки. У примітках під № 23 читаємо: «Українська партія соціалістів-самостійників (УПСС) утворилася у грудні 1917 р. на Всеукраїнському з'їзді самостійницьких груп і течій...» [21, с. 533]. І далі все про УПСС. Незрозуміло навіть, адже вона утворилася у грудні, а йдеться про квітень 1917 р. У наявності прикра помилка упорядників збірника. А в даному документі під «партією самостійників» найімовірніше мається на увазі не УПСС, а якраз «Братство самостійників», яке В. Д. Отамановський і очолював. У такому випадку все стає на свої місця.

Далі саме той номер «Вістей з Української Центральної ради» публікує «Список членів Української Центральної ради, що вступили в склад її після 8 квітня». Читаємо: «**Змінено представників**», і далі «Від самостійників: 1) Шаповал М.» [21, с. 66–67]. Це спростовує твердження Сергія Кота, що Валентин Отамановський тільки «влітку 1917 року складає з себе повноваження члена Центральної Ради і виходить з її складу» [9, с. 666]. Також не можна погодитися з твердженням того ж самого автора про входження В. Отамановського до Центральної Ради від Української Народної Партії М. Міхновського [9, с. 665]. Адже не В. Отамановський вступив до УНП, а М. Міхновський – до «Братства самостійників» [12, с. 34; 22, с. 9].

Отже, «самостійники» в квітні відізвили В. Отамановського з Центральної Ради, вважаючи за краще йому зайнятися більш важливою, з їхньої точки зору, організаційно-партійною та літературною діяльністю [12, с. 174]. Після складення депутатських повноважень Валентин знову повернувся на юридичний факультет Київського університету.

Видавництво «Вернигора» в першій половині 1917 року під його орудою видало велику кількість листівок із портретами гетьманів і протиросійськими написами та патріотичними цитатами. Також «Вернигора» видала низку брошур націоналістичного змісту, наприклад: «Катехизм українця», «Україніці та москвини», «Гетьман Іван Мазепа», «Гетьман Полуботок», «Гетьман П. Дорошенко», великі стінні плакати: «Як жив український нарід» (склав В. Отамановський), «Як Московщина визискує Україну» і т. п.

Далі видавництво видрукувало серію українських казок з чудовими ілюстраціями та перекладені В. Отамановським англійську легенду «Уайльд Горн», а також казки Гауффа і казки Бехштайна. Для юнацтва видавництво «Вернигора» видало «Пригоди Робінзона Крузо» (переклад В. Отамановського), «Книга джунглів» Р. Кіплінга, для дорослого читача – «На святоюрській горі» та «Іван Вишенський» І. Франка, «Сотник Богдан Хмельницький» М. Старицького, «Фауст» Й. Гете, «Тартюф» Ж. Мол'єра, «Декамерон» Д. Бокаччо. Але особливу увагу «Вернигора» вирішила приділити

українському шкільництву і тому береться видавати шкільні підручники з усіх предметів, а також географічні та історичні мапи. Душею «Вернигори» та його ідеологічним керівником був Валентин Отамановський. Він не лише добирав і редагував, але й сам перекладав та писав для видавництва. Жодна книжка не вийшла без його участі [12, с. 114–116].

Одночасно з роботою у видавництві Валентин брав участь у розбудові українських збройних сил на основі створеного за його участі «Українського військового клубу ім. гетьмана П. Полуботка» та готував ґрунт для об'єднання всіх «самостійників» у єдину політичну силу. Проміжним результатом останнього напрямку його діяльності став численний установчий з'їзд «Союзу української державності», що відбувся 1 (14) червня 1917 р. А 19 червня в Києві зібралося багатолюдне віче (понад 2500 учасників), скликане «Союзом» під гаслами української державності [13, с. 238; 20, с. 12].

Таким чином, у результаті цілеспрямованих розвідок нам вдалося достеменно встановити ті факти з біографії В. Д. Отамановського, які раніше були недостатньо вивчені або знаходилися зовсім поза полем зору дослідників. Перспективами подальшого історико-біографічного пошуку є студіювання і відтворення наступних сторінок біографії вченого.

Список літератури: 1. *Млиновецький Р.* Нариси з історії українських визвольних змагань 1917–1918 рр.: (Про що «історія мовчить») / Р. Млиновецький. – 2-ге вид. перегл. і значно допов. – Б.м. : Чужина, 1973. – [Т. 2]. – 1973. – 670 с. 2. *Гальчак С.* Кращавці Вінниччини: Біографії. Бібліографія / С. Гальчак. – Вінниця : б. в., 2005. – С. 136–138. 3. *Каросва Л.* Валентин Дмитрович Отамановський / Л. Каросва // VIII Всеукраїнська наукова конференція «Історичне краєзнавство і культура»: наукові доповіді та повідомлення. – Х. : б. в., 1997. – Ч. 1. – С. 157–158. 4. *Кот С. І.* Честі своєї не зрадив (В. Д. Отамановський) / Сергій Кот // Респроване краєзнавство (20–30-і роки). – К. – Хмельницький : Рідний край, 1991. – С. 133–142. 5. *Малюта О.* Отамановський Валентин Дмитрович / Ольга Малюта // Українські історики ХХ століття. Бібліографічний довідник. Сер. «Українські історики». – К. : Ін-т істор. Укр. НАН Укр., 2006. – Вип. 2. Ч. 3. – С. 165–169. 6. *Подільська* старовина: науковий збірник на пошану вченого і краєзнавця В. Д. Отамановського / Від ред. В. А. Косаківський. – Вінниця : б. в., 1993. – 480 с. – (Вінницький обласний краєзнавчий музей). 7. *Савчук З. С.* В. Д. Отамановський (1893–1964) – вчений, педагог, організатор науки: автореф. дис. ... канд. іст. наук: 07.00.07 / З. С. Савчук; Українська академія аграрних наук; Державна наукова сільськогосподарська бібліотека. – К., 2006. – 20 с. 8. *Пристаїко В. І.* Справа «Спілки визволення України»: невідомі документи і факти. Науково-документальне видання / В. І. Пристайко, Ю. І. Шаповал. – К. : Інтел, 1995. – 448 с. 9. *Кот Сергій.* Валентин Отамановський / Сергій Кот // Крути. Січень 1918 року: док., матеріали, дослідж., кіносценарій / Іст.-культурол. т-во «Герой Крут»; упоряд.: Я. Гаврилюк. – К. : Просвіта, 2008. – 840 с.: іл. 10. *Верстюк В.* Діячі Української Центральної Ради. Бібліографічний довідник / В. Верстюк, Т. Осташко. – К. : б. в., 2007. – 255 с. 11. *Верстюк В. Ф.* Українська Центральна Рада: період становлення / В. Ф. Верстюк // Український історичний журнал. – № 2. – 2007. – С. 23–46. 12. *Млиновецький Р.* Нариси з історії українських визвольних змагань 1917–1918 рр.: (Про що «історія мовчить») / Р. Млиновецький. – 2-ге вид. переглянуте і значно доп. – Торонто : Чужина: Друком вид. «Гомін України». – 1970. – [Т. 1]. – 1970. – 571 с. 13. *Турченко Ф. Г.* Микола Міхновський: життя і слово / Ф. Г. Турченко. – К. : Генеза, 2006. – 318 с. 14. *Турченко Ф. Г.* Утворення Української Центральної Ради: джерела та їх інтерпретації / Ф. Г. Турченко // Український історичний журнал. – № 2. – 2007. – С. 63–77. 15. *Архів* Харківського національного медичного університету «Харківський Государственный Медицинский Институт Министерства Здравоохранения УССР (ХГМИ). Г. Харьков. Отдел кадров. Дело № 28. Отамановский Валентин Дмитриевич. Зав. Кафедрой латинского языка. Начато 20 октября 1958 г. Окончено 17 января 1972 г. На 47 листах». 16. *Похилевич Л. И.* Сказания о населенных местностях Киевской губернии / Л. И. Похилевич. – К. : тип. КПЛ, 1864.

– 763 с. **17. Злотополець** Валентин. Син України: іст. повість з часів укр. лицарства / Передмова видавництва «Укр. націоналіст». – [Б. м. : б. в., б. р.]. – 20, 223 с. – Репринт. вид. кн. : Син України: іст. повість у 3-х ч. з ілюстр. та мапою / сюжет, опрацювання та ред. Вал. Злотопольця; компонували: І. Федів, В. Злотополець. – К.; Кам'янець; Відень : Вернигора, 1919. – 223 с. **18. Солдатенко В. Ф.** Ідейний опонент М. Грушевського (Полемічні зауваги на полях книги Ф. Турченка «Микола Міхновський: Життя і Слово») / В. Ф. Солдатенко // Український історичний журнал. – 2006. – № 5. – С. 103–107. **19. Мірчук** Петро. Микола Міхновський: Апостол укр. державности. – Філадельфія : Т-во Укр. Студіюючої Молоді ім. М. Міхновського, 1960. – 136 с.; іл. **20. Млиновецький Р.** Нариси з історії українських визвольних змагань 1917–1918 рр.: (Про що «історія мовчить») / Р. Млиновецький. – 2-ге вид. перегл. і значно допов. – Б. м. : Чужина, 1973. – [Т. 2]. – 1973. – 670 с. **21. Українська** Центральна Рада: Документи і матеріали: У двох т. / Нац. АН України, Ін-т історії України, Центр. держ. архів вищих органів влади і упр. України. – К. : Наук. думка, 1996. – (Пам'ятки історії України. Сер. V, Джерела новітньої історії). Т. 1: 4 березня – 9 грудня 1917 р. / [Упоряд. : В. Ф. Верстюк та ін.; Редкол. : В. А. Смолій (відп. ред.) та ін.]. – 1996. – 588 с.; іл. – (В опр.). **22. Литвин** Сергій. Військо Центральної Ради: злочинна недбалість чи поріг можливого? / Сергій Литвин // Военна історія. – 2007. – № 1–3 (31–33). – С. 9–15.

Надійшла до редакції 13.10.11

УДК: 621 (09)

С. В. РОМАДІН, Ново-Краматорський машинобудівний завод

ЕВОЛЮЦІЯ БОЙОВИХ МОДУЛІВ БРОНЕПОЇЗДНОЇ ТЕХНІКИ

Стаття акцентує увагу на деяких конструктивних рішеннях в історії бронепоездної техніки, які дозволяють говорити про створення залізничних бойових систем з використанням модульного принципу. Здійснена спроба визначити основні «реперні точки» [1] процесу еволюції бронепоездної техніки саме з цієї точки зору. Розглянуто питання перспективи залізничних бойових засобів, що реалізуються на модульному принципі.

Статья акцентирует внимание на некоторых конструктивных решениях в истории бронепоездной техники, позволяющих говорить о создании железнодорожных боевых систем с использованием модульного принципа. Делается попытка определить основные «реперные точки» [1] процесса эволюции бронепоездной техники именно с этой точки зрения. Рассматривается вопрос перспективы железнодорожных боевых средств реализуемых на модульном принципе.

The article accents attention on some constitutive decisions in history of armored trains, which allow to talk about creation of railway combat systems with using modular principle. The attempt is made to determine the basic “Fixed points” [1] of armored train machines development from this very point of view. The present article raises a question concerning the prospects of railroad armored machines realized on modular principle.

Використання залізничного рухомого складу в бойових цілях є прямим наслідком розвитку залізничного транспорту, що стрімко об'єднував на суші в єдину систему всі економічно перспективні регіони, з одного боку, і військових потреб певного історичного періоду – з іншого. Ці фактори у сукупності та взаємодії й визначали характер її розвитку. В той же час, як специфічне явище в галузі військової та залізничної техніки, бронепоездна техніка мала власні особливості, які істотно впливали на характер її розвитку, взагалі, і на основний її елемент – бойовий модуль, зокрема.

Процес еволюції бронепоездної техніки (БПТ) продовжується ось уже півтора століття (якщо за точку відліку узяти Громадянську війну в США

(1861–1865), хоча допустимий і з 1826 р.). Ретроспектива дозволяє відзначити низку властивих йому особливостей:

1) Розвиток БПТ є віддзеркаленням ступеню і характеру залучення залізничних комунікацій у сферу збройної боротьби і загрози їхньому функціонуванню в регіональному або міжрегіональному масштабі, тобто на конкретному театрі військових дій (ТВД).

2) БПТ представляється проекцією бойової сукупності, що розвивається у зв'язку з нею, «удар і захист» на залізничну складову («рухливість») загальної комунікаційної системи знову-таки відносно конкретного ТВД. Відзначимо, що проекція ця часто носить консервативні форми в силу цілком обгрунтованого технічного забезпечення за залишковим принципом, а в сегменті «захист» через оптимальність.

3) Розвивається БПТ дискретно, оскільки чинник (1) носить минулий характер – періоди якщо не повного, то ґрунтового забуття в мирних умовах змінювалися гострим браком БПТ під час конфронтації. Цю обставину добре видно на тлі бронетанкової техніки (БТТ) або авіації, процес розвитку яких безперервний і інтенсивний впродовж усього їхнього існування (поки що, принаймні).

4) Оскільки всі елементи сукупності «удар і захист» удосконалюються безперервно, надзвичайно енергійно і не у зв'язку з БПТ – чинник (2) не перебуває в синхронному зв'язку з чинником (3). Тому в початковій фазі конфлікту необхідність у БПТ, якщо така виникає, у цілому компенсується за рахунок імпровізацій. Лише у разі затяжного протистояння справа поступово переходить у фазу розгортання капітального будівництва БПТ на базі реалістичних концепцій, що витікають з бойового досвіду.

5) Як показав досвід, превентивне розгортання в мирний час парку БПТ на основі ідей, що підказані минулою практикою, з метою застосування навіть у найближчій прогнозованій перспективі себе не виправдовує. Більш того, створює в багатьох сферах (концептуальній, проектній, організаційній, технологічній, коопераційній і інших) інерційний потенціал і стереотипи, що перешкоджають адекватній реакції на новий виклик. І в цьому випадку об'єктивна реальність примушує звернутися знову-таки до імпровізацій.

Розглянемо деякі сторони історії БПТ, коли при створенні імпровізованих, дослідних і серійних залізничних бойових систем використовувався модульний принцип, хоча сама ідея бойових модулів навіть не декларувалася і відповідна термінологія не використовувалася.

У роки Першої світової війни в Німеччині широко використовували як бронемайданчики (БМ) 2-вісні компактні (база 3 м) металеві криті вагони виробництва «Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial» в Герліці. Ці вагони вантажопідйомністю 15 т призначалися для перевезення сипких матеріалів (вапняк, сода, сіль) і експлуатувалися Королівським пруським залізничним управлінням (К.Р.Е.В.). Дах вагону для здійснення бункерування був утворений шістьма панелями, що відкидалися, а

розвантаження проводилося через два двостулкові отвори, які утворювали середню третину кожного борту [2]. Відповідно типовим чином обладнаними вагонами були бронемайданчики, які правомірно розглядати як бойові модулі – піхотні (стрілецько/десантні) та артилерійські. У останньому випадку в центральній частині вагону, що виконував функцію бойової платформи (транспортного блоку), встановлювалася броньова каретка Шумана, озброєна скорострільною 5,3-мм гарматою S.K. L/24. Каретка складалася з циліндрового корпусу і повноповоротного куполу, що спирався на нього. Корпус виготовлявся з чавуну, при цьому товщина лобової стінки, яка при використанні каретки в польовій фортифікації прикривалася земляним бруствером, – 5 мм, а протилежної, в якій знаходилися двері, зверненої до тилу і тому відкритої – 14 мм. Купол – загартоване броньове литво, товщина 40 мм. Гармата, змонтована в спеціальному лафеті, наводилося на ціль штурвальним пристосуванням із швидкістю переміщення за горизонтом 24 град/с [3].

У польовій фортифікації броньові каретки Шумана за своєю сутністю були мобільними гарматними модулями, які могли бути за потреби «імплантовані» в оборону в будь-якій кількості і мало не в будь-якому бажаному місці. Транспортне перекидання каретки здійснювалося за допомогою спеціального двоколісного кінного воза, а на позиції її пересували залізничною 60-см колією для чого під днищем був роликовий хід [4]

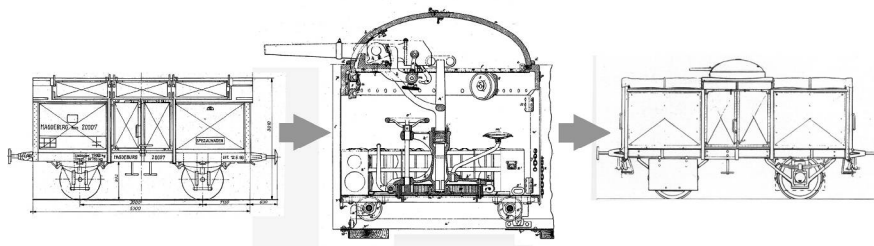


Схема 1. $1 + 1 = 3$: типовий металічний вагон заимствований, як транспортний модуль, и размещенная на нем типовая броневая каретка Шумана, как артиллерийский модуль, представляют бронеплощадку, являющуюся в свою очередь, боевым модулем в составе бронепоезда.

Це модульна якість дозволила використовувати каретки Шумана у вигляді готових артилерійських блоків для озброєння БПл ерзабронепоездів (БП) при гострій потребі в останніх. Хід подій склався таким чином, що німецький досвід мав суто локальне значення. Він втратив актуальність в Німеччині, що зазнала нищівної поразки, і, зрозуміло, не представляв інтересу для країн післявоєнної Антанти.

Тим часом на території Російської імперії, що розпалася, йшла Громадянська війна. За ситуації, коли фронти були широкі і переривисті, маневри глибокі і стрімкі, а контроль над залізницею був запорукою успіху, бойові состави (БС) швидко набули значення ударного засобу атаки, захоплення і утримання об'єктів у смузі залізниць, могутнього ефективного засобу підтримки військ як в наступі, так і в обороні. Споруджували їх на заводах, в майстернях і депо за лічені дні і години. Ці бойові засоби, належали «особисто» своїм командам, «вольним» бойовим формуванням, експедиційним силам, військовим частинам військових структур протиборчих сторін, що формувалися. Це були в цілому вельми різношерсті «конструкції», завдяки яким складалася і відточувалася практика бойового застосування захищених залізничних составів у всіх видах бою. За оцінкою одного з провідних фахівців з артилерійської частини БП періоду Громадянської війни П. Д. Гладкова, протиборчі сторони спорудили близько 1000 імпровізованих БС, а в 1919 р. на всіх фронтах діяло до 300 БП [5]. Строкатість бронепоездного парку, нерідко наявність неврахованих бойових составів створювали великі складнощі в оцінці наявного бойового потенціалу, плануванні бойового застосування і тактичному використанні, постачанні, ремонті та підготовці кадрів. Була потрібна стандартизація, і успішно вирішити це питання міг природно тільки той, хто встиг створити централізовану систему управління, жорстку управлінську вертикаль, відпрацювати виконавчі горизонталі, спирався на працездатний (з відомими застереженнями) промисловий потенціал і мав у своєму розпорядженні достатні матеріальні та людські ресурси.

Всі «козирі» тут були у червоних. Наказом Револуційної Військової Ради Республіки від 05.12.1918 р. стихійне спорудження БС категорично заборонялося. Проте, не дивлячись на заходи, що приймалися, «саморобні» БС нишком будували аж до середини 1920 р. Але Броневідділ Головного військово-інженерного управління (ГВІУ) зайнявся приведенням бронепоездів до типового вигляду найсерйознішим чином. Левову частку робіт (понад 70 %) виконав Брянський паровозобудівний завод (посад Бежіца, станція Болва) [6].

Тоді самим затребуваним класом БП були так звані ударні або штурмові БП, призначені для тісної взаємодії з польовими військами або десантом у зоні інтенсивної дії вогняних засобів і артилерії супротивника, що висувало відповідні вимоги до захищеності екіпажу. У Червоній Армії вони називалися легкими польовими. Регламентований склад бойової частини (БЧ) такого БП включав: чотири двовісні (дві чотиривісні) контрольні платформи (КПл), дві чотиривісні двобаштові артилерійські БМ симетричної архітектури, бронепаровоз (БПр) з трьох- або чотирьохвісним тендером. Останній був обладнаний командно-наглядним постом (КНП) командира БП [7].

Конфігурація составу така, що в центрі БЧ розташовувався БПр тендером у бік супротивника, а решта одиниць розподілялася симетрично і так, що

КПл знаходилися рівним числом у голові та у хвості составу. Будова БЧ забезпечувала БП однакові можливості як при тарані ворожих бойових порядків, так і при зворотному прориві за лінію бойового зіткнення. Система гарматного і кулеметного вогню була організована таким чином, що в зоні вогняної дії БП у будь-якому напрямі не повинно було залишатися жодного сектора (об'єкту), на якому не можна було б зосередити вогонь мінімум однієї гармати та двох кулеметів. Типовий склад озброєння: чотири 76,2-мм легкі польові гармати зразка 1902 р. з розрахунку два на БМ; і 12-16 кулеметів системи Максима зразка 1910 р., з них 8 бортових (по два на борт кожної БМ), решта баштових [8].

Проблема приведення нестандартної матчастини БП до типового виду була вирішена під керівництвом К. К. Сиркена при наступних обставинах. У березні 1919 р. Управління бронесил Південного фронту призначило його на посаду начальника фронтовим Броне-поїзд-авто-бази 13-ої армії. База була розгорнута на машинобудівному (механічному) заводі Металургійного акціонерного товариства «В. Фіцнер и К. Гампер» при станції Краматорськ Курсько-Харківсько-Севастопольської залізниці (нині СКНЗ – Старо-Краматорський машинобудівний завод ім. Орджонікідзе в м. Краматорську).

За свідченням П. Д. Гладкова: «...завком допоміг підібрати бригаду (переважно із слюсарів) із 11 осіб» [5]. Нових БП база не будувала, а займалася усуненням бойових і експлуатаційних пошкоджень, головним чином, ремонтом артилерійської частини. У ході цих робіт і було знайдено принципове вирішення оригінальної гарматної установки, що послужила основою для створення бронепоездної гарматної башти, названої у подальшому баштою карусельного типу. Із спогадів К. К. Сиркена: «...відсутність матеріалів і потрібного устаткування сильно гальмувало роботу. Працював лише ливарний цех, який відлив декілька тумб для перших дослідних зразків установки. Для поворотного механізму ми використовували скати залізничних розбитих вагонів. Одне вагонне колесо, зрізане з осі, кріпилося наглухо до нерухомої тумби, встановленої нерухомо на підлозі бронеплощини. Друге колесо з віссю лягало на перше, а між ними для зменшення тертя при повороті верхнього колеса укладалися шість роликів, закріплених в сепараторі. Колісна вісь входила в кронштейн тумби і закріплювалася через буферну пружину. До верхнього поворотного колеса болтами кріпився лафет гармати із зрізаним хоботом. Установка могла повертатися на 360°, а кут піднесення ствола сягав 28» [9]. Тоді головним у цій «конструкторській знахідці» було використання непридатних матеріалів, угодальних у кожному депо.

При підході до Краматорська частин Добровольчої армії базу евакуювали, спочатку до Харкова на паровозобудівний завод, потім в конотопські залізничні майстерні і далі, зважаючи на слабкість наявного в Конотопі устаткування, перекинули до Брянська, де було все необхідне на паровозобудівному заводі і Брянському арсеналі. П. Д. Гладков згадував: «По

всіх цих місцях роз'їжджала набрана в Краматорську бригада робочих-фахівців... відчувалася необхідність можливо швидше привести в порядок матеріальну частину наших бронепоездів, добитися одноманітності в їхніх типах. Вирішенням цих завдань і зайнялася наша бригада, подорожуючи із заводу на завод. Краматорська бригада побудувала і переобладнала понад сотню бронепоездів» [5].

Звичайно, 11 слюсарів не могли самостійно переобладнати таке число БП. Мабуть слід говорити про ядро бригади, робочих-фахівців із числа команд переобладнаних БП, власне командах БП, що залучалися до робіт на матчастині (на їх частку доводиться понад 70 % обсягу робіт, виконаних з бронювання та ремонту). Стосовно авторства в справі створення БП брянського типу слід пам'ятати не лише про К. К. Сиркена, інспектора бронесил Південного фронту, інженера з керівництва ремонтом, спорудженням і формуванням бронепоездів, старшого спостерігача за бронюванням, але пам'ятати і про важливу роль П. Д. Гладкова.

У Брянську на базі гарматної установки, перші зразки якої виготовили ще в Краматорську, була створена баштова гарматна установка карусельного типу. Броневідділ ГВІУ схвалив її конструкцію і прийняв як стандарт для озброєння штурмових БП. У цій установці потужний литий тумбовий верстат ніс не тільки гармату, але й циліндрову башту, яка поверталася одночасно з ним за горизонтом. Гарматна обслуга, що стояла на підлозі башти, зберігала при цьому незмінне положення щодо гармати. Для подачі боєприпасів до башти при будь-яких кутах її повороту на всьому периметрі, нижче за рівень перекриття каземату, в стінках були великі прямокутні отвори. На гарматних установках турельного типу (Сормово) при повороті башти обслуга ходила на палубі услід за казенником гармати, що створювало масу незручностей при стрільні. Карусельна установка К. К. Сиркена була дещо важчою, але технологічнішою, досконалішою за усі відомі системи і вмонтовувалася на чотиривісних бронемайданчиках будь-якого типу. За своєю сутністю, вона представляла баштовий гарматний модуль, легко інтегрований у структуру будь-якої БМ. Саме випуск, насамперед, башт цього типу дозволив почати в Брянську приведення різношерстого бронепоездного парку до стандартизованого виду.

Вище наведено характеристику стандартного легкого польового БП РСЧА. Повністю відповідала йому тільки БМ спорудження Сормовського заводу – тип «С» (Сормово). БМ безпосередньо брянського спорудження і БПл, переобладнані до рівня стандарту, іменувалися тип «Б». Тобто БМ типу «І» (Іжорська) після монтажу баштових установок К. К. Сиркена і зняття чотирьох бортових кулеметів із восьми доводилася до рівня стандарту і могла розглядатися як бронемайданчик типу «Б» [8]. У залежності від того, які майданчики йшли під переробку, брянські БП могли зовні відрізнятися в деталях, однак тактико-технічні характеристики у них були практично однакові.

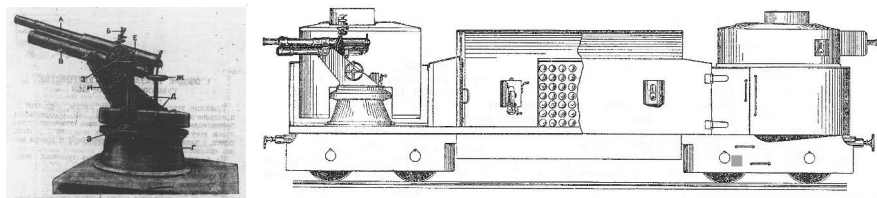


Схема 2. Артиллерийский модуль в виде типовой бронепоездной карусельной орудийной башни с тумбовой установкой 76-мм пушки.

Баштові гарматні установки карусельного типу (читай гарматний модуль) були настільки вдалим [10], що, постійно удосконалюючись, протрималися на озброєнні БП майже чверть століття. Вони встановлювалися на всіх серійних БП міжвоєнного періоду [11], БП типу НКПС-42 і ОБ-3 [12].

Треба визнати, що радянське бронепоездне будівництво в 30-і роки ХХ ст. дотримувалося достатньо консервативних позицій і низку очевидно перспективних ідей не знайшов застосування. Зокрема, це стосувалося використання танкових башт як гарматних модулів для озброєння БП. Не виключено, що підставою для неприйняття цього напряму була мала потужність існуючих тоді короткоствольних танкових гармат порівняно з модернізованими 76,2-мм гарматами зразка 1902–1930 рр., що перебували на озброєнні легких БП. Тут справа обмежилася винятково дослідними розробками. Так, танкове СКБ-2 Кіровського заводу (Ленінград) почало в 1935 р. розробку важкого мотоброневоза «МБВ-2», для озброєння якого запозичувалися башти середнього танка Т-28, що випускався серійно цим же заводом. Протягом 1936–1937 рр. підприємство виконало збірку двох «МБВ-2»: № 01 і № 02.

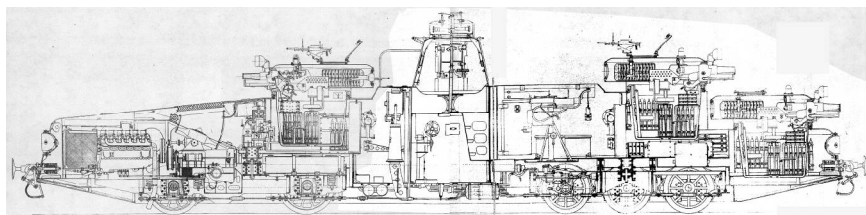


Схема 3. Компонівка мотовоза МБВ-2 с тремя типовыми танковыми башнями, вооруженными 76-мм пушкой, которые использовались в модульном качестве для установки на средних и тяжелых танках, речных бронекатерах и некоторых бронепоездах.

Машина мала несучий корпус зварної конструкції, заброньований об'єм якого функціонально можна розділити на чотири бойові відділення (три

башти і шахта зенітної кулеметної установки 4М); відділення управління з командно-далекомірним постом (КДП); прожекторне відділення: трансмісійне і силове.

Три артилерійські башти (Т-28) розміщувалися уздовж подовжньої осі корпусу в два яруси, якщо використовувати танкову термінологію, або за лінійно-піднесеною схемою – якщо морську. У кожній башті: 76,2-мм танкова гармата: планувалася 76,2-мм гармата Сячинтова ПС-3 зразка 1927 р., але спочатку встановили 76,2-мм КТ-28, потім МБВ-2. № 02 переозброїли на довгоствольні 76,2-мм Л-11 і вже в 1943 р. на танкові Ф-34. Відповідно мінявся і склад системи управління вогнем. Привід механізму повороту башти електричний з ручним дублюванням, підйомний механізм гармати – ручний. Баштове кулеметне озброєння: три курсових ДТ – по одинці в кожній башті праворуч від гармати; по ДТ в кульових опорах у кормових нішах башт другого ярусу (башти № 2 і № 3).

13.04.1937 р. МБВ-2 були прийняті військпредом Автобронетанкового управління РСЧА. Пройшли тривалі ходові випробування і в березні 1939 р. визнані комісією цілком придатними за конструктивними, експлуатаційними та бойовими якостями для озброєння бронепоездних частин РСЧА. Проте від розгортання серійного виробництва відмовилися після деякого періоду коливань, мотивуючи рішення недостатньою захищеністю і уразливістю МБВ [13]. Хоча можна знайти і обґрунтувати масу інших причин.

До використання танкових башт як артилерійського модуля для озброєння БП звернулися на самому початку ВВВ, використовуючи конструкторські напрацювання рембази № 6 (Брянськ). Це були БП типу БП-41 з оригінальними двобаштовими чотиривісними низькосилуетними БМ. Робочий проект виконувався Коломенським паровозобудівним заводом ім. В. В. Куйбишева стосовно замовлення на спорудження Особливого БП № 1 «За Сталіна». Використовувалися танкові башти Т-34 зі штатним озброєнням. Тираж конструкції незначний. Крім названого, в 1942 р. були побудовані: 1) за документацією Коломни БП 31-го Особливого Окремого дивізіону бронепоездів – № 659 «Кузьма Мінін» (Горький) і № 702 «Ілля Муромець» (Муром); 2) рембазою № 6 (Богородськ) за власними кресленнями з внесенням змін БП 38-го Окремого дивізіону бронепоездів – № 730 «Імені газети «Червона зірка» і № 754 «Імені газети «Правда» [14].

Основний недолік при створенні БП типу БП-41 був допущений на концептуальному рівні – збережена конфігурація БЧ, прийнята РСЧА ще за часів громадянської війни – у результаті більш-менш серйозного пошкодження одного БМ БП втрачав відразу половину своєї артилерії. Відбувся перехід до БЧ у складі чотирьох компактних двовісних

однобаштових БМ – тип БП-43, який іноді розглядають як найбільш досконалий з радянських БП періоду Великої Вітчизняної війни. Всього побудовано 21 БП [15].

Проте, концептуально БП-43 представляв «нарізку» все того ж стандартного легкого польового БП часів громадянської війни, тоді як бойова практика вимагала БП принципово іншого рівня. І на новий рівень вийшов Севастопольський Морський завод ім. Орджонікідзе при спорудженні серії універсальних БП «Севастопольць». «Орджонікідзевець», «Железняков».

Ландшафтні особливості Кримського півострова вимагали діяти як в умовах степу, так і на пересіченій місцевості прибережної гряди. Виникла потреба у створенні оригінальної універсальної бойової системи (комплексу), здатної гнучко вести бій як на прямому наведенні з відкритих позицій, включаючи боротьбу з танками, так і навісною стрільбою із закритих позицій, забезпечуючи до того ж і ППО ділянки. При розробці такої системи могли опертися винятково на матеріальні ресурси флоту, досвід проектно-конструкторських служб флоту і технологічні можливості Севморзаводу. Ключову роль у даному випадку зіграло використання у якості артилерійського модулю 76,2-мм палубних універсальних морських установок 34-К. На двох головних БМ була розміщена трьохгарматна батарея 34-К, зв'язана з КНП і КДП (далекомір ДМ-1,5), підтримана двоохгарматною батареєю 76,2-мм зенітних гармат 8-К, розташованою на третій БМ. Перша батарея здатна вести вогонь як по наземних (включаючи навісну стрільбу), так і по повітряних цілях, у свою чергу друга придатна для стрільби по наземних цілях [16, 17].

Зрозуміло, говорити про перехід на серійне будівництво подібних БП для РСЧА не доводиться. Це виключалося об'єктивними обставинами – потрібні були б, як мінімум: а) організація спільної роботи проектно-конструкторських підрозділів морського, бронетанкового, залізничного відомств і координаційного центру; б) відпрацювання нових коопераційних зв'язків; в) виділення спеціальних виробничо-технологічних ресурсів; г) серйозні зміни в номенклатурі МТС; д) удосконалення методики бойового застосування і підготовка нової нормативної бази; е) перепідготовка кадрів.

Ера ядерної зброї, що розпочалася з 1945 р., узагалі позбавила існування БП всякого сенсу майже на чверть століття, якщо не сказати майже на пів сторіччя. Зараз же доводиться знов констатувати появу серйозної загрози функціонуванню залізничного транспорту, яка може викликати до життя поряд з роботами з адаптації БТТ до дій у смузі залізниць та новий виток

розвитку імпровізованих залізничних бойових засобів, що створюються в оперативному порядку на модульній основі.

Список літератури: 1. *Гріффен Л. О.* Пам'ятка техніки як феномен історії і культури / Л. О. Гріффен // Праці Центру пам'яткознавства Національної Академії наук України і Українського товариства охорони пам'яток історії та культури. Випуск 14. – Київ. 2008. – с. 40–52. 2. *Krumbiegel G.* Der Kalkdeckelwagen der K.P.E.V. / G. Krumbiegel // Modell Eisenbahner №2 – 1990. – С.11. 3. *Sawodnyu W.* Die Panzerzüge des Deutschen Reiches 1904–1945 / W. Sawodnyu // ЕК-Verlag GmbH. – 1996. – с. 16–18, 20. 4. *Военная энциклопедия* // Петербург. Товарищество И. Д. Сытина. – 1911. – С. 101. 5. *Гладков П.* Бронепоезда в Гражданской войне (Из строительства и боевого применения) // Артиллерийский журнал. – 1939. – № 5. – с. 53–56. 6. *Ромадин С. К.* Сиркен / С. Ромадин // Танкомастер. – 1998. – № 4–6. – С. 38–43. 7. *Техническая энциклопедия.* – Т.2. – М. : Акционерное общество «Советская энциклопедия». – 1930. – с. 742–743. 8. *Временное наставление броневых сил РККА.* Материальная часть бронепоездов (уход и ремонт) // Управление механизации и моторизации РККА. Москва. – 1931 – 150 с. 9. *Сиркен К. К.* Карусельная установка. Воспоминания // Рукопись неопубликованная статьи Сиркен К.К. – архив автора. 10. *Тумбовая* бронепоездная установка для 76,2-мм пушек обр. 1902 г. Описание // Артиллерийское управление РККА НКО СССР. – Москва : Госвоениздат. – 1937. – С. 3–25. 11. *Коломиец М.* Бронепоезда Красной Армии 1030–1041 гг. / М. Коломиец // Фронтная иллюстрация. – 2004. – № 3. – С. 16–50. 12. *Коломиец М.* Бронепоезда Красной Армии в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Часть 1. / М. Коломиец // Фронтная иллюстрация. – 2007. – № 7. – С. 37–53. 13. *Барятинский М.* Супертанк на рельсах // Моделист-конструктор. – 1998. – № 9. – С. 37–40. 14, 15. *Отчет* о работе Управления бронепоездов и бронемашин ГБУКА за 1941–1945 гг. Бронепоезда, бронемашины, мотоциклы и аэросани в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг // Машинописная копия. – архив автора. 16. *Александров Н. И.* Севастопольский бронепоезд. Документальная повесть / Н. И. Александров // Симферополь. Крым. – 1968., 3-е изд. – 1972. 17. *Ефимьев А. В.* Бронепоезда в Великой Отечественной войне 1941–1945 / А. В. Ефимьев, А. Н. Манжосов, П. Ф. Сидоров // Москва. Транспорт. – 1992. – С. 62–63, 68, 140–141, 158–162.

Надійшла до редколегії 09.10.11

УДК 621.3 (477): (19)

В. М. СКЛЯР, д-р іст. наук, НТУ «ХП»

О. Є. ТВЕРИТНИКОВА, канд. іст. наук, НТУ «ХП»

П. П. КОПНЯЄВ – ФУНДАТОР ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Розкрито процес зародження вищої електротехнічної освіти в Харківському технологічному інституті на початку ХХ ст. Окремлено внесок професора Павла Петровича Копняєва в організацію підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі електротехніки.

Показан процесс зарождения высшего технического образования в Харьковском технологическом институте в начале ХХ века. Определён вклад профессора Павла Петровича Копняева в организацию подготовки высококвалифицированных специалистов в области электротехники.

Shows the nucleation of higher technical education in the Kharkov Institute of Technology in the early twentieth century. The contribution of Professor Pavel's Kopyayeva an organization of excellence in electrical engineering.

Як засвідчує досвід світової та вітчизняної науки і освіти, визначальну роль у їхньому поступі відігравали видатні особистості. У 126-річній історії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» залишили свій яскравий слід десятки видатних науковців, однак не багатьом з них випала честь стати фундаторами не лише наукових шкіл, але й окремих напрямів освітньої підготовки. Безперечно до цієї плеяди новаторів вищої технічної школи належить Павло Петрович Копняєв. Якраз з його іменем безпосередньо пов'язано створення кафедри електротехніки, електротехнічного факультету та першого в Україні спеціалізованого вищого навчального закладу – Харківського електротехнічного інституту.

Незважаючи на існування публікацій, присвячених багатогранній діяльності професора П. П. Копняєва [1–3], а також праць з історії НТУ «ХПІ» [4], спеціальної роботи, стосовно висвітлення його досягнень у створенні одного з провідних центрів вищої електротехнічної освіти в Україні, до сих пір не існує. Мета статті – опираючись на наукову літературу та опрацювання джерел, насамперед архівних документів, розкрити особистий внесок професора Павла Петровича Копняєва у формування системи електротехнічної освіти в Харківському технологічному інституті (ХТІ) на початку ХХ ст., як однієї з найвагоміших складових його науково-педагогічної діяльності.

Павло Петрович Копняєв народився 27 лютого 1867 р. в місті Уральськ у козачій родині. Після закінчення кадетського корпусу та Михайлівського артилерійського училища він вирішив залишити військову службу. Його метою стало здобуття вищої технічної освіти. Переїхавши до Петербургу, відразу вступив на другий курс технологічного інституту. Значний вплив на формування особистості майбутнього вченого мав професор А. А. Воронов, завідувач кафедри електротехніки Санкт-Петербурзького технологічного інституту. Закінчивши інститут у 1896 р., Павло Петрович остаточно вирішив спеціалізуватися в галузі електротехніки. Для завершення здобуття спеціальної освіти від'їждить до Дармштадтського політехнікуму в Німеччині, де навчається на електротехнічному відділенні [1].

Після закінчення навчання у 1898 році, за рекомендацією свого вчителя А. А. Воронова запрошений до Харківського технологічного інституту, де одразу починає роботу з реорганізації електротехнічної освіти. Все подальше життя П. П. Копняєва, за винятком вимушеного від'їзду Петербургу в 1905–1907 рр., пов'язано з Харковом, з ХТІ, де відбулося його становлення як провідного науковця в галузі електротехніки та фундатора електротехнічної освіти [2].

У 1900 р. за завданням ректора технологічного інституту П. П. Копняєв від'їждить у відрядження на Всесвітню виставку до Парижу, де були представлені розробки провідних наукових центрів та виробників. На виставці демонструвалися такі експонати, як динамомашини, трансформатори, двигуни, починаючи з першого двигуна Б. С. Якобі, радіо,

винаходи з електричної телеграфії, транспорту, зв'язку тощо. Повернувшись з поїздки, під впливом побаченого, він приступив до роботи над книгою «Динамо-машини постійного струму», в якій вперше підняв на науковий рівень викладання в навчальному посібнику питань щодо електричних машин постійного струму [3].

Запровадження електротехніки до навчальних планів вищої школи, формування системи самостійних електротехнічних дисциплін вимагало підготовки принципово нових підручників. Навчальна література того часу мала значні недоліки: нечітке викладення теорії, класифікаційна і термінологічна неузгодженість, нелогічне компонування розділів. Усвідомлюючи необхідність в спеціальній літературі, П. П. Копняєв у 1900 та 1902 рр. опублікував новий підручник у двох частинах, який містив повний курс загальної електротехніки. Ці посібники, на відміну від попередніх, відзначалися ясністю та послідовністю викладу, супроводжувалися вдалим прикладами і надавали можливість застосовувати теоретичні знання для практичної діяльності в галузі електротехніки. У квітні 1904 р. опублікована його нова книга, що стала першою вітчизняною системною роботою з електричних машин. Робота німецького професора Е. Арнольда була перекладена лише у 1908 р. Поява авторського підручника П. П. Копняєва мала велике значення для розвитку електротехнічної освіти. Про це свідчить і те, що через 22 роки у 1926 р. вчений підготував друге видання, перероблене і доповнене [5].

Інтенсивний розвиток наукових досліджень, у тому числі і в галузі електротехніки, поява принципово нових промислових виробництв на початку XX ст. потребувало реорганізації консервативної системи вищої технічної школи. Тому не випадково на засіданні навчального комітету ХТІ від 21.04.1901 року розглядалося питання запровадження політехнічного типу освіти, що поєднував базову загальнотехнічну підготовку зі спеціалізацією за окремими науковими напрямками. У зв'язку з цим були запропоновані нові форми наукової роботи та навчального процесу, зокрема організація нових кафедр та спеціалізація в інженерній підготовці студентів. Упродовж наступних трьох років інституті створено вісім кафедр як загальнотехнічних: математики, фізики, механіки, хімії, так і спеціалізованих: хімічних технологій, машинобудування, прикладної механіки, електротехніки [6].

Створення окремої кафедри електротехніки сприяло розширенню тематики дипломних проєктів з електротехнічної спеціалізації і збільшенню кількості лекцій до трьох годин на першому курсі та до двох – на другому. Наприклад, у 1904/1905 навчальному році відпрацьовано двадцять п'ять тем дипломних проєктів. Термін вивчення курсу з електротехніки завершувався складанням іспиту. П. П. Копняєв виступив ініціатором впровадження нових методів викладання. Він подав прохання до навчального комітету інституту дозволити студентам паралельно з прослухуванням лекцій виконувати

лабораторні роботи і самостійні проекти. До цього студенти спочатку слухали курс лекцій, екзамнувалися і лише потім ставали практичної роботи. Після декількох засідань новатору-науковцю дозволили запровадження нової системи навчання [7].

Політична ситуація початку XX ст. змусила П. П. Копняєва звільнитись із ХТІ. Вчений переїхав до Санкт-Петербурга, де в технологічному інституті йому було доручено викладання нової дисципліни «Розрахунки мереж». Накопичений досвід дозволив П. П. Копняєву після повернення в ХТІ з 1907 р. розпочати перебудову, обладнання існуючих лабораторій і створення нових. Кафедра електротехніки отримала два додаткових приміщення, було придбано нове устаткування. У цей період П. П. Копняєв розпочав систематизацію власних навчальних посібників для всебічної підготовки інженерів-електротехніків. Навчальна література за тематикою була розподілена на п'ять напрямів: основи електротехніки, електричні вимірювання, динамомашини постійного струму, машини змінного струму і трансформатори, електричні установки [8].

Як визнаний науковець П. П. Копняєв взяв участь у роботі шостого Всеросійського електротехнічного з'їзду в 1911 р. На з'їзді активно обговорювалися проблема забезпечення промисловості кваліфікованими інженерами-електротехніками. Особливо гостро стояло питання підготовки фахівців з експлуатації електричних станцій та виробництва електричних машин [9].

Після повернення зі з'їзду П. П. Копняєв ініціював розширення викладання електротехніки з метою забезпечення фахівцями потреб промислових підприємств. До навчального комітету ХТІ науковець подав доповідну записку, де висловив конкретні пропозиції: запровадити до навчального плану нові дисципліни: електричні вимірювання, машини постійного струму, техніку змінного струму, електричні станції, електричні мережі; розширити викладання електротехніки до одинадцяти годин на тиждень; збільшити кількість лабораторних занять; зміцнити матеріально-технічну і лабораторну базу. Пропозиції вченого отримали підтримку, і за рахунок скорочення загальних курсів навчальну програму електротехніки, починаючи з 1912 р., істотно розширено [10].

Отже, якщо викладання електротехніки було розпочато в ХТІ лише в обсязі двох годин на тиждень, то вже через десять років, воно зросло до одинадцяти годин. Викладання проводилося за такими дисциплінами: загальна електротехніка, електрохімія, електричні мережі, теорія електромашин. Усі курси забезпечені навчальною літературою і лабораторіями для практичних занять; тематика дипломних проектів охоплювала практичні питання різних галузей електротехніки; кількість студентів, які отримували диплом інженера-електрика збільшувалася щорічно; зміцнилася матеріально-технічна база. Професор П. П. Копняєв на початку XX ст. він був єдиним лектором в Україні, який підготував матеріали і викладав вісім електротехнічних дисциплін за своєю авторською методикою: загальну

електротехніку, теоретичні основи електротехніки, електричні машини постійного та змінного струму, електричні вимірювання, електричні установки, розрахунки електричних мереж, дипломне проектування [3].

Ще на початку своєї педагогічної діяльності в технологічному інституті П. П. Копняєв розробив проект організації самостійного електротехнічного факультету. Ще тричі в 1907, 1912 та 1914 рр. вчений здійснив нові спроби з його організації. Однак його проекти не знайшли підтримки з боку консервативного керівництва Харківського навчального округу, у підпорядкуванні якого перебував ХТІ. Окрім цього, можливо зіграв роль і суб'єктивний чинник. З боку владних структур ліберальні погляди вченого розглядалися як прояв нелояльності до царського режиму.

На відміну від значної частини професури ХТІ, які в 1919 р. виїхали з Харкова під час відступу білогвардійських військ, П. П. Копняєв залишився. Незважаючи на недовіру з боку більшовицької влади до «буржуазних» спеціалістів, на короткий час (грудень 1919 – вересень 1920 рр.) П. П. Копняєв навіть обійняв посаду ректора ХТІ. План електрифікації (ГОЕЛРО), передбачав реконструкцію старих та побудову нових електростанцій. А для цього проекту потрібні були нові фахівці електротехніки, яких могли підготувати лише кваліфіковані спеціалісти [11].

Тому 26 листопада 1920 р. на підставі рішення наради Народного комітету професійної освіти України створено комісію під керівництвом П. П. Копняєва. До складу комісії входили: викладачі ХТІ В. О. Із'юров, секретар комісії В. М. Кияниця, відповідальний за будівництво лабораторій інженер В. А. Радциг і представник Ради студентів Ф. А. Ступель. Метою комісії стала організація самостійного електротехнічного факультету, створення нових навчальних планів, забезпечення новим обладнанням. Не минуло і двох місяців плідної роботи комісії, електротехнічний факультет офіційно відкрили 21 січня 1921 р. Деканом призначили професора П. П. Копняєва [12].

Варто відзначити, що все-таки перший в Україні електротехнічний факультет відкрито в Київському політехнічному інституті 1918 р. Однак випуск фахівців-електротехніків проводився лише за однією спеціалізацією. Дипломні проекти з електротехніки виконували п'ять – шість студентів на рік [13].

Масштаби діяльності електротехнічного факультету ХТІ з моменту його започаткування були значно більшими, як і контингент студентів. До складу факультету входили чотири кафедри: «Електричні машини», «Електричне устаткування», «Загальна електротехніка», «Електрична тяга». На факультеті викладалися такі курси: електроустаткування фабрик і заводів, електрифікація гірничої промисловості, електричні мережі та лінії, електричні станції, міські трамваї. Термін навчання складав п'ять років, виробнича практика стала обов'язковим елементом навчання, до того ж до викладання окремих дисциплін залучалися заводські інженери-практики. Вивчення спеціальних

курсів проводилося у вимірювальній та електромашинній лабораторіях. За пропозицією професора П. П. Копняєва розпочалося облаштування лабораторії високої напруги. Нова лабораторія використовувалася не лише в навчальному процесі, але й в проведенні наукових експериментів. У лабораторії планувалося проводити технічні випробування високовольтних ізоляторів та інших ізоляційних матеріалів, дослідження ліній високої напруги. Досвід попередніх років у підготовці електротехніків на механічному відділенні сприяв тому, що вже в перший рік існування електротехнічного факультету відбувся випуск висококваліфікованих фахівців. Дипломні проекти виконувалися за такими темами: міський електричний трамвай; електрозабезпечення міст, районні станції, електричні установки для копалин, обладнання електромеханічного заводу [14].

До початкового професорсько-викладацького складу факультету входило чотири професори: П. П. Копняєв, О. О. Потебня, В. М. Хрушов, С. О. Тейс та десять викладачів, серед яких О. Б. Брон, В. М. Кияниця, О. Я. Бергер, М. Ф. Перевозський. Отже, основу колективу факультету становили випускники механічного факультету ХТІ, переважно учні П. П. Копняєва. Як свідчить аналіз архівних документів, план прийому 1922–1924 рр. на електротехнічний факультет підтверджував зростання числа студентів. Збільшення контингенту студентів відбувалося також і за рахунок студентів механічного факультету, які бажали отримати спеціальність саме електротехніка [15].

Прискорений розвиток нових галузей електропромисловості в Україні потребував нових спеціалістів. Зокрема, Харківський електромеханічний завод у цей період впроваджував у виробництво високовольтні трансформатори, у Слов'янську розпочато випуск високовольтних ізоляторів, відбувалася електрифікація цукрових заводів. У доповідній записці в Народний комісаріату промисловості УСРР П. П. Копняєв на підставі проведених досліджень стану електропромисловості, довів необхідність створення потужної експериментальної бази для проведення комплексних наукових досліджень, обґрунтував потребу в збільшенні чисельності професорсько-викладацького складу та контингенту студентів електротехнічного факультету і переміщення його у окремий корпус [16].

Пропозиції П. П. Копняєва щодо будівництва нового корпусу для розширення факультету та наукових досліджень були підтримані. Для організації цієї роботи впродовж 1923–1928 рр. П. П. Копняєв тричі їздив до Німеччини з метою ознайомлення з лабораторіями ВНЗ. План нового корпусу був детально ним розроблений і відданий на доробку академіку архітектури О. М. Бекетову 1924 р., однак лише через п'ять років розпочалося його будівництво. П. П. Копняєв особисто проектував окремі лабораторії: вимірювальну, електромашинну, високовольтну, радіотехнічну тощо. Обладнання для лабораторій виготовлялося на електромеханічному і електротехнічному заводах Харкова. Будівництво електротехнічного корпусу завершилося в 1930 р. [4].

Таким чином, аналіз документів, насамперед архівних, доводить, що у постаті П. П. Копняєва органічно поєдналися талант науковця, професіоналізм освітянина і природні організаторські здібності. Визначальною ознакою його науково-педагогічної діяльності стало новаторство. Завдяки П. П. Копняєву в ХТІ з початку ХХ ст. розгорнулося системне викладання електротехнічних дисциплін та підготовка інженерів-електротехніків на механічному відділенні, а з 1921 р. на електротехнічному факультеті.

Професор П. П. Копняєв став фундатором вищої освіти та наукової школи в галузі електротехніки в Україні, в різні роки посідав посади декана механічного відділення та електротехнічного факультету, ректора ХТІ, голови електротехнічної секції Всеукраїнської асоціації інженерів. Традиції фундатора електротехнічної освіти і науки зберігаються в НТУ «ХПІ». Від чотирьох кафедр електротехнічного факультету, створеного П. П. Копняєвим у 1921 р., ведуть свій родовід науково-педагогічні колективи близько 20-ти кафедр чотирьох факультетів НТУ «ХПІ». 21 січня 2011 р. у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» відбулося урочисте засідання Вченої ради, присвячене 90-річчю створення електротехнічного факультету і відкриттю пам'ятника його засновнику П. П. Копняєву. До ювілею була присвячена і монографія «Зародження і розвиток науково-технічної школи електротехніки професора П. П. Копняєва (1885–1950 рр.)» [3].

Враховуючи багатогранність науково-педагогічної спадщини видатного вченого та його учнів, залишається актуальним дослідження розвитку в НТУ «ХПІ» електротехнічної науки та освіти протягом ХХ та на початку ХХІ ст.

Список літератури: 1. *Каменева В. А.* Павел Петрович Копняев / В. А. Каменева. – М. – Л. : Госэнергоиздат, 1959. – 96 с. 2. *Павел Петрович Копняев (к 25-летию со дня смерти) / О. Б. Брон, Л. Д. Белькинд, Г. И. Штурман, В. А. Каменева [и др.] // Электричество. – 1957. – № 5. – С. 92.* 3. *Тверитникова О. С.* Зародження і розвиток науково-технічної школи професора П. П. Копняєва / О. С. Тверитникова. – Х. : НТУ «ХПІ». – 2010. – 212 с. 4. *Харьковский политехнический институт. 1885–1985 : история развития ; отв. ред. Н. Ф. Киркач. – Х. : Вища школа, 1985. – 223 с.* 5. *Копняев П. П.* Динамо-машины постоянного тока. Их теория, испытание, конструкция и расчёт (с отдельным атласом чертежей) / П. П. Копняев. – Х. : Типография Адольфа Дарре, – 1904. – 290 с. 6. *Державний архів Харківської області (ДАХО), ф. 770, оп. 1, спр. 390, арк. 30.* 7. *ДАХО, спр. 663, арк. 252.* 8. *П. П. Копняев.* Сборник, посвященный памяти заслуженного профессора Павла Петровича Копняева / Л. Д. Белькинд, Н. И. Борисенко, О. Б. Брон, А. Я. Бергер [и др.] – Х. : Обл. изд-во, 1955. – 135 с. 9. *ДАХО, ф. 770, оп. 1, спр. 666, арк. 4–6.* 10. *ДАХО, ф. Р-1682, оп. 1, спр. 676, арк. 89.* 11. *Фонди музею НТУ«ХПІ». Личное дело П. П. Копняева. – 43 с.* 12. *ДАХО, ф. Р-1682, оп. 1, спр. 80, арк. 13; спр. 93, арк. 14.* 13. *Белькинд Л. Д.* Высшая электротехническая школа / Л. Д. Белькинд // Электричество. – 1947. – № 11. – С. 93–98. 14. *ДАХО, Р-1682, оп. 1, спр. 83, арк. 14; спр. 120, арк. 63; спр. 107, арк. 22–23.* 15. *ДАХО, оп. 2, спр. 120, арк. 1; спр. 145, арк. 19.* 16. *ДАХО, оп. 1, спр. 141, арк. 2.*

Надійшла до редколегії 22.10.11

Р. О. СОПКО, аспірант НТУ «ХПІ»

**«ИЗВЕСТИЯ ХАРЬКОВСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА» (1905–1917 pp.) – ІСТОРИЧНИЙ ПОПЕРЕДНИК
СУЧАСНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ПЕРІОДИКИ НТУ «ХПІ»**

У статті висвітлюються матеріали, опубліковані на сторінках дорадянського наукового періодичного видання «Известия Харьковского технологического института» – історичного попередника сучасного «Вестника НТУ «ХПІ». Доведена значущість цього видання як цінного джерела з історії вітчизняної науки і техніки.

В статье освещаются материалы, опубликованные на страницах досоветского научного периодического издания «Известия Харьковского технологического института» – исторического предшественника современного «Вестника НТУ «ХПИ». Доказана значимость документа как ценного источника по истории отечественной науки и техники.

The article highlights the material published on the pages of pre-Soviet scientific periodical «Известия Харьковского технологического института» – a historical predecessor of the modern «Вестника НТУ«ХПИ». Proved the significance of the document as a valuable source on the history of domestic science and technology.

Головна мета цієї статті полягає у тому, щоб довести значущість цього видання як цінного джерела з історії вітчизняної науки і техніки. Дослідницькі науково-технічні школи, що виникли в Харківському технологічному інституті засобом своєї результативної та ефективної консолідації, на наш погляд, цілком виправдано, обрали створення науково-технічних періодичних або продовжуваних видань. Ці видання фактично «відкрили» трибуну вільного і творчого обміну думками в ході віднині безперервно триваючої дискусії про подальші шляхи розвитку продуктивних сил країни, а також вітчизняної науки і техніки, її всебічної популяризації. Окрім цього, в них піднімалися актуальні проблеми підготовки інженерно-технологічних кадрів за відповідними галузевими спеціалізаціями і пропонувалися варіанти вирішення суто наукових проблем.

Першим власним періодичним науково-технічним друкованим органом Харківського технологічного інституту, що регулярно висвітлював результати наукових досліджень його викладачів і наукових співробітників стали «Известия Харьковского технологического института» (надалі – «Известия»). Дане видання було засновано за ініціативою професора фізики Харківського технологічного інституту, академіка М. Д. Пильчикова. Він же став його першим редактором. Часопис друкувався в Харкові – у друкарні та літографії «М. Зильберберг і синів» та виходив щорічно.

Отже, щорічник «Известия Харьковского технологического института императора Александра III» (саме такою була офіційна назва видання) з повним на те правом може вважатися історичним попередником науково-технічної періодики Національного технічного університету «Харківський

політехнічний інститут». «Известия» призначалися для широких кіл науково-технічної громадськості. Перший том часопису опубліковано в 1905 р. Всього вийшло дванадцять томів у 13 книгах (9-й том – двома випусками) з 1905 до 1917 рр. Зауважимо, що редактор «Известий ХТИ» обирався навчальним комітетом інституту лише з числа інститутських професорів. Перші чотири томи вийшли за редакцією професора Миколи Дмитровича Пильчикова (з 1905 р. до 1908 р.), а наступні – під редакцією професора Івана Адамовича Красуського (з 1909 р. до 1917 р.). Редактор видання мав доволі великі можливості та повноваження. Зокрема, лише він мав право доповідати навчальному комітету інституту щодо фінансових витрат на видання [1].

Зміст кожного з томів звичайно складався з офіційної та неофіційної частин. У офіційній частині публікувалися чинні правила, інструкції, програми, звіти про стан Харківського технологічного інституту за рік, відомості про склад службовців і студентів, фінансові витрати за рік. У неофіційній – наукові праці, опис технічних робіт, виконаних в інституті (наприклад, технологічні особливості паперового, буряко-цукрового, хімічного та інших виробництв), різноманітні додатки. Виняток складають томи №№ 10 та 12, у яких офіційна частина й додатки відсутні. Окрім цього, як додаток у 1905 р. у першому томі часопису були надруковані матеріали спостережень метеорологічної обсерваторії інституту «Результаты наблюдений метеорологической обсерватории Харьковского технологического института за 1903 г.» [2, с. 1–36]. Кожна праця має самостійний титульний аркуш, роздільну пагінацію.

Наведемо кількість номерів і випусків «Известий» за роками: 1905 – Т. I; 1906 – Т. II; 1907 – Т. III; 1908 – Т. IV; 1910 – Т. V; 1910 – Т. VI; 1911 – Т. VII; 1912 – Т. VIII; 1913 – Т. IX – Вып. 1, Вып. 2; 1915 – Т. X; 1916 – Т. XI; 1917 – Т. XII [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13]. Таким чином, усього вийшло дванадцять томів у 13 книгах (9-й том вийшов двома випусками).

Зупинимось докладніше на змісті наукових повідомлень часопису, а також внеску вчених інституту в написання власних навчально-методичних посібників у хронологічній послідовності – згідно програми, що була проанонсована в першому числі «Известий» (1905 р.). Зокрема, у першому томі «Известий», були опубліковані наукова розвідка М. М. Шіллера «Разрывность производной от давления по температуре, как существенное условие правила фаз» [2, с. 1–4] та велика наукова праця П. П. Копняєва (на той час ад'юнкт-професора інституту, в подальшому його майбутнього ректора (у 1919–1920 рр.) – «Динамомашинны постоянного тока. Их теория, испытание, конструкция и расчет (с атласом на 35 таблицах)» [2, с. 1–290].

Цікаво, що через кілька років був опублікований у 1911 р. у сьомому томі його «Курс электротехники. Электрические установкы» (Частина четверта) [3, с. 1–100]. У 1912–1913 рр., у восьмому та дев'ятому (у другому випуску) томах «Курс электротехники. Основы электричества и магнетизма» (том перший глави 1–4) [4, с. 1–80], (том перший глави 5–8) [5, с. 81–187].

У 1906 р. у другому томі «Известий» надруковані роботи: В. І. Альбіцького «Новые общие формулы для расчета водяных турбин, их вывод, анализ и применение» [6, с. 1–80], А. В. Гречанинова «Паровые машины. Общая теория и расчет парораспределения и размеров цилиндра (с атласом из 15 таблиц, чертежи)» (Частина перша) [6, с. 1–256]. Там само також опублікована робота М. Д. Зуєва (спільно з лаборантом А. Шуміловим) «Попытки получения рафинада непосредственно из свеклы» [6, с. 1–18].

У 1911–1913 рр., у сьомому, восьмому та дев'ятому (перший випуск) томах «Известий» надрукована ще одна робота М. Д. Зуєва – «Свеклосахарное производство. Выпаривание сока» (том п'ятий, частина перша, глава перша) [3, с. 1–108], (том п'ятий, частина друга, глава перша) [4, с. 101–338], (том п'ятий, частина перша, глава друга) [7, с. 339–514]; а у 1915 і 1917 рр. (в одинадцятому та дванадцятому томах «Известий ХТИ») була опублікована його ж праця «Свекло-сахарное производство. Дефекация и сатурация» (Частини перша, друга) [8, с. 1–116], [9, с. 117–580].

У 1907 р. у третьому томі «Известий» надрукована наукова праця М. І. Кузнецова «Формальдегид, его добывание, свойства и применения» [10, с. 1–57], у п'ятому томі (у 1910 р.) – «Окисление метилового спирта в формальдегиде» [11, с. 1–19]. У 1912 р. у восьмому томі «Известий ХТИ», була опублікована його ж робота «Производство кокса, его свойства и исследование. Утилизация побочных продуктов коксового производства» [3, с. 1–186] (не включена праця М. І. Кузнецова «Производство кокса»), а в 1914 р. у десятому томі – «Производство бумаги и ее исследование» [12, с. 1–287]. У третьому томі «Известий» опублікована стаття Г. Фарського «О коже» [10, с. 1–6]. Там само надрукована доповідна записка Т. М. Бера Навчальному комітету ХТІ «По вопросу о необходимости устройства в Институте металлургической лаборатории, стоимости ее оборудования и содержания, а также о желательной постановке преподавания металлургии и металлографии для студентов обоих отделений Института» [10, с. 13–28].

У 1907–1908 рр. у третьому та четвертому томах «Известий» був опублікований підручник П. В. Шепелєва «Начальный курс механики. Механика материальной точки. Начальный курс механики. Механика материальной точки» (Частина перша, друга) [10, с. 1–240], [13, с. 241–316], у п'ятому томі – «Особенности действия сил на быстро вращающееся тело. Гироскопы» [11, с. 1–17]; «Вывод соотношений между осями и угловыми скоростями вращений тела, получаемых при выборе различных точек тела для разложения его движения на поступательное и вращательное» (1910 р.) [11, с. 20–29]; у шостому – «Сила и энергия электромагнитного поля» [14 с. 1–16], «Электрические колебания и электромагнитные волны» (1910 р.) [14, с. 17–35] та в сьомому – «О постановке практических занятий в физической лаборатории Харьковского Технологического института» [3, с. 1–12] і «О поправке на лучеиспускание» (1911 р.) [3, с. 13–16].

У 1908 р. у четвертому томі «Известий» були надруковані: методичні роботи М. М. Салтикова «Об организации приема по конкурсу студентов в высшие технические учебные заведения» [13, с. 1–4] та «О значении практических занятий по математическим наукам» [13, с. 1–4]; наукова стаття А. Я. Міловича «Конструирование лопаток турбины Френсиса по способу профессора Pfaff'a» [13, с. 1–96].

У тому ж томі «Известий» були опубліковані: «Отчет о летней командировке 1905 года в Западную Европу» Я. В. Столярова [13, с. 1–65], наукова стаття В. Е. Тіра «Второстепенные напряжения и деформации при изгибе» [13 с. 1–7] та цікава інформація А. В. Ушакова «Машинные лаборатории тепловых двигателей в немецких политехниках: (К отчету о заграничной командировке летом 1907 года)» [13, с. 1–82]. Також у в четвертому томі «Известий» була надрукована оригінальна наукова розвідка Н. А. Чорної «Определение удельного веса, температуры наибольшей плотности и точки замерзания морской воды Черного и Балтийского морей» [13, с. 1–5].

У 1910 р. у п'ятому томі «Известий» опублікована праця І. І. Белянкіна «Вступительная лекция по математике» [11, с. 1–12], а також роботи: Е. М. Борисенко «Сборка ватерной машины и обработка ее отдельных частей» [11, с. 1–34], А. П. Лідова «О существовании других кроме циана азотоуглеродистых газов» [11, с. 1–79]. Також у п'ятому томі «Известий» надрукована стаття Є. А. Роговського «Профессор Н. Д. Пильчиков и его труды», що має виняткове значення для вивчення спадщини видатного вітчизняного науковця [11, с. 1–20].

Принагідно зауважимо, що відомості про додаток П. Кудряшова «Результаты наблюдений Метеорологической обсерватории Харьковского технологического института за 1909 г.», вказані на сайті Науково-технічної бібліотеки НТУ «ХПІ», помилково віднесені до третього тому «Известий ХТИ», що вийшов друком у 1907 р. [1]. Але насправді цей додаток опубліковано в сьомому томі «Известий» за 1911 р. [3, с. 1–36]. Там само надруковані роботи П. Кудряшова «Определение ар (коэффициента расширения) для воздуха с помощью воздушного термометра» [3, с. 1–6], «Одно замечание к вопросу о зеркальном методе измерения малых углов» [3, с. 6–9], «Об одной ошибке при измерении силы света фотометром Бунзена» [3, с. 10–11].

У 1910 р. у шостому томі «Известий» надрукована робота А. В. Ушакова «Испытание индикаторных пружин: пособие для студентов высших технических школ и для лиц, имеющих дело с индикаторами» [14, с. 1–35]. У 1913 р. у дев'ятому томі (у першому випуску) «Известий» опублікована наукова стаття О. В. Серба «Приложение электрической энергии к вопросам органической химии» [4, с. 1–23]. У тому ж томі та випуску «Известий» надрукована робота А. М. Щукарьова «Испытание теплотворной способности топлива методом сжигания его в сжатом кислороде» [4 с. 1–45]. У 1914–1915 рр., у десятому – одинадцятому томах «Известий», був опублікований

його підручник «Курс общей химии» (Частина перша, друга) [12, с. 1–111], [8, с. 113–199]. У другому випуску дев'ятого тому «Известий ХТИ» (теж у 1913 р.) були надруковані підручник В. Д. Долгова «Руководство по черчению и проектированию» [5, с. 1–56] та наукова стаття Є. І. Орлова «Исследование в области кинетики химических реакций и катализа» [5, с. 1–346].

У 1914 р. у десятому томі «Известий» опублікована праця В. В. Моніча «Графический способ Роу'я вписывания паровозов в кривые, его идея, исследование точности и примеры вписывания новейших русских паровозов. Новые (точные) формулы для определения бокового перемещения тележек» [12, с. 1–48]. У 1917 р. у дванадцятому томі «Известий» надруковані ще дві наукові статті А. П. Лідова: «Об углекислоте из естественных известняков», [9, с. 1–35]. «Происходит ли соединение углерода с азотом при обыкновенной температуре?» [9, с. 1–11].

Роботи математиків інституту, що теж регулярно друкувалися в «Известиях» мали не лише найважливіше теоретичне значення, але і прямий стосунок до вирішення найактуальніших складних технологічних проблем у машинобудівному, металургійному та хімічному виробництвах. Наприклад, ще у 1906 р. у другому томі «Известий» опублікована праця С. І. Лук'янченко «Теоретическое объяснение устройства интегратора Амслера (№1)» [6, с. 81–95], а в 1914–1915 рр. у десятому – одинадцятому томах «Известий» надрукована його стаття «Пространство Лобачевского-Болье», (Частина перша, друга) [12, с. 1–87], [8, с. 93–162]. У 1907 р. в третьому томі «Известий ХТИ» опублікована робота М. М. Лагутінського «О преобразовании развертывающихся поверхностей самих в себя» [10, с. 1–20], а у четвертому томі (1908 р.) – «О форме интеграла алгебраической системы обыкновенных дифференциальных уравнений, выражаемого в конечном виде» [13, с. 1–53].

Аналіз змісту матеріалів, уміщених у щорічнику «Известия» показав, що, в основному, вони спрямовані на вивчення актуальних проблем у таких галузях науки і техніки, як математика, фізика, прикладна механіка, інші технічні науки (особливо електротехніка), органічна та неорганічна хімія. Тобто саме тих, що відображали головні сфери творчого пошуку вчених Харківського технологічного інституту та особливості початкового періоду функціонування перших інститутських науково-технічних шкіл, що виникли на той час. Таким чином, можна стверджувати, що зусилля інститутських дослідників були зосереджені на вирішенні як фундаментальних, так і прикладних завдань. Це стане доброю традицією вишу й в майбутньому.

Тепер докладніше зупинимося на видатних особистостях – редакторах видання. Саме від них багато в чому залежав його науковий та організаційний рівень. Перший редактор «Известий» М. Д. Пильчиков – один з основоположників радіотелеуправління і електрофотографії, видатний дослідник в області рентгенівських променів, радіоактивності, геомагнетизму, оптики, метеорології. Вченого було обрано Почесним членом

міжнародного товариства електриків у Парижі (з 1892 р.), членом ради Французького фізичного товариства (з 1892 р.), членом Французького й Бельгійського астрономічних товариств (з 1904 р.), членом лондонського Фарадеївського товариства (з 1907 р.), дійсним членом Тулузької Академії наук і мистецтва та різних інших наукових товариств у Росії, Австрії, Німеччині та Північно-Американських Сполучених Штатах [15, с. 231; 1].

У 1883–1884 рр. вчений здійснив геодезичні дослідження у районі Курської магнітної аномалії і першим науково аргументував наявність там багатих покладів залізної руди. За цю працю рада Російського географічного товариства присудила йому срібну медаль (1884 р.). У 1889 р. у вченому званні професора він виступив з доповіддю з теорії магнітних аномалій на Міжнародному метеорологічному конгресі. Є відомості, що в 1898 р. він першим серед вітчизняних вчених провів досліди з радіотелеуправління. З 1902 р. – професор фізики Харківського технологічного інституту, завідував фізичним кабінетом і метеорологічною обсерваторією (1904–1906 рр.). Обирався почесним головою фізичного відділення на I Менделєєвському з'їзді. Розробляв питання іонізації атмосфери та поляризації світла, розсіяного земною атмосферою, займався вивченням рентгенівських променів і явища радіоактивності. Створив низку нових конструкцій фізичних приладів – сконструював диференціальний ареометр, термостат, сейсмограф, рефрактометр. Фізичну лабораторію Харківського технологічного інституту обладнав новітніми на той час приладами. У 1903 р. на території інституту встановив радіостанцію, винайшов прилад для знищення впливу атмосферних перешкод на радіопередачу. З метою дослідження спектральної поляризації неба перебував у науковому відрядженні у Німеччині (1904 р.). У 1905 р. виступив з доповіддю на Всесвітньому конгресі з радіології в Льєжі [15, с. 231–232; 1].

Часопис неодноразово публікував наукові статті відомого вченого, винахідника і конструктора. Так, у 1905 р. у першому томі «Известий» опубліковано його «Вступительную лекцию по физике, прочитанную профессором Н. Д. Пильчиковым в Харьковском технологическом институте в 1902 г.» [2, с. 1–11]. У 1906 р. у другому томі видання надрукована його наукова розвідка «Поляризация неба в Наугейме» [6, с. 1–4]. У 1907 р. у третьому томі опублікований «Краткий отчет о летней заграничной командировке в 1905 году» [10, с. 1–4]. Нарешті, в 1908 р. у четвертому томі «Известий» надрукована його стаття «Памяти французского академика Кюри» [13, с. 1–6].

З 1909 р. до 1917 р. редактором «Известий» працював професор І. А. Красуській – вчений-хімік. У наслідок окремих обставин його життя цей вчений мало знайомий широкому науковому загалу, тому зупинимося на цій постаті більш докладно. І. А. Красуській народився у 1865 р. Отримав інженерно-технологічну освіту в Київському університеті Святого Володимира. Свій шлях у науці вчений почав з посади лаборанта при

агрохімічній лабораторії у Харківському університеті в 1899 р. Вже наступного року став приват-доцентом з технічної хімії, завідувачем технічної лабораторії університету. У 1900–1903 рр. І. А. Красуський завідував кафедрою технології та технічної хімії у Харківському університеті, читав курс лекцій з технології поживних речовини та паперового виробництва. У 1904–1905 рр. працював професором у Варшавському політехнічному інституті. У 1906 р. І. А. Красуський повернувся до Харківського технологічного інституту і знову став професором з хімічної технології. З 1907 р. до 1915 р. він завідував інститутською лабораторією поживних речовин [1].

І. А. Красуський також працював редактором «Известий Южно-Русского общества технологов» (у 1910–1911 та 1916 рр.). У 1919, 1922 рр. перебував на посаді ректора Харківського технологічного інституту, значився в списку антирадянської інтелігенції ГПУ України як активний противник радянської влади і піддавався репресіям, у листопаді того ж року висланий у віддалені губернії РРФСР. Після повернення знов працював професором в інституті, а також директором Українського інституту прикладної хімії (з 1927 р.). Імовірно І. А. Красуський був репресований в 1937 р. [1; 16; 17].

У «Известиях» опубліковані роботи багатьох авторів, що згодом стали видатними вченими. Зокрема, у цьому виданні можна знайти наукові статті Г. Ф. Проскура: у 1908 р. у четвертому томі видання надрукована його робота «Регулирование хода машин двигателей. Установившееся движение машин. Маховые колеса, их расчет и конструкция» частина перша [13, с. 1–77], у 1910 р. у п'ятому томі – «Гидродинамика водяных турбин в связи с расчетом и исследованием их» [11, с. 1–51], у 1911 р. у сьомому томі – курс його лекцій «Теория паровых машин» (випуск перший) додатково включений рукописний лист з розрахунками [3, с. 1–160].

Георгій Федорович Проскура (1876–1958 рр.) – видатний учений у галузі аерогідродинаміки і гідромашинобудування, автор понад 70 наукових робіт, фундатор інститутської науково-технічної турбінобудівної школи. Закінчив Московське вище технічне училище у 1901 р. за фахом інженера-механіка. На роботу до Харківського технологічного інституту був запрошений директором інституту професором Дмитром Степановичем Зерновим. Удосконалював свою освіту в Цюріху, де вивчав виробництво гідротурбін на заводі Ешер-Вісі. Викладач креслення і проектування у Харківському технологічному інституті (з 1904 р.). Після роботи в 1904–1907 рр. на франко-російському суднобудівному заводі в Санкт-Петербурзі знову стає штатним викладачем інституту. Ад'юнкт-професор прикладної механіки та теорії побудови машин (з 1911 р.). Завідувач інститутської гідравлічної лабораторії в 1913–1915 рр., де проводилися роботи з дослідження водяних турбін, насосів і компресорів. Завідувач інститутської кафедри гідравлічних машин у 1913–1915 рр. [15 с. 244–245; 1]. У 1923 р. саме Г. Ф. Проскура домігся відкриття в Харківському технологічному інституті авіаційної спеціальності, а потім

створив аерогідродинамічну лабораторію, на базі якої 1930 р. виник Харківський авіаційний інститут. Був деканом механічного факультету ХТІ (з 1927 р.), дійсним членом Академії Наук Української РСР (з 1929 р.), заслуженим діячем науки і техніки Української РСР (з 1944 р.) [15, с. 244–245].

Велике значення для розвитку наукової думки в інституті мало постійне публікування науковою періодикою перекладних статей закордонних авторів. Знайомству з сучасними досягненнями світової науково-технічної думки і обміну ідеями щодо подальших шляхів розвитку науки і техніки сприяли і регулярні закордонні відрядження провідних вчених інституту – авторів багатьох наукових статей у «Известиях». Зокрема, окрім уже згаданих вище звітів про закордонні відрядження М. Д. Пильчикова та Я. В. Столярова, у третьому томі «Известий ХТИ» був надрукований «Краткий отчет о летней заграничной командировке в 1905 году в Льеж» Т. М. Бера [10, с. 1–12].

Таким чином, можна зробити висновок про те, що перші фундаментальні науково-технічні школи, що виникли у Харківському технологічному інституті, ще до початку XX ст. – зокрема, загальноматематична, механіко-математична, електротехнічна та хіміко-технологічна із заснуванням власного наукового періодичного друкованого органу, яким стали «Известия» отримали можливість більш повного творчого самовираження. Вони були не тільки результатом зусиль видатних учених Харківського технологічного інституту, спрямованих на поширення наукових відкриттів і виховання майбутніх поколінь фахівців, а й дуже ефективним засобом консолідації та подальшого розвитку власних інститутських науково-технічних шкіл. У ході кропіткої роботи над виданням відшліфовувалися особливості редакційної політики, формувалися кадри майбутніх інститутських учених і педагогів, багато з яких прославили вітчизняну науку на весь світ.

Щодо внеску редакторів часопису «Известия», як ініціаторів й видатних організаторів написання і подальшого розміщення наукових публікацій, а також авторів статей у розвиток інститутських наукових шкіл, то його взагалі важко переоцінити. Саме наявність цілеспрямованої редакційної політики в цьому виданні дозволила не тільки залучити до співпраці з інститутськими науково-технічними школами, видатних вчених, що як раз почали формувати найкращі наукові сили того часу, а й значною мірою стимулювати їхній поступальний розвиток. У подальшому головні напрями дослідження зосереджені на вивченні змісту видань, що можуть бути названі супутниками «Известий» у дорадянські часи, а також періодики інституту в довоєнний та післявоєнний час.

Список літератури: 1. *Страницами «Известий Харьковского технологического института императора Александра III»*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://library.kpi.kharkov.ua/OBZOR.html2>. 2. *Известия Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. Н. Д. Пильчикова, 1905. – Т. I. – 449 с. : вкл. л., граф., рис., табл. // Приложение. Пильчиков Николай Дмитриевич. Результаты наблюдений Метеорологической обсерватории Харьковского технологического института за 1903 год. – 1904 – С. 1 – 36; (в пер.) предисл. ред.* 3. *Известия Харьковского технологического*

института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1911. – Т. VII. – 508 с. : 32 вкл. л., граф., рис., табл. **4. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков: Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1912. – Т. VIII. – 566 с. : рис., табл., граф., 4 вкл. л. **5. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1913. – Т. IX. – Вып. 2 – 584 с. : рис., табл., граф. **6. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. Н. Д. Пильчикова, 1906. – Т. II. – 516 с. : 55 вкл. л., граф., рис. **7. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1913. – Т. IX. – Вып. 1 – 315 с. : 1 вкл. л., ил., рис., табл. **8. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1916. – Т. XI. – 459 с. : вкл. л., рис., табл. **9. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1917. – Т. XII. – 540 с. : табл. **10. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. Н. Д. Пильчикова, 1907. – Т. III. – 497 с. : вкл. л., граф., рис., табл. **11. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1910. – Т. V. – 615 с. : 7 вкл. л., граф., портр., рис. **12. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1915. – Т. X. – 539 с. : ил. **13. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. М. Д. Пильчикова, 1908. – Т. IV. – 629 с. : 21 вкл. л., граф., портр., рис. **14. *Известия*** Харьковского технологического института императора Александра III. – Харьков : Изд-во под ред. проф. И. А. Красуского, 1910. – Т. VI. – 349 с. : 18 вкл. л., граф., рис., табл. **15. *Харківський політехнічний*** : вчені та педагоги / [Костенко Ю. Т., Морозов В. В., Ніколаєнко В. І. та ін.]. – Х. : Прапор, 1999. – 352с. **16. *История*** Харьковского технологического института в лицах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://library.kpi.kharkov.ua/PREPODAVATELY/PR_%D0%9B.html. **17. *Коллекция автографов*** известных ученых на книгах из фонда Научно-технической библиотеки Национального технического университета «Харьковский политехнический институт». Выпуск I. Автографы дарителя библиотеки из фонда редких изданий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.kpi.kharkov.ua/Fond2.html>.

Надійшла до редколегії 09.10.11

УДК 94(477):621.37

Р. П. СУХАЦЬКИЙ, Черкаський державний технологічний університет

ВНЕСОК ХАРКІВСЬКИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ У РОЗВИТОК РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ В УКРАЇНІ (1950–1980-ті роки)

У статті розглядаються харківські вищі навчальні заклади, діяльність яких була пов'язана з розвитком радіоелектроніки в Україні у 1950–1980-ті рр. Предметом розгляду стали їхні досягнення в сфері підготовки наукових та інженерно-технічних кадрів, а також результати науково-дослідної роботи в даній галузі науки і техніки.

В статье рассматриваются харьковские высшие учебные заведения, деятельность которых была связана с развитием радиоэлектроники в Украине в 1950–1980-е гг. Предметом рассмотрения стали их достижения в сфере подготовки научных и инженерно-технических кадров, а также результаты научно-исследовательской работы в данной отрасли науки и техники.

In the article Kharkov higher education institutions which activity was mutual with the radioelectronics development in Ukraine in 1950–1980^{ies} are regarded. The subject of interests have become their achievements in the preparation sphere of scientific and engineering-technical personnel and also the result of scientific-research work in this field of science and technique.

Сучасне суспільство неупинно прогресує в розвитку усіх галузей науки і техніки. Однією з таких галузей, що стала невід'ємною часткою в усіх сферах людського життя є радіоелектроніка. Ще за часів Радянського Союзу радіоелектроніка зарекомендувала себе як один із визначальних чинників економічного зростання та військової могутності держави. В Україні, розуміючи важливість розвитку радіоелектроніки, ще в період входження її до складу СРСР, створено широку та потужну базу науково-дослідних установ, вищих навчальних закладів (ВНЗ) та підприємств із розробки і виробництва відповідної апаратури різного призначення.

Надзвичайно важливу роль у розвитку радіоелектронної галузі як у попередні роки, так і в наш час, відіграє вища школа. Насамперед, це пов'язано з тим, що у ВНЗ завжди зосереджувалася значна кількість науковців. Вони займалися як підготовкою висококласних спеціалістів, так і виконанням науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у галузі радіоелектроніки.

В Україні одним із осередків чималої кількості таких навчальних закладів, які функціонують і нині, що значною мірою працювали на задоволення усіх потреб розвитку радіоелектроніки, став Харків. Тож цілком очевидним є те, що така концентрація ВНЗ, а отже, й самих науковців забезпечувала високі темпи розвитку даної галузі не лише на Харківщині, а й в усьому СРСР та УРСР зокрема.

Проте діяльність харківських вищих навчальних закладів у 1950–1980-х рр. щодо розвитку радіоелектронної галузі все ще залишається малодослідженою. Існуючий масив праць розглядає здебільшого загальну історію розвитку вищої школи, переважно обмежуючись відомостями про те, які відкривалися факультети, кафедри та для вирішення яких завдань вони призначалися. Саме на тлі такої загальної історії ВНЗ Харкова маємо певні відомості щодо їхнього внеску у розвиток радіоелектроніки.

В окремих працях приділяється певна увага створенню та розвитку наукових шкіл у цій галузі науки і техніки, проте вона обмежується загальною характеристикою даного питання. Однак, висвітленню того, які саме наукові школи виникали, їхнім очільникам та в яких напрямках вони працювали. До цього комплексу праць входять роботи: «Харківський інститут радіоелектроніки» [6], «Харьковский политехнический институт 1885–1985: История развития» [8] та колективна праця таких науковців і дослідників, як В. С. Баріков, В. М. Духопельников, Б. П. Зайцев [7].

Однак осторонь, без належного висвітлення, залишаються наукові досягнення харківських ВНЗ у галузі радіоелектроніки, які на той час значною мірою визначали рівень наукового та технічного потенціалу УРСР у цій галузі науки і техніки не лише в СРСР, а й на світовій науково-технічній арені. Насамперед це пов'язано з тим, що після закінчення Другої світової війни СРСР, у складі якого була і Україна, тривалий час перебував у стані жорсткої конфронтації із колишніми своїми союзниками по антигітлерівській коаліції, наслідком якої стала всеохоплююча «гонка озброєнь». За таких умов усі структурні підрозділи, в тому числі ВНЗ, що працювали в галузі

радіоелектроніки були зорієнтовані першочергово на задоволення військових потреб. Тож уся їхня діяльність мала цілковито таємний характер, а отже, такі матеріали були недоступні загалу.

Проте, на сучасному етапі значна частина раніше недоступних для дослідників документів виведена з-під грифу «таємно» та має суто історичне значення. Їхнє опрацювання в поєднанні з використанням вищезазначених праць дало можливість висвітлити в даній статті низку нових аспектів щодо розвитку радіоелектроніки в Україні, зокрема в системі харківських ВНЗ у 1950–1980-х рр., що є цікавим та важливим, оскільки результати їхньої роботи заклали підвалини подальшого розвитку цієї галузі науки і техніки вже в сучасній незалежній Україні.

В умовах повоєнної розрухи та складних відносин на міжнародній арені стрімкий розвиток новітніх видів озброєнь могли забезпечити лише висококваліфіковані кадри, включаючи спеціалістів у галузі радіоелектроніки. Важливим заходом у цьому плані стало належне насичення науки та промисловості висококваліфікованими кадрами як науковців, так і виробничників. Починаючи з 1950-х рр., підготовка таких спеціалістів здійснювалася в основному базуючись на урядових рішеннях 1947 р.

Відповідно до наказів Міністерства вищої освіти підготовка інженерних кадрів для радіотехнічної промисловості здійснювалася в межах таких спеціальностей: електровакуумна техніка з підрозділом на радіотехнічну і промислову електроніку; радіотехніка з підрозділом на радіозв'язок, радіолокацію, радіонавігацію, телебачення і радіотелеуправління; радіофізика з підрозділом на теорію коливань, електроніку і електричні явища в газах, фізику надвисоких частот і електронну оптику; електроприладобудування з підрозділом на вимірювальну техніку, автоматику і телемеханіку, навігаційні прилади, прилади часу, радіолокаційні прилади і апарати [4, с. 3].

Підготовка кадрів високої кваліфікації для вітчизняної радіотехнічної промисловості була нерозривно пов'язана зі становленням і розвитком самої радіопромисловості та наукових досліджень у цій галузі. До 1946 р. підготовка інженерів-радістів проводилася в обмеженій кількості вищих навчальних закладів Міністерства вищої освіти та Міністерства зв'язку. У зв'язку зі швидким зростанням радіопромисловості рівень підготовки інженерних кадрів, встановлений для неї в 1946 р., виявився недостатнім. Урядом було прийняте рішення про розвиток чинних та розбудову нових освітніх закладів із метою збільшення кількості та підвищення якості підготовки спеціалістів у галузі радіотехніки та радіоелектроніки.

Одночасно зі зростанням мережі ВНЗ, що здійснювали їхню підготовку, була розширена номенклатура спеціальностей і спеціалізацій, яка включала такі напрямки, як радіотехніка, радіопередавальні пристрої, радіоприймальні пристрої, радіолокація, радіотелемеханіка, телебачення, поширення радіохвиль і пристрої антенних фідерів, радіометеорологія, радіофізика, радіозв'язок і радіомовлення, електровакуумна техніка, радіотехнічна електроніка, промислова електроніка, фізика вакууму, технологія

електровакуумних матеріалів, електронна оптика, електровакуумне машинобудування і інфрачервона техніка [4, с. 4–5].

Для підготовки цих фахівців у СРСР було створено чотири радіофізичних факультети. Один з факультетів, відповідно до наказу Міністерства вищої освіти СРСР від 28 січня 1952 р., з метою забезпечення нагальних потреб підготовки кадрів радіоелектронного профілю, створено в Харківському державному університеті. Тут швидко забезпечили всі необхідні умови для підготовки висококваліфікованих спеціалістів із радіофізики та електроніки, фізичної і біомедичної електроніки, а також фахівців із квантової радіофізики, фізики надвисоких частот, космічної радіофізики, радіоастрономії та ін. Слід зазначити, що цей факультет працював в умовах таємності [7, с. 460].

Величезну роль у підготовці інженерних, а особливо наукових кадрів, відіграла кафедра радіовимірів (далі квантової радіофізики). Враховуючи, що перший випуск своїх фахівців факультет мав здійснити лише у 1958 р., то для розвитку наукових досліджень на кафедрі набрали в аспірантуру випускників Харківського політехнічного інституту. Основним науковим напрямком кафедри стало створення приладів для вимірювання параметрів електромагнітного випромінювання міліметрового діапазону довжин хвиль. Науковим досягненням світового рівня було створення мікрокалориметрів та хвилевимірювачів на базі відкритих резонаторів міліметрового діапазону довжин хвиль, які істотно підвищили точність вимірювання відповідних параметрів випромінювання. Слід зазначити, що своїм народженням Харківська школа радіофізиків завдячує проф. Д. Рожанському, який викладав у Харківському університеті з 1911 р. до 1921 р. (пізніше – член-кореспондент АН СРСР) і його учневі – А. Слуцкіну (винахіднику вітчизняних магнетрона та радіолокатора, пізніше – академіку АН УРСР) [7, с. 463, 490].

З розвитком інституту було створено кафедру загальної фізики, якій передано спеціальність «Фізика напівпровідників». У 1969 р., коли проф. Р. Валітов був переведений на роботу до Москви, кафедру очолив доц. В. Кузьмичов. У 1974 р. вона перейменована в кафедру квантової радіофізики зі спеціальностями: «Квантова радіофізика», «Радіовимір» і «Біофізика». Остання у 1982 р., у зв'язку зі збільшенням набору студентів була виокремлена в самостійну кафедру під відповідною назвою. Також у 1986 р. на факультеті була відкрита спеціалізація «Радіоастрономія» з додатковим набором студентів, що також увійшла до складу кафедри [7, с. 496–497, 503].

Як вже зазначалося, на виші Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР покладалося досить багато науково-дослідних робіт оборонного значення. Проте особливо збільшився обсяг наукових досліджень у ВНЗ наприкінці 1960-х рр. Згідно з рішенням червневого 1967 р. пленуму ЦК КПРС і відповідними постановами уряду дослідження і розробки в галузі радіоелектроніки з оборонної тематики, які проводилися ВНЗ, охоплювали такі основні наукові напрямки: дослідження перешкодозахисності гідро-локаційних станцій; розробка нових приладів і пристроїв надви-

сокочастотного діапазону радіохвиль з метою підвищення ефективності радіолокаційних систем; дослідження космічного простору радіометадами. Вчені за зазначеними науковими напрямами виконали низку важливих науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт на високому науковому і технічному рівні [9, с. 4].

Так, поряд із підготовкою інженерних та наукових кадрів співробітники радіофізичного факультету Харківського державного університету виконували важливі науково-дослідні роботи оборонного призначення. Зокрема, вже на кінець 1960-х рр. на високому рівні були здійснені дослідження і розробка радіоелектронної апаратури для вимірювання середніх і великих рівнів імпульсної потужності та енергії оптичних квантових генераторів [11, с. 40].

Починаючи з 1970-х рр. наукові та дослідні роботи у ВНЗ, як і в академічних та відомчих науково-дослідних інститутах, активно проводилися для потреб космонавтики та Військово-Морського флоту. Так, у напрямку «Поширення радіохвиль у ближньому та далекому космосі, нові принципи створення радіонавігаційних систем», зокрема Харківським державним університетом (ХДУ) був проведений комплекс досліджень субміліметрових радіохвиль з метою їхнього використання для цілей зв'язку, локації та ін.

Виконуючи тему «ЛПНІЯ-АН», у ХДУ розробили комплект апаратури і провели дослідження поширення субміліметрових хвиль над морською поверхнею з метою створення прихованих ліній зв'язку. Як наслідок, була доведена можливість здійснення прихованого зв'язку між кораблями на субміліметрових хвилях під час їхньої бойової взаємодії. Результати досліджень і макети апаратури передали Головній організації – Інституту радіофізики і електроніки АН УРСР для використання в подальших дослідно-конструкторських розробках.

Цим же університетом за темою «АЛТАЙ-АН» уперше у світі був розроблений квантовий субміліметровий лазер на основі сірчистого газу, що працював у безперервному режимі на хвилях 0,141 мм і 0,193 мм. Науковці розробили макети напівпровідникових модуляторів субміліметрового діапазону хвиль, що дозволило здійснювати модуляцію з коефіцієнтом до 90 %. Результати досліджень і розробок також передані Головній організації – Інституту радіофізики і електроніки АН УРСР для подальшого використання [10, с. 123].

Зростаючі загальнодержавні потреби в невідкладному піднесенні радіоелектроніки, як галузі науки і техніки, та її досить високий рівень розвитку в Харкові зумовили необхідність налагодити підготовку кваліфікованих кадрів у відновленому з 1950 р. Харківському політехнічному інституті (ХПІ), який став одним із найбільших ВНЗ країни. Зокрема, в цьому ж році було налагоджено роботу радіотехнічного факультету. Підготовка спеціалістів інженерно-технічного профілю здійснювалася на досить високому рівні. Свідченням цього є виконання самими ж студентами значної кількості госпдоговірних робіт на замовлення підприємств радіоелектронної

промисловості. Так, на цьому факультеті було розроблено 64 проекти [8, с. 118–119].

З метою забезпечення належного розвитку радіоастрономії, радіолокації і радіонавігації науковці ХПІ провели комплекс надзвичайно важливих робіт у галузі радіоокеанографії. Слід відмітити, що розпочалися ці дослідження в Україні зі створенням у 1946 р. за ініціативою О. Слущкіна і С. Брауде в Харківському електротехнічному інституті радіотехнічного факультету. А вже у 1950 р. на кафедрі теоретичних основ радіотехніки ХПІ, яку з 1951 р. до 1956 р. очолював С. Брауде, розпочато роботу зі створення іоносферної станції. У результаті наполегливої праці наукового колективу, на станції вперше в Україні було вивчено зміну густини іоносфери під час закриття сонячного диска 30 червня 1954 р. З цього моменту продовжилося планомірне вивчення іоносфери [5, с. 10].

Для збільшення кількості та якості виконання науково-дослідних робіт у ХПІ в 1971 р. було закінчено налагодження унікального комплексу з параболічною дводзеркальною антеною НДА-100 для дослідження іоносфери методом некогерентного розсіяння радіохвиль. За його допомогою були проведені вимірювання параметрів іоносфери до висот 700–800 км, що підтвердили перспективність цього методу для вивчення космічного простору. Попередні результати досліджень про будову іоносфери в районі м. Харкова були передані замовнику – 4 Головному управлінню Міністерства оборони СРСР [10, с. 124].

Плідна та невпинна робота науковців дозволила наприкінці 1980-х рр. цій лабораторії перетворитися на науково-дослідний інститут Національного технічного університету «ХПІ» – «Іоносфера». Він став національним надбанням України за кількістю і рівнем засобів діагностики іоносферної плазми і активного впливу на неї. Його експериментальна база відповідає рівню сучасних дослідницьких центрів США і Західної Європи. Тут виконуються міжнародні наукові проекти. А результати співпраці науково-дослідного інституту «Іоносфера» з підприємствами аерокосмічної галузі відіграють надзвичайно важливу роль у вивченні фізики навколосемного простору та сонячно-земних зв'язків. Вони значною мірою визначають надійність космічних і наземних систем радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації [5, с. 10].

Проте слід зазначити, що під кінець 1960-х рр. у ХПІ відбулися структурні зміни. У 1968 р. відбувся останній набір, а в 1972 р. – останній випуск на радіотехнічному факультеті. Студенти та частина професорсько-викладацького складу перейшли до Харківського інституту радіоелектроніки (ХІРЕ) [8, с. 126].

Неоціненний внесок у сферу підготовки кадрів та виконання науково-дослідних робіт здійснив, насамперед для радіотехнічної промисловості, створений у 1962 р. Харківський інститут гірничого машинобудування, автоматики й обчислювальної техніки (ХІГМАОТ). Зокрема, на сформованому радіотехнічному факультеті здійснювалася підготовка фахівців конструкторського профілю за спеціальностями: 1) конструювання

та технологія виробництва радіоапаратури; 2) радіотехніка; 3) промислова електроніка; 4) математичні та обчислювально-розрахункові прилади і пристрої. Слід зазначити, що за перший рік навчання факультет випустив 250 висококваліфікованих спеціалістів, а до 1966 р. їхня чисельність збільшилася вдвічі [1, с. 1–3, 6, 8, 13].

Поступальний розвиток Інституту та зростаючі потреби радіоелектронної галузі у все більшій кількості наукових та інженерно-технічних працівників зумовили реорганізацію ХІГМАОТ та створення на його основі у 1966 р. Харківського інституту радіоелектроніки [3, с. 1]. До його складу входило шість факультетів: автоматики; обчислювальної техніки; радіотехнічний; радіофізичний; електроніки; гірничого машинобудування, де здійснювалося навчання на денній та вечірній формах. Велася підготовка інженерів з радіотехніки, електроніки, конструювання й виробництва радіоелектронної та електронно-обчислювальної апаратури, автоматичних систем управління, прикладної математики. У ХІРЕ навчалася понад 6 тис. студентів, працювало близько 500 кваліфікованих викладачів, з них більше 130 професорів і доцентів. Випускники інституту направлялися на роботу на заводи, в конструкторські бюро, науково-дослідні інститути міністерств радіотехнічної, електронної промисловості та ін. [6, с. 3–5].

Радіотехнічному факультету відводилася особлива роль. Підготовка радіоінженерів велася на дуже високому рівні. На факультеті працювало п'ять спеціальних кафедр: радіопередавальних, радіоприймальних, антенно-фідерних пристроїв, радіотехнічних вимірювань і конструювання радіотехнічних систем. Студенти вивчали як теорію і практику проектування радіоапаратури, так і їхню експлуатацію. Підготовку радіоінженерів проводили досвідчені професори та доценти: В. Кукуш, В. Толстов, Б. Кашеєв, М. Лагутін, О. Дорохов, А. Лейкін, О. Гудернаторов, О. Терещенко, О. Міц [6, с. 8–9]. З розвитком ХІРЕ його науковий потенціал дозволив у 1972 р. створити нові факультети: систем керування; конструювання радіоапаратури; радіотехнічний; обчислювальної техніки; електроніки. Слід також зазначити, що починаючи з 1970-х рр. в інституті працювало підготовче відділення для сільської та робітничої молоді зі строком навчання 8 місяців.

Необхідно відмітити, що прогрес у конструюванні радіоелектронної апаратури супроводжувався підвищенням вимог до теоретичної і інженерної підготовки фахівців. Тому у 1970-х рр. особливого авторитету набув факультет конструювання радіоапаратури. Випускники факультету працювали за такими напрямками: мікроелектроніка, конструювання мініатюрної і мікромініатюрної радіоапаратури, технологія радіоелектронної апаратури, проектування промислових радіотехнічних систем, конструювання нестандартної контрольно-вимірювальної апаратури, мікромініатюрних антенних систем і будов НВЧ, радіоелектронної апаратури на базі квантово-механічних і оптичних елементів. Спеціальну підготовку інженерів здійснювали кафедри: конструювання радіоапаратури; технології виробництва радіоапаратури; мікроелектроніки; конструювання радіотехнічних систем; технології приладобудування. За їхньої

участю на факультеті розроблялася апаратура для автономного визначення орбіт метеорних тіл [6, с. 5, 9–13].

Варто відзначити, що студенти ХІРЕ, крім навчання, активно займалися і науково-дослідною роботою. Студентське конструкторське бюро виконувало численні госпдоговірні роботи на замовлення підприємств міста і кафедр інституту. Так, наприклад, студенти кафедри антенно-фідерних пристроїв у 1965 р. розробляли такі теми: 1) «Дослідження антени з Ж-подібними вібраторами з полем, що обертається»; 2) «Дослідження рупорно-стержневих антен»; 3) «Отримання кругової поляризації з малим коефіцієнтом еліптичності за допомогою випромінювальної щілини». За підсумками роботи були виготовлені макети пристроїв [2, с. 44–45].

Підтвердженням високого рівня підготовки спеціалістів у цьому інституті свідчить той факт, що групою вчених та студентів-старшокурсників ХІРЕ на початку 1970-х рр. було розроблено першу в СРСР радіолокаційну станцію для реєстрації і аналізу сигналів відбитих від метеорів. Вона забезпечувала можливість більш ефективно вивчати повітряні течії на висотах 80–110 км. Керував розробкою Б. Л. Кашеєв [12, с. 393].

У 1981 р. постановою Президії Верховної Ради СРСР «Про заслуги в підготовці кваліфікованих спеціалістів і розвитку наукових досліджень» Харківський інститут радіоелектроніки був нагороджений орденом Трудового Червоного Прапора. У 1982 р. ХІРЕ присвоєно ім'я видатного вченого, конструктора в галузі ракетно-космічної техніки, академіка Михайла Янгеля [6, арк. 27].

Поряд із вищезазначеними здобутками в Харківському інституті радіоелектроніки проводилися важливі роботи з розвитку радіоелектроніки на задоволення потреб Військово-Морського флоту та космонавтики. Значні результати в цих напрямках були отримані в 1970-х рр. Так, у 1971 р. – за темою «Радіант-МВО-Д» були розроблені і впроваджені у військових частинах радіолінії високоточного зв'язання рознесених еталонів часу на основі використання даних метеорного поширення. У ХІРЕ був розроблений макет приладу нічного бачення для розвідки наземних цілей – тема «Сітка». Видані замовникові – військовій частині 64176 рекомендації з підвищення чутливості та роздільної здатності приладів ІЧ-бачення.

Не менш важливим напрямом розвитку радіоелектроніки стала «Розробка і дослідження засобів підвищення безпеки і систем життєзабезпечення кабін космічних і підводних кораблів» у 1971 р. Відповідно в цьому напрямку ХІРЕ за темою «Алмаз» провів комплекс досліджень метеорного розподілу з метою визначення метеорної небезпеки для космічних кораблів, що знаходяться на навколоземній орбіті. У результаті проведених робіт була розроблена і виготовлена апаратура для автоматичної реєстрації кількості метеорів, спостереження за якими велися наземними радіолокаційними засобами. Результати радіолокаційних досліджень зіставлені з даними вимірювань безпосередньо на космічному кораблі. У підсумку були дані рекомендації щодо удосконалення систем мікрометеорного контролю, які встановлювалися на супутниках.

Надзвичайно важлива роль у розвитку радіоелектронної та радіотехнічної апаратури військового призначення визначалася у виконанні вже згаданого напрямку – «Підвищення ефективності об'єктів Військово-Морського флоту: розробка апаратури виявлення, стеження і ціленаведення». Виконавцям науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у цьому напрямку вдалося отримати вагомі та досить важливі результати [10, с. 125–127].

Варто підкреслити, що у ВНЗ працювала велика кількість вчених, які могли виконувати значний обсяг досліджень з оборонної тематики. Проте на перешкоді розвитку цих робіт у ВНЗ стояла низка невирішених питань. Міністерство вищої і середньої спеціальної освіти УРСР мало вкрай обмежені кошти на розвиток пошукових досліджень за рахунок держбюджету. Приріст бюджетних коштів в основному проходив за рахунок того, що Державний комітет Ради Міністрів (РМ) СРСР з науки і техніки виділяв із свого резерву додаткові кошти під нові науково-дослідні роботи, які включалися до народногосподарського плану СРСР.

У таких умовах міністерству було важко забезпечити розгортання нових досліджень оборонного характеру за рахунок держбюджету. Тільки з цієї причини у 1968 р. міністерство змушене було відмовитися від чотирьох оборонних тем, запропонованих воєнно-промисловою комісією президії РМ СРСР. Негативне значення мало і те, що встановлений порядок створення проблемних лабораторій потребував погодження з організаціями, які здійснювали координацію досліджень на різних рівнях. Тож проходив тривалий час з моменту прийняття міністерством рішення про створення проблемної науково-дослідної лабораторії до відповідної постанови РМ республіки. Тим часом, швидке створення таких лабораторій часто було необхідним в міру складності поставлених завдань. З урахуванням того, що для розв'язання складних науково-технічних проблем, крім професорсько-викладацького складу ВНЗ, залучалися також наукові та інженерно-технічні працівники проблемних науково-дослідних лабораторій [9, с. 5].

Особлива складність, що виникала при створенні проблемних науково-дослідних лабораторій з оборонної тематики зумовлювалася і тим, що завдання на проведення оборонних досліджень видавалося ВНЗ воєнно-промисловою комісією, а погодження матеріалів про створення проблемних науково-дослідних лабораторій для їхнього виконання проводилося з Держкомітетом РМ СРСР з науки і техніки та Міністерством вищої і середньої спеціальної освіти СРСР, що не дозволяло одразу ж після виходу рішення комісії з воєнно-промислових питань залучити до проведення оборонних досліджень спеціалістів зі вченими ступенями і званнями та створювати таким шляхом потужні наукові колективи. Виконання комплексних наукових досліджень з оборонної тематики вимагало також залучення в окремих випадках на тимчасову роботу за сумісництвом фахівців із спеціальностей, які були відсутні у ВНЗ. Однак, відповідно до постанови РМ СРСР від 10 грудня 1959 р. ВНЗ були позбавлені права залучати сумісників, а позаштатний фонд також був вкрай обмежений.

Переважна більшість оборонних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт виконувалася ВНЗ на умовах госпдоговорів. Однак, проблема була в тому, що госпдоговори на проведення науково-дослідних робіт в основному укладалися на початку року. Але аванс, як правило, замовники переводили ВНЗ лише наприкінці першого чи на початку другого кварталу. У результаті ВНЗ протягом кількох місяців не мали коштів на утримання виконавців оборонних робіт. Відсутність таких коштів у розпорядженні ректоратів не давала змоги підтримувати колективи, що проводили оборонні дослідження. Крім цього, роботи, покладені до виконання в середині року, залишалися незабезпеченими фондом заробітної плати. Оскільки такий фонд надавався міністерству Держпланом УРСР на початку року і відповідно розподілявся між вузами [9, с. 6].

Виконання низки важливих оборонних досліджень вимагало будівництва польових лабораторій, полігонів, спеціальних приміщень. Замовники, як правило, не надавали кошти на капітальне будівництво. Унаслідок цього міністерство було змушено будувати ці об'єкти протягом тривалого часу на досить обмежені кошти, виділені йому для спорудження навчальних корпусів та гуртожитків для студентів. Так, наприклад, на будівництво польової лабораторії іоносфери Харківського політехнічного інституту для виконання робіт під шифрами «Небо-УВО» і «Структура-УМВО» міністерством було виділено 400 тис. крб. держбюджетних коштів. Однак завершити будівництво ХПІ самостійно не міг, тому що потребував додаткових коштів. Значні труднощі виникали і в матеріально-технічному забезпеченні виконання оборонної тематики. Постачальні організації виділяли фонди на обладнання та матеріали цільовим призначенням для оборонних робіт, проте було відсутнє цільове виділення за значною кількістю важливого обладнання, як то радіоелектронна апаратура, оптичні прилади, металорізальні верстати, інструменти та обчислювальна техніка. З метою забезпечення більш широкого розвитку наукових досліджень у ВНЗ, упорядкування питань їхнього фінансування і матеріально-технічного забезпечення Міністерство вищої та середньої спеціальної освіти 5 лютого 1969 р. звернулося до ЦК КПУ з пропозиціями вирішити посталі проблеми. Певні дії вживалися, однак у повній мірі це питання в радянський час так і не було належно вирішено [9, с. 7].

Отже, комплексний аналіз вищевикладених матеріалів дає підстави констатувати, що підготовка наукових, інженерно-технічних працівників та науково-дослідні роботи у харківських ВНЗ у галузі радіоелектроніки впродовж усього досліджуваного періоду велися в напрямку першочергово задоволення військових потреб. Так, з метою забезпечення інтенсивного розвитку радіоелектронної галузі ВНЗ щорічно випускали значну кількість висококваліфікованих фахівців даного профілю з широкого кола спеціальностей. Також унаслідок переважно успішного виконання поставлених перед працівниками вищеописаних ВНЗ дослідних та конструкторських завдань в УРСР були отримані досить вагомі наукові результати, а за окремими позиціями і кращі у світі.

Однак, поряд з досягнутими успіхами в діяльності ВНЗ, існувала і низка проблем, що гальмувало процес розвитку галузі радіоелектроніки. Так, упродовж усього досліджуваного періоду робота вищих навчальних закладів супроводжувалася постійними негараздами в сфері матеріально-технічного та фінансового забезпечення. Рішення, які приймалися для їхнього подолання, лише частково задовольняли існуючі потреби.

Список літератури: 1. *Державний архів Харківської області* Ф. Р-5649. – Оп. 6. – Спр. 2. – 38 арк. 2. *Державний архів Харківської області* Ф. Р-5649. – Оп. 6. – Спр. 93. – 59 арк. 3. *Державний архів Харківської області* Ф. Р-5649. – Оп. 6. – Спр. 183. – 289 арк. 4. *Междоуведомственное совещание по подготовке специалистов с высшим образованием в области радиотехники и электроники* / под ред. В. И. Шамшура. – [2-е изд.]. – М. : Госэнэргоиздат, 1956. – 116 с. 5. *Товажнянский Л. Л.* Історія науки і техніки в контексті сучасної університетської системи освіти / Л. Л. Товажнянский // Вестник Национального технического университета «ХПИ». – 2008. – № 8. – С. 3–13. 6. *Харківський інститут радіоелектроніки* / [відп. ред. Г. С. Нестеренко]. – Х. : Вид. ХГУ, 1972. – 36 с. 7. *Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна за 200 років* / [В. С. Баріков, В. М. Духопельников, Б. П. Зайцев та ін.]. – Х. : Фоліо, 2004. – 750 с. 8. *Харьковский политехнический институт 1885–1985: История развития* / [отв. ред. Н. Ф. Киркач]. – Х. : Вища школа, 1985. – 224 с. 9. *Центральний державний архів громадських об'єднань України* – Ф. 1. – Оп. 25. – Спр. 226. – 198 арк. 10. *Центральний державний архів громадських об'єднань України* – Ф. 1. – Оп. 25. – Спр. 560. – 140 арк. 11. *Центральний державний архів громадських об'єднань України* – Ф. 1. – Оп. 25. – Спр. 81. – 210 арк. 12. *Центральний державний архів вищих органів влади та управління України* – Ф. Р-5111. – Оп. 1. – Спр. 1015. – 452 арк.

Надійшла до редколегії 17.10.11

УДК 622 (09)

К. Н. ТКАЧУК, д-р техн. наук, проф.,

О. Л. ГРИФФЕН, канд. техн. наук,

О. В. СЕЛЕЗНЬОВ, інж., Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці, Київ

ЕВОЛЮЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ ВІТЧИЗНЯНОГО ВУГЛЕВИДОБУТКУ В ПЕРІОД ТЕХНІЗАЦІЇ ШАХТ

У роботі проведений аналіз еволюційного розвитку правил безпеки підземного вуглевидобутку з урахуванням технічних та соціальних факторів. Найбільша увага приділена розвитку механічних засобів та знарядь, які безпосередньо впливали на зростання виробничого травматизму шахтарів. Послідовність розгляду правил безпеки як нормативних документів з охорони праці дозволяє врахувати технічні та соціально-економічні зміни з точки зору поліпшення безпеки підземного вуглевидобутку. Такий підхід дає змогу подальшого вдосконалення існуючого нормативного забезпечення з охорони праці шахтарів в сучасних умовах.

В работе проведен анализ эволюционного развития правил безопасности подземной угледобычи с учетом технических и социальных факторов. Наибольшее внимание уделено развитию механических средств и способов как движущей силы производственного травматизма шахтеров. Последовательность рассмотрения правил безопасности как нормативных документов по охране труда позволяет учесть технические и социально-экономические изменения с точки зрения улучшения безопасности подземной угледобычи. Такой подход дает возможность дальнейшего совершенствования существующего нормативного обеспечения по охране труда шахтеров в современных условиях.

He analysis of evolutional development of rules of safety of the underground coal mining is in-process conducted taking into account technical and social factors. Most attention is spared to development of mechanical facilities and methods as motive force of productive traumatism of miners. Sequence of consideration of rules of safety as normative documents on a labour protection allows to take into account technical and socio-economic changes from the point of view of improvement of safety of the underground coal mining. Such approach enables further perfection of the existent normative providing on a labour of miners protection in modern terms.

Гірнича справа з часів осмислення людиною її ролі в своєму житті та розвитку суспільства була й залишається найбільш небезпечним видом виробничої діяльності. З розвитком суспільства, зростанням ролі технічних засобів у гірничих процесах, а особливо з подальшим зануренням під землю, рівень небезпеки для гірників значно підвищувався. На якісно новий рівень вийшли вимоги до умов безпеки праці шахтарів при виникненні необхідності врахування газоносності вугільних пластів та вибухонебезпечності метану. Все це призвело до розуміння необхідності регламентації правил безпеки гірничих робіт, а після першої світової війни ще й обов'язковості державного нагляду стосовно охорони праці та життя шахтарів. З того часу безпека підземного вуглевидобутку знаходиться під жорстким контролем держави, яка встановлює у цій галузі певні законодавчі норми відповідно до рівня суспільного та технічного розвитку. Особливо важливою була роль держави за радянських часів. Прийняті тоді законодавчі акти заслуговують на ретельний аналіз їхньої еволюції в залежності від соціальних та технічних факторів. Однак, хоча характер змін законодавчих актів щодо правил безпеки у галузі вуглевидобутку значною мірою характеризує розвиток даної галузі, а тому заслуговує на увагу дослідників, у науковій літературі поки що немає праць, які комплексно розглядали б це питання.

Підвищення рівня механізованої частки праці істотно підвищило ризики травматизму та збільшило можливі наслідки аварій. Водночас, процеси проектування та конструювання знарядь і механізмів для полегшення та поліпшення умов праці можуть бути оптимальними, з точки зору безпечності нових розробок, якщо в процесі прийняття нових рішень будуть максимально враховані існуючі чи випробувані в минулому технічні досягнення саме з точки зору їхньої безпечності для працюючих. У цьому аспекті історичні дослідження розвитку правил безпеки вітчизняного вуглевидобутку, як нормативних документів, що встановлюють вимоги до використання техніки з урахуванням соціальних умов, можуть вважатися найбільш змістовними. Без таких досліджень сьогодні важко опрацювати науково обґрунтовані та ефективні правила безпеки в галузі вуглевидобутку, які повною мірою враховували б сучасні соціальні та технічні обставини. Тому саме їх аналіз і є тим завданням, яке намагалися вирішити автори даної статті.

Наприкінці XIX ст. були розроблені перші правила безпеки при проведенні гірничих робіт, які потім неодноразово переглядалися. Окрім певного врахування розвитку технічних засобів видобутку вугілля, основною тезою правил було збереження нарощування обсягів видобутку за рахунок підтримання загальношахтних умов безпеки. За радянських часів – головним став підхід до збереження життя та здоров'я кожного окремого шахтаря.

25 листопада 1924 р. Народним Комісаріатом Праці СРСР та Вищою Радою Народного Господарства СРСР затверджені «Правила безпеки при веденні гірничих робіт», у яких (§ 693 – останній) повідомлялося, що «з виданням цих правил скасовуються відповідні правила безпеки, які видані колишнім Гірничим Департаментом у 1915 р. та (дещо адаптовані до нових реалій – авт.) «Правила безпеки при веденні гірничих робіт», затверджені Відділом Охорони Праці ВЦРПС 20 жовтня 1920 р.». Більшість параграфів правил присвячена безпеці праці в умовах підземного вуглевидобутку [1].

З перших рядків правил охорона праці виступала як основа життєдіяльності шахтарів під жорстким контролем адміністрації. Так, сьомим параграфом «робітники зобов'язані при отриманні навіть легкого ушкодження негайно (в крайньому випадку – негайно по закінченню своєї зміни) повідомити про це копальневій адміністрації або старшому артілі для отримання медичної допомоги і реєстрації».

Незважаючи на низький рівень механізації, до того ж лише окремих технологічних ланок видобутку вугілля, третім параграфом відділу I «Загальні правила» становлено, що призначений адміністрацією робітник (у сучасному розумінні – експерт) перед початком зміни повинен був переконатися у справності всіх пристосувань для роботи і запобіжних пристроїв. Водночас, зростаючі темпи механізації примушують коригувати існуючі підходи, і, § 14 забороняв відпочивати в небезпечних місцях на поверхні (наприклад, поблизу діючих машин та трансмісій, на котловій та північній кладці тощо). Цим самим параграфом заборонялося спати у копальні.

Державна політика, спрямована на істотне поліпшення охорони праці, врахувала і ту обставину, що після закінчення громадянської війни переважна більшість працездатного населення була неписьменною. Тому, «робітники, які не вміють читати, мають бути ознайомлені з цими правилами особами копальневого нагляду шляхом усних роз'яснень» (§ 21).

Особливості використання транспорту в шахтах обумовлюють вимоги до освітлення вагончиків при пересуванні вантажів людьми та кіньми (§ 45) та їзді по виробкам при кінній обкатці тільки кроком (§ 46). У цьому ж відділі IV «Пересування робітників по виробках», у § 47, наведені й умови пересування людей при механізованій відкатці: як локомотивами, так і безкінцевим канатом (швидкості механізмів, вимоги до ніш тощо). Наприкінці пункту про правила використання вантажних механічних засобів (§ 52) виписана заборона їхнього використання та противаг для пересування людей.

Низький рівень механізації вуглевидобутку та необхідність інтенсифікації гірничих робіт змусив ввести до правил відділ VII «Розвідка та розробка родовищ через розрізи, шурфи, дудки та мілкі шахти».

Відділ XI «Загальні правила вентиляції для всіх копалень та рудників» включав вимоги до безперервності роботи вентиляційних механізмів та наявності запасних вентиляторів, чи хоча б теплових та електричних двигунів. У підвідділі Е цього відділу – «Освітлення» – йшлося про обов'язковість нумерації бензинових чи масляних ламп. На той час

шахтарські електричні лампи в шахті не використовувалися. У той же час, § 280 забороняв пересування в виробках, які не освітлені денним чи штучним світлом, без лампи.

Оскільки видобуток вугілля проводився вручну і основним методом розробки вибою на міцних пластах був буропідливний, до правил було введено відділ XVIII, який регламентував правила використання вибухових матеріалів (§§ 363–489).

У зв'язку з державною політикою поліпшення умов праці жінок та молоді відповідними органами управління вносилися нормативні документи стосовно цього у різних галузях промисловості. Зокрема постало таке питання і в кам'яновугільній промисловості. У відділі XX «Санітарні правила для гірничопромислових підприємств» першим параграфом (§ 567 підвідділу А «Праця жінок та підлітків») проголошена заборона підземної праці для цих категорій робітників. Також в цьому відділі приведені вимоги до медпунктів на шахтах, облаштування вмивалень і лазень російського та японського типів, та в підвідділі «Асенізація» збільшена загальна кількість вічків: з розрахунку одне на 25 чоловік.

Поступове втілення плану електрифікації Росії (ГОЕЛПРО) та деякі намагання використання електроенергії в шахтах відгукнулися внесенням відділу XXI «Правила для електротехнічних споруд у рудниках», якими сформульовані вимоги до електричних машин, розподільчих дошок та приборів, устаткування освітлення, електротяги, проводів та кабелів, паління шпурів, сигналізації в частині величини напруги (номінальна напруга в шахті розділялася на три групи: до 250, 500 та 600 В), заземлення та особливостей обслуговування електрообладнання [1].

Розглянуті правила діяли протягом 15 років. Вони забезпечували досить високий рівень безпеки, але у зв'язку з високими темпами механізації підземних робіт постало питання про їхнє вдосконалення та відповідність сучасним умовам.

23 вересня 1939 р. Народним комісаром паливної промисловості СРСР затверджені «Правила безпеки в кам'яновугільній і сланцевій промисловості»¹. У нових правилах першим параграфом ставилася вимога проводити попередній медичний огляд і на шахту приймати лише здорових робітників. У другому параграфі нормативно закріплені обов'язки шахтарів у частині попередження як керівництва, так і наступної зміни, можливих небезпек. Зокрема, при прибутті на робоче місце, робітники до початку роботи повинні були упевнитися в справному стані кріплення, покрівлі (шляхом обстукування), запобіжних пристроїв, роботи вентиляції та ін. У цьому ж розділі (Загальні правила), § 4 зобов'язав воєнізовані гірничорятувальні частини обслуговувати всі підприємства з видобутку кам'яного вугілля та сланців [2].

¹ У зв'язку з перерозподіленням територій на початку Другої світової війни у вітчизняну гірничу промисловість включили також шахти з видобутку горючих сланців в Естонії.

Введення в дію великих потужностей генерування електроенергії в 30-х роках XX століття вимагало різкого приросту об'ємів видобутку вугілля. У свою чергу, це стало можливим за рахунок масового застосування електричних машин у шахтах. Так, у 1940 р. лише шахтами Донецького басейну було видобуто 80 млн. т вугілля [3].

Третій розділ називався «Правила безпеки для електротехнічних установок і каналізації струму» і займав 26 % загального об'єму документу. Було запроваджено поняття рудникового використання електричних машин, апаратів і т. п. і вимоги до них [2].

Уточнюються поняття пластів небезпечних з викидів, пилу та виділенню метану. Спеціальна глава присвячена питанням видачі, обліку і обслуговування світильників – «Освітлення бензиновими і акумуляторними лампами». У главі «Підйомні машини» § 161 передбачалося, окрім нормального освітлення будівлі підйомної машини, ще й аварійне, незалежне від загальної освітлювальної мережі. Уперше в останній главі правил уведена адміністративна та кримінальна відповідальність винних у порушенні правил безпеки [2].

У повсякденний час ситуація у вуглевидобувній галузі істотно змінилася. Зокрема, виникла необхідність врахування втрат, що їх зазнала вугільна промисловість під час війни. Також подальше вдосконалення техніки, зростання енергоозброєності в усіх галузях промисловості, у тому числі і в підземному видобутку вугілля, вимагали вдосконалення правил безпеки.

25 вересня 1953 р. в.о. міністра вугільної промисловості СРСР затверджені чергові правила безпеки. Уперше опублікований список членів редакційної комісії з 28 осіб, в якому присутні прізвища академіків Скочинського О. О., Терпигорева О. М., Шевякова Л. Д. та інших авторитетних гірників – вчених і інженерів.

Значна кількість шахт Донбасу за період війни була зруйнована, а устаткування знищено. Домінував буропідливний спосіб ведення підземних робіт, у зв'язку з цим важливе місце посідає IV глава «Вибухові роботи». У ній деталізовано об'ємні вимоги до правил їхнього безпечного проведення, зберігання, транспортування вибухових матеріалів тощо. Ця глава займає 37 % всього об'єму правил.

Збільшення шахтних полів, а разом із цим віддаленість очисних вибоїв від рудникового двору зумовили вимоги до обов'язкового перевезення людей за горизонтальними виробками на відстань від 1 км і більше. Знято згадування про транспортування кіньми, у тому числі не вживався термін «коногін». Парк рудникового транспорту практично повністю переведений на електротягу. Лише в § 804 глави V «Рудниковий транспорт» описані вимоги до кінних та ручних коловоротів для спуску та підйому робітників у шурфах та неглибоких шахтах.

У главі «Освітлення акумуляторними та бензиновими лампами (§§ 1123–1154) приведені «Додаткові правила для шахт, які небезпечні по газу та пилу». У таких шахтах дозволено користуватися лише акумуляторними лампами, а бензинові повинні були використовуватися лише досвідченими

робітниками для контролю за вмістом метану та вуглекислого газу в рудниковій атмосфері.

Уперше в правилах введена глава «Загальні санітарні правила» (§§ 1227–1261), в якій описані вимоги до повітря під землею, боротьби з пилом, захисту від дії шахтних вод, питному водопостачанню, асепізації, санітарно-побутових приміщень і медичної допомоги [4].

У розвиток основних ідей, закладених у вказаних Правилах 26 березня 1958 р. Комітетом Держгіртехнагляду СРСР були затверджені нові Правила, якими зупинена дія попередніх правил та інструкцій до них. Правила безпеки були перероблені Мінвуглепромом СРСР та Держгіртехнаглядом СРСР та розглянуті зацікавленими Радами Міністрів союзних республік, раднаргоспами, міністерствами будівництва підприємств вугільної промисловості СРСР та вугільної промисловості УРСР, науково-дослідними та проектно-конструкторськими інститутами вугільної промисловості, а також іншими профільними організаціями.

Ці правила перероблені з урахуванням досягнень в галузі механізації процесів видобутку вугілля, проведення та кріплення гірничих виробок, підземного транспорту, провітрювання виробок, боротьби з газом та пилом, збільшення безпечних умов експлуатації електроустаткування тощо.

Правила доповнені новими розділами та окремими параграфами: Глава II «Ведення гірничих робіт» – розділом «Очисні роботи»; Глава IV «Рудниковий транспорт та підйом» – розділом «Колійне господарство»; Глава VIII «Боротьба з підземними водами» – «Водовідлив».

Одночасно з правил виключена глава IV «Вибухові роботи», яка є випискою з «Єдиних правил безпеки при вибухових роботах» у частині, яка відноситься до вугільних та сланцевих шахт.

Дещо змінилася також структура правил. Із глави VI «Електротехнічне господарство» виключений розділ «Правила та норми виготовлення рудникового електрообладнання для вугільних шахт», який було перенесено в додаток до правил. Водночас переглянуті і виправлені інструкції та форми книг до них, які також подані в додатках до цих правил [5].

Зростання концентрації робіт та енергоозброєності шахт, нарощування обсягів проходки виробок та видобутку вугілля обумовили різке погіршення умов роботи за рахунок збільшення пиловиділення. У зв'язку з цим, 20 січня 1961 р. Держгіртехнаглядом при Раді Міністрів РРФСР були видані «Доповнення до правил безпеки у вугільних та сланцевих шахтах» і «Інструкція для визначення запиленості рудникового повітря», якими визначалися технічні та організаційні вимоги до зниження пиловиділення [6].

На початку 60-х років XX ст. почалася масштабна розробка вугільних родовищ у Казахстані. У цей же період подальший розвиток техніки зумовив не лише зменшення пилу в ряді шахт, але й використання гідравлічного способу вуглевидобутку. Були відкриті декілька гідродільниць та побудовані дві гідрошахти. Все це також знайшло відгук у правилах.

На початку серпня 1963 р. Держгіртехнаглядами РРФСР, УРСР та Казахської РСР були узгоджені з ВЦРПС та затверджені перероблені та

доповнені правила 1958 року. При їхньому складанні були враховані зміни, які відбулися за останні роки в технології видобутку вугілля, проведенні виробок, провітрюванні, на підземному транспорті, в автоматизації виробничих процесів, а також в засобах боротьби з вугільним та породним пилом у шахтах.

Правила доповнені новими розділами: Глава II «Ведення гірничих робіт» – розділом «Додаткові вимоги для гідрошахт та гідродільниць»; Глава III «Провітрювання підземних виробок та пилогазовий режим» – розділом «Загальні вимоги по боротьбі з пилом»; Глава IV «Рудниковий транспорт та підйом» – розділами «Конвеєрний транспорт», «Локомотивна відкатка» і «Захист людей від ураження електричним струмом та боротьба з блукаючими струмами»; Глава V «Електротехнічне господарство» – розділом «Електропостачання підготовчих виробок шахт, небезпечних по газу».

Змінено найменування глави VIII – «Боротьба з підземними водами» на «Запобігання затоплення діючих виробок», в неї вписані відповідні новому найменуванню зміни та доповнення. У главі IX замість розділів «Повітря в підземних виробках» та «Боротьба з пилоутворенням та пилом» введений розділ «Загальні вимоги». У розділ «Медична допомога» включена вимога забезпечення всіх підземних працівників індивідуальними перев'язочними пакетами в водонепроникній оболонці [7].

Науково-технічна революція істотно розширила організаційні та технічні можливості вуглевидобутку, що також поставило питання про нову редакцію правил безпеки. У грудні 1972 р. Мінвуглепромом СРСР та Держгірпромнаглядом СРСР були розроблені правила, які враховували зміни за останні роки в техніці та технології видобутку вугілля, проведенні гірничих виробок, у способах та засобах провітрювання, охолодження рудникового повітря, боротьби з вугільним та породним пилом, у механізації та автоматизації виробничих процесів, на підземному транспорті.

Правила були доповнені такими новими розділами: У главі II «Ведення гірничих робіт» – розділами «Проходка, кріплення та армування вертикальних виробок» та «Додаткові вимоги при розробці пластів, які схильні до раптових викидів вугілля і газу, та проведення виробок з викидонебезпечним пісковиком», а розділ 3 «Очисні роботи» – підрозділом «Вимоги при веденні очисних робіт з використанням індивідуальних та механізованих кріплень».

Із глави IV «Рудниковий транспорт та підйом» вилучений розділ «Захист людей від ураження електричним струмом та боротьба з блукаючими струмами» і введений у главу V «Електротехнічне хазайство» в існуючі та нові, окремі, розділи. Також у цю главу включена глава VI «Рудникове освітлення». У главу VI «Попередження та гасіння рудникових пожеж» включений розділ «Породні відвали». У главі VIII «Промислова санітарія» приведена вимога до проведення на кожній шахті ультрафіолетового опромінення та інгаляції робітників.

Таким чином, у цих правилах знайшли відображення результати науково-технічного прогресу 1960–1970-х рр. як стосовно використання нових технічних розробок, так і безпеки виробництва на тлі подальшої концентрації гірничих робіт [8].

Наступні правила, потреба у яких виникла у зв'язку з подальшим розвитком техніки та посиленням вимог до захисту життя і здоров'я гірників, були затверджені Мінвуглепромом СРСР та Держгіртехнаглядом у серпні–вересні 1986 р.

У них викладені вимоги з безпечного ведення підготовчих та очисних робіт, експлуатації рудникового транспорту, підйому і електричних установок, а також вимоги, які регламентували провітрювання гірничих виробок і пилогазовий режим, попередження і гасіння підземних пожеж, попередження затоплення діючих виробок, питання виробничої санітарії.

Хоча за своєю сутністю ці правила не відрізнялися від попередніх, їхню структуру було удосконалено, зокрема, зменшено кількість параграфів та інструкцій. Окремі документи відображали зміни у стані техніки. Зокрема, у правилах подавалося не узагальнене викладення вимог до електротехнічного господарства шахти з розділенням на дві групи – до 1000 В і більше, а приведення його до параметричного ряду напруг: 380, 660, 1140 В і більше. Приділена увага особливостям використання автоматичних приборів контролю вмісту метану, безпечній експлуатації підземних пасажирських підвісних канатних доріг. Видобуток вугілля на значній кількості шахт глибиною понад 1000 м змусили розробити інструкцію з безпечної експлуатації установок кондиціонування рудникового повітря [9].

Таким чином, аналіз довгострокового періоду розвитку правил безпеки підземного вуглевидобутку підтверджує важливість врахування змін соціально-економічних та технологічних перетворень при забезпеченні охорони праці в даній галузі. Набутий досвід доцільно використовувати при створенні нових правил безпеки, що враховували б нинішні соціально-економічні та технологічні обставини для створення нових ефективних умов безпеки праці шахтарів.

Список літератури: 1. *Правила безопасности при ведении горных работ.* – М. : Изд-во «Вопросы труда», 1925. – 176 с. 2. *Правила безопасности в каменноугольной и сланцевой промышленности.* – М. : Углетехиздат, 1946. – 232 с. 3. *Гриффен А. Л.* О роли угля в топливно-энергетическом балансе Украины / А. Л. Гриффен // *Енергетика: економіка, технології, екологія.* – 2002. – №4. – С. 96–97. 4. *Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах.* – М.–Харьков : Углетехиздат, 1953. – 227 с. 5. *Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах.* – М. : Углетехиздат, 1958. – 595 с. 6. *Дополнения к правилам безопасности в угольных и сланцевых шахтах и единым правилам безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом.* – М. : Госгортехиздат, 1961. – 40 с. 7. *Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах.* – М. : Недра, 1964. – 326 с. 8. *Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах.* – М. : Недра, 1973. – 511 с. 9. *Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах.* – М. : Недра, 1986. – 447 с.

Надійшла до редакції 11.10.11

П. А. УШЕНКО, аспірантка НТУ «ХП»

Е. Г. БРАТУТА, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХП»

ФРЕОНИ Й НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ: ІСТОРИКО-ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТ

У статті простежується два наукові підходи відносно впливу фреонів, що використовуються як холодагенти у системах кондиціонування повітря та холодильному устаткуванні, на руйнування озонового шару атмосфери.

В статье прослеживается два научных подхода относительно влияния фреонов, использующихся в качестве хладагентов в системах кондиционирования воздуха и холодильном оборудовании, на разрушение озонового слоя атмосферы.

In the article two world opinions in relation to influence of freons used as coolant in the systems of climatization and refrigeration equipment, on destruction of ozone layer of atmosphere are traced.

Стан навколишнього середовища є дуже важливим як для кожної окремої людини, так і для всього суспільства. Він, як виявляється, залежить від багатьох чинників. Ця стаття є дискусійною, бо після ознайомлення з нею у читача з'являються питання, які він забажає з'ясувати для себе, щоб схилитися до тієї чи іншої думки.

Достатньо велика кількість інформаційних джерел, літератури, періодичних видань щодо впливу фреонів на озоновий шар планети, які зростають у геометричній прогресії, дають підставу вважати обрану тематику достатньо актуальною. Зацікавленість у цьому питанні простежується і на політичному рівні, і на науково-дослідницькому, не залишає байдужими різні верстви населення. У кандидатській дисертації Корба Є. М. присвятив окремий розділ своєї наукової праці аналізу впливу фреонів на стан навколишнього середовища, а саме зменшенню товщі озонового шару [3].

Багато джерел інформації з технічної точки зору стосовно застосування фреонів як робочих тіл у холодильній техніці та техніці штучного клімату. Стрімкий історичний розвиток холодоагентів привів людство до появи питання чи винні фреони нового покоління у тому, що сьогодні відбувається з озоновим шаром. Особливо докладно обговорюється і описується ця тема у засобах масової інформації. Наукові праці за цією темою поділяються на два протилежні напрями. Автори-дослідники одних вважають, що фреони причетні до руйнування озонового шару і появи озонових дір. Інші впевнені, що фреони не приносять шкоду навколишньому середовищу і не мають до нього жодного стосунку. Ці дві зовсім різні думки і роблять статтю цікавою для широкого кола читачів, змушують замислитись над тим, що відбувається навколо нас. При написанні статті також були проаналізовані офіційні документи [4, 6]. Узагальнення опрацьованих матеріалів знайшли своє відображення у цій статті.

Відомо, що як у самостійному функціонуванні, так і в складі систем кондиціювання повітря, в усіх холодильних установках як робоче тіло застосовуються спеціальні холодоагенти. Це газоподібні речовини, які при певному тиску й температурі здатні переходити в рідкий стан (конденсуватися) або випаровуватися. Ці процеси разом із процесами стискування й дроселювання створюють основу термодинамічного циклу холодильних машин.

Перший кондиціонер з електроприводом компресора розроблений у 1902 році Уїллісом Хевіленд Керрієром (Willis Haviland Carrier), де в якості холодоагенту використовувався аміак. Разом з тим, пари аміаку виявилися вкрай токсичними й небезпечними для здоров'я людей [1]. У зв'язку з цим виникла необхідність у холодоагентах, альтернативних аміаку.

Так, хлорфторвуглеці (далі ХФВ), уперше отримані в 1892 р. бельгійським хіміком Фредеріком Жан Едмон Свартсом (Swarts F.), знайшли практичне застосування. Після того, як у 1928 р., хімік Томас Мідлі мол. (Thomas Midgley, Jr.), що працював у хімічній корпорації Du Pont, модифікувавши реакцію Свартса, одержав перші промислові фторорганічні з'єднання, запатентовані корпорацією як холодоагенти за назвою «фреони». Фреони являють собою похідні вуглеводнів – метану CH_4 , етану C_2H_6 і пропану C_3H_8 , у яких атоми водню заміщені галогенами – фтором, хлором або бромом. Ці нові синтезовані речовини стали революційним відкриттям і не лише в кондиціонуванні повітря. Незабаром сфера їхнього використання розширилася, вони стали застосовуватися як пропеленти в аерозольних упаковках, вспучувателів і розчинників [2]. Досить важливо, що ці речовини не поступалися аміаку за термодинамічними властивостями: вони мали високу теплоємність, виявилися не горючими, не токсичними, а також легко синтезувалися й не створювали проблем при зберіганні. Фреони повністю замінили аміак і діоксид вуглецю й були основними холодоагентами аж до 1986 року [3].

Історія питання про охорону навколишнього середовища, пов'язаного зі все більш поширеним використанням людством кондиціонерів і холодильного устаткування почалася в 1973 р., коли хіміки Франк Шервуд Роуланд (Frank Sherwood Rowland) і Маріо Моліна (Mario J. Molina) в Університеті Каліфорнії розпочали вивчення впливу ХФВ на атмосферу Землі. Вони встановили, що молекули ХФВ досить стійкі в атмосфері доти, поки не піднімаються в середні шари стратосфери, де вони під дією ультрафіолетового випромінювання диссоціюють з утворенням атомарного хлору. Роуланд і Моліна висунули техногенно-фреонову гіпотезу (ТФГ), про те, що ці атоми хлору можуть викликати руйнування озонового шару Землі [4]. Висновки вчених були засновані на аналогічній роботі Пауля Джозефа Крутцена (Paul Jozef Crutzen) з Інституту хімії ім. Макса Планка в Німеччині та американського хіміка Харольда Джонстоуна (Harold Johnstone), які довели, що оксид азоту NO може прискорювати руйнування озону.

Х. Джонстоун у 1971 р. висловив гіпотезу про те, що оксиди азоту, який утримуються у викидах надзвукових транспортних літаків і космічних апаратів, можуть викликати зменшення вмісту озону в атмосфері. У продуктах згоряння авіаційних двигунів утримується оксид азоту й вуглецю, азотна кислота, сірчисті з'єднання й частки сажі, що виявляють руйнівний вплив на озоновий шар. Проблема посилюється й тим, що надзвукові літаки рухаються на висотах, де концентрація стратосферного озону максимальна. Дослідження останніх років підтвердили, що озон дійсно руйнується внаслідок збільшення концентрації оксидів азоту, яка відповідно зросла пропорційно викидам продуктів згоряння двигунів літаків. Встановлено, що в продуктах викидів рідинних російських ракет «Протон» та американських твердопаливних «Шаттл» утримується хлор, що руйнує стратосферний озон. Один запуск космічного корабля типу «Шаттл» призводить до гасіння 10 млн. т озону. Крім того, закис і двоокис азоту виділяються автомобілями та утворюються при розпаді добрив.

За гіпотезою вчених Роуланда й Моліні 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 [4], призводить до незворотних змін флори та фауни. Знижується урожайність сільськогосподарських культур, порушується імунна система людини, підвищується ризик захворювань раком шкіри, зношуються будівельні та композиційні матеріали, пластмаси. Потоки ультрафіолету глибоко позначаються на океанічному фітопланктоні, який становить початкову ланку в природному ланцюзі живлення.

Однак, окремі вчені вважали, що коливання в товщині озонового шару цілком закономірні й регулюються природними процесами, самі ж автори гіпотези не наполягали на своєму, тому що це була всього лише версія, не заснована на експериментах. Адже озон бере участь і в багатьох інших хімічних реакціях, не пов'язаних із фреонами. Через 14 років після первісного обґрунтування своєї гіпотези, у серпні-вересні 1987 р. дослідники Моліна й Роуланд підкріпили її експериментом. Вони зробили прямі виміри в нижній стратосфері над Антарктидою з борту американського літака. Виявилася значна кореляція між змістом озону й окису хлору в межах «озонової діри».

Доктор геолого-мінералогічних наук Московського Гуманітарного Університету Володимир Сивороткін вважав, що ТФГ не пророкувала факти, а постійно підлаштовувалася під них: «Споконвічний постулат про фотоліз фреонів у стратосфері був замінений гетерогенними реакціями в стратосферних хмарах у специфічних умовах Антарктиди». Також, він зазначав, що надра Землі збагачені воднем і метаном, які є речовинами, що руйнують озон. Головним каналом, яким гази виходять в атмосферу, є рифтові зони – грандіозні розколи літосфери. Максимальна озонова діра перебуває над Антарктидою, а саме там і зближаються всі глибинні розлами.

За моделлю В. Сивороткіна озоніві діри варто шукати над областями літосферних розламів. Зменшення концентрації озону він пов'язував лише з підвищенням геоактивності Землі.

Величезна кількість газів, що руйнують озон, наприклад хлористого водню, виділяється під час вивержень вулканів. У 1989 р. за підтримки уряду США була видана книга Ш. Роун «Озонова криза. П'ятнадцятирічна еволюція глобальної небезпеки», у якій стверджувалося про те, що в руйнуванні озонного шару винні шкідливі хімічні речовини, які викидаються людством в атмосферу в процесі його промислової діяльності [5]. Звертається увага і на вулкани. Лише при одному виверженні утворюється набагато більше хлору, ніж можна випустити із усіх балончиків, що продаються за рік, і холодильників. Ці дані безпосередньо вказують на те, що крім техногенних джерел ХФВ, є й природні. Над вулканами Курильських островів існує підвищення відносного фону та концентрація фреонів значним чином відмінних один від одного.

Основна частина спостережень, що вивчають озоновий шар Землі, відбувається в американському дослідному центрі Мак-Мердо в Антарктиді. Центр перебуває в безпосередній близькості до активного вулкана Еребусу. Хімічні процеси, що відбуваються в стратосфері над Еребусом за участю викидів газів вулкана, не розглядаються. У його шлейфі, в 1990-х рр., у результаті прямих вимірів знайдені діоксид сірки й хлористий водень, добова доза яких була визначена в 30 і 90 тон відповідно. Вимір загальної кількості озону до й після виверження вулкана Пінатубо в червні 1991 р. показав істотне зниження озону в нижній стратосфері: на висотах 16–28 км воно зменшилося на 33 %. Протягом наступних місяців в атмосфері спостерігався глобальний шар сірчаноокислотного туману, був зареєстрований спад температури на 0,5 °C і надмірне скорочення озонного шару. Автори теорії не звернули уваги на те, що потік в атмосферу метану природного походження, перевищував приплив фреонів техногенної природи. При наявності метану в повітрі хлор вступає з ним у реакцію та утворюється соляна кислота. Для опису геохімічного процесу вони використовували реакцію взаємодії озону з хлором у пробірочному варіанті.

Озонові аномалії з'явилися в Північній півкулі, на Екваторі, де метеоумови різко відрізняються від специфічних антарктичних, де середньорічна температура дорівнює – 57 °C. Процеси, які описували вчені, тут не могли відбуватися. У результаті були прийняті міжнародні угоди та урядові рішення про охорону навколишнього середовища. Програма ООН (UNEP) із навколишнього середовища в 1977 р. у Вашингтоні була підписана представниками 32 країн. Був прийнятий «План заходів щодо озонового шару», який передбачав необхідність дослідження того, як впливає озоновий шар на здоров'я людей. У Відні в березні 1985 р. була прийнята «Конвенція про охорону озонного шару», що акцентувала увагу на промислових газах, які так само шкідливо впливають на озоновий шар. 16 вересня 1987 р. у

канадському місті Монреаль представники 36 країн, у тому числі й СРСР, підписали Монреальський протокол стосовно речовин, що порушують озоновий шар (The Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer) [6]. Документ був розроблений з метою захисту озонового шару шляхом зняття з виробництва деяких хімічних речовин, які впливають на виснаження озонового шару. Вступив цей договір у силу 1 січня 1989 р. У 1990 р. у Лондоні представниками урядів 92 країн підписана угода про повне припинення виробництва ХФВ до 2000 р. Від дня прийняття документу протокол зазнав перегляду сім разів: у 1990 р. (Лондон), 1991 р. (Найробі), 1992 р. (Копенгаген), 1993 р. (Банкок), 1995 р. (Відень), 1997 р. (Монреаль) і 1999 р. (Пекін) [7]. У 1991 р. Росія, Україна й Білорусія підтвердили своє правонаступництво щодо цього рішення.

На час прийняття Монреальської угоди російська наука мала готовий пакет «озонобезпечних» холодоагентів, що повністю задовольняли не лише вимогам протоколу, але й іншим нормативним вимогам. Російський фреон-218, з невеликою добавкою гексафторида сірки, успішно пропрацював на станції «Мир» протягом 15 років. Після надання російською стороною інформації про наявність фреону-218 у документах, що випливають за Монреальським протоколом, цей фреон вносять у розряд відповідальних за парниковий ефект. Ігноруються й більш сучасні запатентовані російські холодоагенти, наприклад, такі як Хладон-510.

У рамках Протоколу в 1998 р. Росія одержала дозвіл на виробництво лише 226 тонн фреону винятково для медичних потреб, а США в тому ж році була надана квота в 3625 тон для реалізації космічної програми «Шаттл». У 1992 р. у Копенгагені пройшли міжнародні консультації, що розглядали проблеми озонового шару, на яких був збільшений список заборонених до вживання та виробництва речовин. У 1994 р. Генеральною Асамблеєю ООН був проголошений Міжнародний день охорони озонного шару – 16 вересня [8].

Американська транснаціональна компанія Du Pont – світовий лідер із виробництва хладагентів через кілька років виступила спонсором досліджень, у результаті яких групою британських учених була виявлена озонова діра над Антарктидою діаметром понад 1000 км. Кожного серпня вона з'являлася, а до грудня або січня припиняла своє існування. Над Північною півкулею в Арктиці утворювалася інша діра, але менших розмірів. З 1985 р. почалися систематичні дослідження факту зміни щільності озонового шару. Було встановлено, що наприкінці осені та взимку озонові діри збільшувалися у розмірах, до весни зменшувалися, а найменші розміри озонових дір відзначалися у літню пору.

Важливо вказати й на те, що всього кілька концернів, а саме тріада Du Pont-ICI-ELF Atochem фінансують усі проекти міжнародних досліджень озонового шару, фактично монополізувавши тим самим розробку холодоагентів альтернативного типу [9]. Компанія Du Pont запропонувала як

засіб порятунку свою нову розробку – альтернативний фреон R-134A. Однак, ця розробка виявилася вп'ятеро дорожчою холодоагентів, що використовувалися у минулому. Зміна холодильників і кондиціонерів у США в 2000 р. обійшлася споживачам у 220 мільярдів доларів. Корпорація одержала фантастичні прибутки. Більшість сумішей були запущені у виробництво без вивчення їхніх якостей і можливої небезпеки. Не була забезпечена система їхньої повної утилізації. Через хімічну агресивність розроблених і впроваджених «новинок» різко знижується робочий ресурс холодильної техніки, що призводить до різкого збільшення витрат енергії та матеріалів на додаткове виробництво холодильників нового покоління. Виявилось, що нові речовини мають найсильніший парниковий ефект і, крім того є високотоксичними. У результаті, Du Pont повністю захопила монополію на «озонозберігаючі технології» [9].

Американські дослідники Р. Мадуро й Р. Шауерхаммер вважають, що проблема, яка склалася навколо фреонів, була спровокована декількома великими західними компаніями, й заборона на застосування фреонів буде коштувати життя 20–40 мільйонам людей щорічно, тому що їхні замітники вкрай шкідливі для здоров'я. У жовтні 1995 р. Крутцен, Моліна й Роуланд за свою гіпотезу [4] техногенного впливу на озоновий шар одержали Нобелівську премію з хімії. Частина вчених не згодні з «екологічними» висновками цієї гіпотези.

А. Х. Хргіан, фахівець у галузі фізики хмар, опадів і фізики атмосферного озону, практично першим звернув увагу на те, що утворення і зникнення озонових дір у Північній півкулі корелюється з атмосферно-динамічними, а не з хімічними процесами. Вміст озону може змінитися на кілька десятків відсотків протягом двох – трьох діб. Тобто, у цьому процесі важливе місце займає динаміка самої атмосфери. Роуланд і Моліна створили модель дії хлорного циклу в особливих умовах стратосфери антарктичної природи. На їхню думку, саме тут, в умовах негативних температур, з'являються стратосферні хмари. Так, на поверхні крижинок у хмарах відбуваються гетерогенні реакції, які призводять до виділення хлору з подальшим замерзанням його на крижаних часточках. У весняний період, з появою сонячного тепла лід відтає, хлор випаровується, при цьому активно протікають фотохімічні реакції, які своїми діями руйнують озоновий шар [4].

Антропогенне джерело з'єднань, які руйнують озон, є постійно діючим. Отже, причину появи озонових дір саме навесні й узимку, і до того ж у полярних широтах, антропогенною причиною пояснити досить складно. Однак, наявність полярних зим і природне зменшення сонячної радіації у зимовий час задовільно пояснює природну причину виникнення озонових дір саме над Антарктидою й Арктикою [10].

Російський вчений Микола Чугунов задався питанням: якщо озоновий шар товщиною всього 4 мм поглинає величезну сонячну енергію, то куди ж витрачається вся ця енергія, якщо шар не нагрівається й не руйнується? І чому саме озон «ковтає» увесь ультрафіолет, а кисень, якого в 10 тисяч раз

більше, поводитья як «сторонній спостерігач»? Виявляється, що саме кисень поглинає майже весь ультрафіолет, енергія якого йде на руйнування газу. У результаті цього й виникає озон. Стає зрозумілою поява навесні над Арктикою, а восени над Антарктикою озонових дір: саме в ці сезони полюси Землі перебувають як би в «тіні» планети, і атмосфера практично не зазнає впливу ультрафіолету Сонця, тобто немає енергії для виникнення з кисню озону.

Поняття «клімат» у перекладі із грецької мови означає «нахил», і має на увазі астрономічний фактор – нахил земної поверхні до потоку сонячних променів. Чим вище над обрієм піднімається Сонце, тим сильніше воно нагріває нижні шари атмосфери [10]. Для багатьох залишається відкритим питання про те, чи порівняна за масштабами впливу діяльність людини із цим космічним явищем. Із приходом полярного літа кількість озону збільшується й знову виходить на колишню норму. Тобто коливання концентрації озону над Антарктикою – сезонні. Це визнають усі. Однак, якщо все-таки раніше прихильники антропогенних джерел з'єднань, які руйнують озон, були схильні стверджувати, що протягом року спостерігалася стійка динаміка зменшення концентрації озону, то надалі ця динаміка виявилася протилежною. Озонові діри почали зменшуватися. Хоча, на думку прихильників Монреальської угоди, відновлення озонового шару повинно було б зайняти кілька десятиліть. В атмосфері нагромадився величезний обсяг фреонів антропогенних джерел, які мають час життя десятки й навіть сотні років. Тому затягування озонової діри не варто очікувати раніше 2048 року [6].

Сергій Капіца вважав, що надійних доказів руйнівної дії фреону немає. Дійсно, наприкінці полярної зими й на початку полярної весни кількість озону скорочується від одного до трьох десятків відсотків. Однак, з настанням полярного літа, кількість озону збільшується й знову виходить на колишню норму. Тобто відбувається коливальний процес. Стверджувати, що за останні десятиліття озоновий щит планети в цілому став тоншим, не можна.

Вчені почали цікавитися вмістом фреонів в атмосфері ще до початку промислового виробництва цих речовин (до 1930-х рр.). Центральна аерологічна обсерваторія Росгідромету повідомила сенсаційну новину, що друга українська антарктична експедиція виявила в пухирцях повітря, вморожених у лід близько тисячі років тому, горезвісні ХФВ. У повітряних частках з антарктичного льоду, що мають вік більше тисячі років, був знайдений фтортрихлорметан, аналогічний фреону.

Наприкінці 1990-х рр. Андрій Капіца, член-кореспондент Російської Академії наук, виступив з доповіддю в Британському королівському географічному товаристві, спростовуючи міфи про глобальне потепління й озонові діри. Вчений стверджував, що утворення озонових дір слабо пов'язане з діяльністю людини. Колишній президент Академії наук США Фредерік Зейтц (Frederick Seitz) звернув увагу на те, що всі теорії глобального потепління та озонових дір не мають належного наукового обґрунтування, тому не відповідають дійсним причинам виникнення

процесів, що відбуваються в атмосфері Землі. В одному зі своїх інтерв'ю А. Капіца заявив, що 17 тисяч американських учених підписали петицію до керівництва своєї держави. Вони згодні з Зейтцем і вважають, що Монреальська угода й тенденції, що стоять за нею – справжня загроза людству та сейсозна небезпека його майбутньому розвитку.

За повідомленням Всесвітньої метеорологічної організації WMO (World Meteorological Organization) супутникові спостереження в Антарктиці вказують на перші ознаки виникнення сезонної озонної діри; очікується, що її розміри в 2011–2012 рр. будуть близькі до середнього значення за останнє десятиліття. За даними на 15 серпня 2011 р., площа діри становила близько 9 мільйонів квадратних кілометрів. У середині серпня площа озонної діри була нормальною щодо минулих років – більшою, ніж у 2008 та 2010 рр., але меншою, ніж у 2009 р. [11].

Висновки: 1. Аналіз літературних джерел засвідчив, що на сьогоднішній день немає достатніх підстав вважати, що техногенні процеси руйнування озонного шару й, зокрема, впливи на нього фреону, є настільки небезпечним, як це випливає з офіційних документів, що забороняють або істотно обмежують застосування цього високоефективного з термодинамічної точки зору холодоагенту.

2. До сьогодні залишається відкритим питання про економічні збитки, викликані відмовою від застосування фреону в холодильній техніці (і техніці штучного клімату), зумовленому більш високою вартістю нових композиційних холодоагентів.

3. Є підстави вважати (і це ще один аспект історичного дослідження застосування фреону), що заборона фторумісних речовин стала результатом складних переплетень комерційних інтересів відповідних виробників холодоагентів, коли від імені науки фальсифікується істина.

Список літератури: 1. *Братута Э. Г.* Краткая история индустрии искусственного климата / Э. Г. Братута, П. А. Ушенко / Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»: зб. наук. праць [Тематичний випуск: Історія науки і техніки]. – Х.: НТУ «ХПІ». – № 20. – 2011. – С. 14–19. 2. *Жуков Б.* Протоколи монреальських мудреців / Б. Жуков // Навколо Світу. – 2007. – 10 жовтня. 3. *Корба Є. М.* Підвищення ефективності роботи холодильних машин на робочих тілах на основі аміаку і діоксиду вуглецю: Автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук по спец.: 05.05.14 – холодильна, вакуумна і компресорна техніка, системи кондиціонування/ Є. М. Корба / Одеська державна академія холоду. – О., 2011. – 22 с. 4. *Molina M. J., Rowland F. S.* Stratospheric Sink for Chlorofluoromethanes: Chlorine Atom-Catalyzed Destruction of Ozone: Nature v. 249. – California, 1974. – р. 810–812. 5. *Роун Ш.* Озонова криза. П'ятнадцятирічна еволюція несподіваної глобальної небезпеки. – М.: Мир, 1993. – 320 с. 6. *Оригінальний текст Монреальського протоколу 1989 року на сайті ООН* // http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/montreal.pdf. 7. *Матеріали* 10-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки» (м. Київ, 6–8 жовтня 2011 р.) / Центр пам'ятникознавства НАН України і УТОPIK. – К., 2011. – 336 с. 8. *Цілін Д.* Сьогодні Міжнародний день збереження озонного шару / Д. Цілін // Комп'юлента. – 2010. – 16 вересня. 9. *Суботіна Е.* Озон тривоги нашої / Е. Суботіна // АйФ Здоров'я. 2010. – № 38. – 16 вересня. 10. *Баландін Р. К.* Міфи глобального потепління. Реальна погроза або афера століття? – М.: Эксмо Яуза, 2010. – 288 с. 11. *Електронне періодичне видання «РИАН.Ру»* // <http://ria.ru/> – 2006.

Надійшла до редакції 22.01.11

А. В. ФИРСОВ, канд. ист. наук, доцент, Европейский университет
(Черкасский филиал)

Б. Г. ЛУЦКОЙ – СОЗДАТЕЛЬ ОРИГИНАЛЬНОГО ДВУХКОЛЕСНОГО ОДНОКОЛЕЙНОГО АВТОМОБИЛЯ

У статті описаний оригінальний двоколісний одноколейний автомобіль, який в 1932 році розробив геніальний, але маловідомий сьогодні інженер і винахідник Б. Г. Луцкой.

В статье описан оригинальный двухколесный одноколейный автомобиль, который в 1932 году разработал гениальный, но малоизвестный в настоящее время инженер и изобретатель Б. Г. Луцкой.

In the article described an original two-wheel single-track car, which in 1932 developed of genius, but hardly known presently engineer and inventor B. Loutzkoy.



Б. Г. Луцкой

Имя Бориса Григорьевича Луцкого (1865–1942 гг.) гениального изобретателя и конструктора до недавнего времени было незаслуженно забыто, как на родине, так и за рубежом. В России большинство историков до недавнего времени вообще считали, что он умер в 1920 г. Его имя в советской печати появлялось крайне редко и фрагментарно. Только после 1990 г. о нем начали писать известные историки автомобилестроения Л. М. Шугуров [1], В. И. Дубовской [2], К. В. Шляхтинский [3], А. Д. Рубец [4]. Однако многие факты, приведенные в публикациях этих авторов, являются не всегда корректными, иногда противоречивыми, в них присутствует

много домыслов не подтвержденных документально. В Германии, где он прожил большую часть своей жизни, и вклад которого в развитие немецкого моторостроения и автомобилестроения огромен, его имя, начиная с нацистских времен, вообще исчезло со страниц немецких газет и журналов.

Необходимо отметить, что в конце XIX – первой половине XX вв. Б. Г. Луцкой был самым известным изобретателем не только Европы, но и всего мира. Ему принадлежит приоритет в создании вертикального четырехтактного двигателя внутреннего сгорания с низко расположенным коленчатым валом. Этот двигатель стал прототипом всех современных двигателей внутреннего сгорания с вертикальными цилиндрами. Он первым в мире создал рядные четырехцилиндровые и шестицилиндровые двигатели внутреннего сгорания с вертикальными цилиндрами. Разработал оригинальный метод работы двигателя внутреннего сгорания, основанный на впрыскивании свежего воздуха в цилиндры двигателя в период расширения.

Диапазон конструкторских разработок Б. Г. Луцкого не знал себе равных. Он был конструктором оригинальных стационарных двигателей внутреннего сгорания, двигателей для автомобилей, надводных судов, подводных лодок и самолетов. Он разрабатывал оригинальные конструкции автомобилей, моторных яхт и самолетов, которые изготавливал на своих собственных предприятиях: «Общество по изготовлению автомобилей системы Луцкого» («Gesellschaft für Automobilwagenbau System Loutzky»), основанное в 1897 году в г. Нюрнберге [5, с. 116]; «Луцкий–Мотор. Общество с ограниченной ответственностью» («Loutzky–Motor. Gesellschaft mit beschränkter Haftung»), основанное в 1909 году в г. Берлине [6, с. 617] и «Луцкой–Верк. Общество с ограниченной ответственностью» («Loutzkoj-Werk. Gesellschaft mit beschränkter Haftung»), основанное в 1921 г. в г. Берлине [7, с. 467].

Б. Г. Луцкой первым в мире построил многомоторный самолет, самолет с соосными винтами, геликоплан (аппарат, объединяющий в себе качества самолета и вертолета). В 1932 г. он запатентовал авиационную подвеску, которая, по мнению известного английского аэрокосмического инженера Леонарда Г. Крампа (Leonard G. Cramp) может быть использована в качестве подвески для «летающих тарелок» [8, с. 367]. За выдающиеся заслуги в 1906 г. император Николай II присвоил ему звание потомственного почетного гражданина Российской империи [9, с. 201]. После этого Борис Григорьевич стал писать свою фамилию, как Борис фон Луцкой (до 1909 г. он писал ее, как Луцкий (Loutzky)).

К сожалению, до сих пор в истории жизни и деятельности Б. Г. Луцкого существует много «белых пятен». Один из самых известных историков России в области автомобилестроения Л. М. Шугуров в прямом эфире радиостанции «Эхо Москвы» 12 июля 2003 г. сказал: «О нем (Луцком) известно очень мало, и вообще какая-то тайна присутствует над всей его биографией. ...Я стесняюсь того, что многих подробностей не знаю и не уверен, что в этом тумане неизвестности появятся просветы. Надеюсь, но не знаю» [10]. Другими словами до настоящего времени в жизни и деятельности Б. Г. Луцкого существует много «белых пятен». Одним из таких «белых пятен» является создание Б. Г. Луцким уникального двухколесного одноколейного автомобиля.

Цель статьи – восполнить исторический пробел и привлечь внимание специалистов к работам и изобретениям Б. Г. Луцкого.

Изучая техническую литературу и патенты первой половины XX в., автор данной статьи установил, что в 1932 г. Б. Г. Луцкой получил в Германии патент № 596926 на изобретение под названием «Одноколейный автомобиль с корпусом обтекаемой формы» («Einspurfahrzeug mit einem Fahrzeugkörper in Stromlinienform»). В других странах это изобретение было запатентовано под названием «Автомобиль одноколейного пути» («Monotrack vehicle»). В США под № 1989573, в Англии под № 416222, во Франции под № 765688.

Основная идея этого изобретения заключалась в том, чтобы создать такую конструкцию автомобиля, благодаря которой он приобрел бы форму полностью обтекаемого тела. Для этого Б. Г. Луцкой вместо обычных колес с пневматическими шинами применил специальные шарообразные пустотелые колеса. Одно из которых A^1 установил спереди автомобиля, а другое A^2 сзади. Сам корпус автомобиля D он выполнил в виде эллипса. На рис. 1 представлены чертежи из американского патента № 1989573, которые иллюстрируют идеи этого изобретения. Fig. 1 и Fig. 2 иллюстрируют соответственно вид сбоку и вид в плане одноколейного автомобиля, а на Fig. 3 и Fig. 4 представлены поперечные сечения двух различных конструктивных форм пустотелых шаров. Как видно из Fig. 2 (вид в плане) контуры кузова автомобиля сливаются с контурами пустотелых шаров, приобретая форму полностью обтекаемого тела (форму пули). За счет этого при движении автомобиля сопротивление воздуха снижается до минимума. Если смотреть на автомобиль сбоку (Fig. 1), то он как бы не имеет правильной обтекаемой формы. Но за счет большой внешней поверхности пустотелых шаров A^1 и A^2 , которые при движении автомобиля вращаются, встречный поток воздуха передается вдоль кузова автомобиля таким образом, что его сопротивление уменьшается до минимума.

Пустотелые шары, используемые в данном автомобиле, имеют диаметр, который больше диаметра шин, используемых на обычных двухколейных автомобилях. Объем воздуха в таких пустотелых сферических колесах превышает объем воздуха в обычных шинах в десять и более раз. При применении таких колес отпадает необходимость использования в конструкции автомобиля рессор и винтовых пружин, служащих для поглощения колебаний. В результате чего значительно уменьшается вес автомобиля и снижается общая стоимость его изготовления. Автомобили, оснащенные пустотелыми шарами, не требуют применения каких-либо брызговиков, а также берут на себя функцию обычных бамперов, что повышает уровень защиты в случае аварий. В общем, движение автомобилей такого типа происходит в значительно более благоприятных условиях, чем у двухколейных автомобилей. Так как помимо снижения сопротивления воздуха при движении автомобиля по одной колее его занос на асфальтном

дорожном покрытии и при торможении почти не происходит. Более того, такой автомобиль значительно лучше преодолевает повороты на дорогах чем двухколейный автомобиль и поэтому хорошо подходит для гоночных целей.

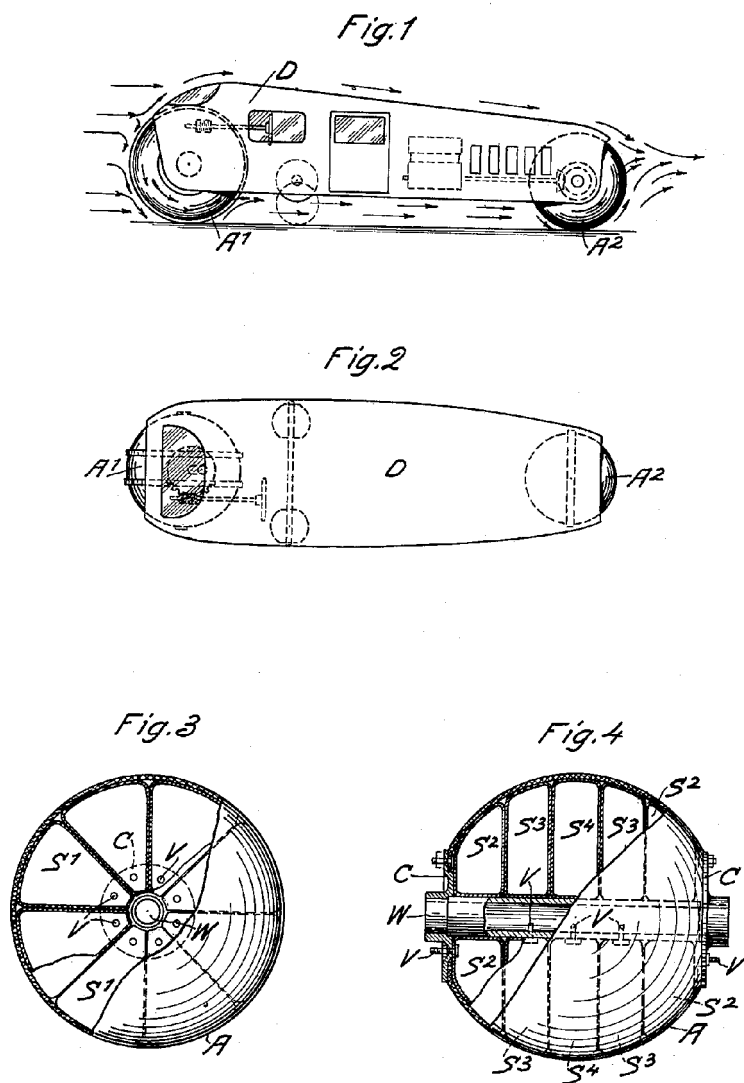


Рис. 1. Фрагмент из американского патента № 1989573

На Fig. 3 представлено поперечное сечение полого сферического колеса, на котором видно расположение камер, а на Fig. 4 представлено продольное сечение сферического колеса, иллюстрирующее второй вариант конструктивного расположения камер. Сферическое колесо, разработанное Б. Г. Луцким, состоит из внешней оболочки, которая закрепляется между двумя боковыми пластинами С, установленными на оси W. Внутри оболочки расположен ряд секторообразных пустотелых резиновых камер S¹ (см. Fig. 3). Клапаны V, через которые происходит накачивание камер воздухом, выводятся наружу через боковые пластины С (или по крайней мере один из них выводится через боковую пластину). Каждая секторообразная камера имеет хотя бы один клапан. Для того чтобы поврежденную камеру S¹ удалить или заменить на новую, необходимо отвинтить боковые пластины С. При использовании камер с параллельными стенками S², S³, S⁴, расположенными под прямым углом к оси колеса (Fig. 4), воздух во внешние камеры S² вводится через клапаны V, расположенные в боковых пластинах С, а воздух во внутренние камеры S³, S⁴ вводится через подобные клапаны, расположенные на оси W.

Разделение воздушного пространства на несколько камер гарантирует, что в случае утечки воздуха из одной камеры, пневматическая шина все равно будет достаточно надутая для того, чтобы автомобиль мог продолжить движение на ней. Благодаря растяжимости резиновых стенок, во всех камерах поддерживается одинаковое давление воздуха. Соответственно, если некоторые из камер накачаны больше чем другие, то произойдет только изменение объема отдельных камер и даже, если одна камера выйдет из строя, то форма пустотелого сферического колеса все равно будет сохранена. За счет этого опасность опрокидывания автомобиля устраняется.

Запатентованный однокорейный автомобиль Б. Г. Луцкого сильно отличался от других моделей автомобилей того времени. Его автомобиль называли автомобилем будущего. Тогда все конструкторы автомобилей с большим интересом изучали это изобретение Б. Г. Луцкого. Многие из них считали, что третье и четвертое колесо на современных автомобилях так же ненужно, как и пятое колесо в телеге. Это изобретение Б. Г. Луцкого было запатентовано во многих странах мира и предлагалось к выдаче лицензий и передаче прав на его использование. В частности, французский журнал «Обзор индустриальный» («La Revue industrielle») сообщил: «Господин Борис фон Луцкий, проживающий в Германии, обладатель французского патента № 765688 от 15 декабря 1933 г. на «Однокорейное транспортное средство» готов выдавать лицензии и назначать права на использование своего патента. Для получения технической информации обращайтесь по адресу: au Cabinet Armengaud Jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris» [11, с. 439].

Необходимо отметить, что пустотелые шаровые колеса, запатентованные в изобретении № 596926, были использованы Б. Г. Луцким в качестве шасси при создании самолета-амфибии. Французский журнал «Journal republicain du

matin L'Ouest-Éclair» за 27 марта 1934 г. сообщил: «Немецкий конструктор Борис фон Луцкой создал и построил самолет, который приземляется с помощью больших надутых воздухом резиновых шаров. Эта конструкция шасси позволяет совершать посадку на воду и на землю с одинаковой легкостью. Немецкая авиация обоснованно возлагает большие надежды на новое устройство» [12]. На рис. 2 приведена фотография самолета-амфибии из журнала «Journal republicain du matin L'Ouest-Éclair».



Рис. 2. Самолет-амфибия Б.Г. Луцкого

после Б. Г. Луцкого многие изобретатели использовали его идеи при разработке одноколейных транспортных средств. В частности, в 1962 г. Г. Рефельд (G. Rehfeld) запатентовал в США изобретение «Мотоцикл с широкими колесами протектора» («Motorcycle with wide tread wheels») под № 3016967; в 1983 г. А. Вагнер (A. Wagner) запатентовал в Европе изобретение «Одноколейный автомобиль с телом» («Single track vehicle with body») под № 0097622; в 1994 г. В. Клемм (W. Klemm) запатентовал в Германии изобретение «Одноколейное транспортное средство неопрокидывающееся из-за устойчивого равновесия» («Single-track vehicles which do not tip over because of the stable equilibrium») под № 4312000; в 2003 г. А. Виттманн (A. Wittmann) запатентовал в Германии изобретение «Одноколейное транспортное средство» («Single track vehicle») под № 19838181.

В целом можно констатировать, что именно наш соотечественник Б. Г. Луцкой разработал в 1932 г. самый оригинальный автомобиль первой половины XX в. Исследование жизни и деятельности Б. Г. Луцкого является перспективным для дальнейшей научной разработки, поскольку инженерная и конструкторская деятельность Бориса Григорьевича является существенным вкладом в развитие мирового автомобилестроения.

Список литературы: 1. Шугуров Л. М. Автомобили России и СССР / Л. М. Шугуров. – М. : ИЛБИ, 1993. – 252 с. 2. Дубовской В. И. Автомобили и мотоциклы России (1896–1917 гг.) / В. И. Дубовской. – М. : Транспорт, 1994. – 302 с. 3. Шляхтинский К. В. Автомобиль в России (очерки истории русского автомобилизма) / К. В. Шляхтинский. – М. : Хоббикнига, 1993. – 96 с. 4. Рубец А. Д. История автомобильного транспорта России / А. Д. Рубец. – М. : Академия, 2003. – 300 с. 5. Handbuch der Gesellschaften mit beschränkter Haftung im deutschen Reichs: Mit einer Beigabe: Das Reichs-Gesetz betr. die Gesellschaften m.b.H. vom. 20. April 1892. Ein Hand-und Nachschlagebuch für Bankiers, Kaufleute, Industrielle, Kapitalisten etc. – A. Schumann, 1898. – 400 p. 6. Otto Speyer. Bandelnachrichten / Otto Speyer // Automobiltechnische Gesellschaft. – Krayn, Berlin, 1909. – P. 617. 7. Robert Knoll. Handelsnachrichten / Robert Knoll // Automobil-und Flugtechnische Zeitschrift Der

Motorwagen: Vol. 24. – Automobiltechnischer Verlag, Berlin, 1921. – P. 467. **8.** *Leonard G. Cramp. UFOs and anti-gravity: piese for a Jig-Saw* / L.G. Cramp. – Adventures Unlimited Press, Kempton. – 388 p. **9.** *V. Jahrgang. Berliner Automobil-Verein / V. Jahrgang // Zeitschrift des mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins*, Vol. 7. – Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein, Berlin, 1906. – P. 201. **10.** *Шугуров Л. М. Прямой эфир радиостанции «Эхо Москвы», 12 июля 2003 года* [Электронный ресурс] / Л. М. Шугуров. – Режим доступа: www.echo.msk.ru/programs/parking/32350/. **11.** *Brevets d'invention / La Revue industrielle: Vol. 67. – Paris, 1937. – P. 439.* **12.** *Un nouveau model d'avo amphibie / Journal republicain du matin L'Ouest-Éclair, 27 Mars 1934* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.normannia.info/opdf/10/5473/50_61/1934-03-27_50_61_0001.pdf.

Поступила в редколлегию 08.10.11

УДК 62 : 658.512.2

О. Л. ХРАМОВА-БАРАНОВА, доцент, канд. іст. наук, докторант
ЦДНТІПН ім. Г. М. Доброва НАН України

ІСТОРІЯ МЕТРОЛОГІЇ І СТАНДАРТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ В СКЛАДІ СРСР ДО 1940-Х РОКІВ

У статті показано становлення метрології і стандартизації в Україні в 1917–1940-і роки. На основі аналізу документальних матеріалів і їхнього узагальнення, систематизовано становлення і початок розвитку метрології і стандартизації в Україні в складі СРСР.

В статье показано становление метрологии и стандартизации в Украине в 1917–1940-х годах. На основе анализа документальных материалов и их обобщений, систематизировано становление и начало развития метрологии и стандартизации в Украине в составе СССР.

Basic periods of development of metrology, standardization in Ukraine (1917–1940). In the article, on the basis of analysis of documentary materials and their generalizations, becoming and development of metrology, standardization are systematized in Ukraine in USSR.

Постановка проблеми. У даній статті, на основі аналізу документальних матеріалів та їхнього узагальнення систематизовано основні події становлення і початку розвитку метрології і стандартизації в Україні в складі СРСР до 1940-х рр.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремі аспекти проблеми викладені в працях Г. Г. Де-Метца, Б. І. Козлова, С. В. Міщенко, А. Г. Саранчі та ін [9; 13; 16; 22], де проводився аналіз метрології і стандартизації, однак ці матеріали не дають повного уявлення про концепцію формування періодизації цих наук в Україні.

Мета статті полягає в тому, щоб систематизувати становлення та розвиток метрології та стандартизації в Україні в складі СРСР до 1940-х рр.

Викладення матеріалу. Керівником Головної Палати мір і ваги з 1917 р. був професор М. Г. Єгоров. У березні 1918 р. за ініціативою Комісаріату народної освіти було піднято питання про проведення реформи системи мір і ваги. Головна палата провела спеціальне опитування відомств щодо

визначення стану вимірювальної техніки в країні. У 1918 р. було створено Науково-технічний комітет (НТК), діяльність якого позитивно вплинула на організацію наукових досліджень у галузі метрології. Уже на другому засіданні НТК 15–16 червня 1918 р. затверджено план організації нових науково-технічних лабораторій. Першою була організована лабораторія вимірювання особливо високих температур, керівником якої став Л. С. Коловрат-Червінський (1883–1921). До складу Ради лабораторії, збори якої відбулися 7 серпня 1918 р., увійшли такі вчені як М. С. Курнаков, О. Є. Ферсман, В. Г. Хлопін та ін. 16 серпня 1918 р. на НТК було поставлено питання про організацію Палати як національної фізико-технічної лабораторії. Під час громадянської війни в Головній Палаті створили нові лабораторії і провели дослідження в галузі вимірювання фізичних величин. Розвиток метрології у колишньому СРСР, до складу якого входила Україна, продовжувався з прийняттям Декрету уряду. На засіданнях НТК 31 липня і 1 серпня 1918 р. обговорювався проект декрету, в основі якого були пропозиції М. Г. Єгорова і доповнення Л. Д. Ісакова. 14 вересня 1918 р. вийшов декрет Ради народних комісарів РРФСР «О введеніи международной десятичной метрической системы мер и весов» [2; 8; 24].

У вітчизняних історико-наукових дослідженнях досі відсутня згадка про те, хто ж персонально був в Україні ініціатором зародження власної метрологічної науки після здобутків Д. І. Менделєєва. Біля джерел створення вітчизняної метрологічної служби стояв Й. Й. Косоногов (1866–1922), який був першим українським фізиком, обраним до складу Академії наук України [6; 19, с. 320]. Член Комісії з вироблення законопроекту про заснування Академії у Києві, академік фізико-математичного відділу Академії [12, с. 170]. Широке коло досліджень Й. Й. Косоногов планував в галузі метрології, а саме: створення еталонів, приладів для використання в промисловості, методів їх перевірки [24]. Ще в 1909 р. Й. Й. Косоногов вперше використав ультрамікроскоп для вивчення електролізу [19, с. 321]. У червні 1919 р. фізико-математичний відділ Української Академії наук ухвалив створення секції прикладної фізики, яку очолив професор Г. Г. Де-Метц. Головним завданням секції стало вивчення проблем метрології. Ще на початку ХХ ст. Г. Г. Де-Метц, зазначав, що недалекий той час, коли в електрометрії будуть виготовлені міжнародні еталони-прототипи, такі як прототипи метра й кілограма [7; 9].

Розповсюдження знань про нову систему мір і ваги в країні, де більшість населення залишалося без освіти, було нелегким і від рішення залежало прийме чи ні Росія нові одиниці вимірювання. Головна Палата провела конкурс на краще науково-популярне обґрунтування метричної системи. У складі журі конкурсу були метрологи, а також видатні вчені, такі як О. М. Крилов і М. С. Курнаков. Однією з перших праць щодо популяризації метричної системи стала книга І. Скворцова-Степанова [23].

У процесі виконання Декрету виникли організаційні і технічні складності. У 1919–1920 рр. виявилося, що через нестачу чавуна, бронзи та інших матеріалів неможливо налагодити виробництво нових метричних гир. У цих умовах керівник Головної Палати Ф. І. Блумбах звернувся до голови Уряду В. І. Леніна і в жовтні 1920 р. вийшло розпорядження про включення в плани виробництва для заводів виготовлення металевих гир (див. табл. 1) [13].

Таблиця 1 – Порівняльна таблиця мір за 1922–1926 рр.

Рік	Ваги, тис. шт.	Гирі, тис. шт.	Різні міри, тис. шт.
1922	3,5	24	3,0
1923/1924	55,0	885	178,0
1924/1925	180,0	5200	750,0
1925/1926	298,0	8100	955,0

19 жовтня 1920 р. В. І. Леніним було підписано Декрет про передачу Головної палати мір і ваги до відомства Науково-технічного відділу РРФСР, що дало змогу розширити поле діяльності. Лише на 1921 р. було вже заплановано 57 тем наукових досліджень. 16 лютого 1925 р. президент Головної палати Д. П. Коновалов доповів, що за період 1922–1924 рр. було створено 6 еталонів, оновлені лабораторії служб часу, калібрів, магнітів, фотометрична, радіологічна і лабораторія високих температур. У січні 1925 р. наказом № 285 у Головній палаті було створено відділ мір і ваги. 13 жовтня 1925 р. цей відділ був реорганізований в Палату мір і ваги. Важливе значення для подальшого розвитку метрологічної служби СРСР мало створення в 1918–1927 рр. системи відомчих метрологічних органів, основою яких стали метричні комісії, які забезпечували введення метричної системи мір і ваги в галузях економіки і промисловості країни [1; 13; 17–18].

На початку 1920-х рр. остаточно було вирішено питання про національно-державний статус України. 28 грудня 1920 р. представники Росії й України підписали договір про воєнний та господарський союз між двома державами. У ньому підкреслювалася незалежність і суверенність обох країн. Проте вже 30 грудня 1922 р. відбувся I Всесоюзний з'їзд Рад СРСР, який затвердив Декларацію про утворення Союзу РСР та Союзний Договір. Україна, як і всі інші незалежні національні республіки, остаточно втратила суверенітет.

Швидкий розвиток виробництва метричних мір дав можливість повністю виключити виробництво російських мір, а 17 листопада 1923 р. Рада праці і оборони прийняла «План введення метричної системи в СРСР». Для нагляду за дотриманням правил мір і ваги була залучена робітничо-селянська міліція. Підсумки перших десяти років виконання декрету про запровадження метричної системи були підведені 12–17 грудня 1928 р. на VIII Всесоюзний

конференції діячів повірочної справи [3]. Необхідно підкреслити, що саме в ці роки відбувся зсув в організації і масштабах метрологічної діяльності, який привів до повної перебудови системи. Багатосторонній процес цієї перебудови містив прогресивну метричну систему і реформу організації наукових досліджень.

У 1930 р. відбулося об'єднання метрології і стандартизації. Була проведена велика робота з вивчення стану метричної діяльності. Досвід, отриманий у ті роки, виявився корисним під час Великої Вітчизняної війни, коли необхідно було швидко відновити вимірювальне господарство на евакуйованих підприємствах і пристосовувати його до задач військового виробництва [14].

Перші історичні згадки щодо впровадження метричної системи на території нашої держави в складі СРСР засвідчують, що на базі Харківської повірочної палати мір і ваги, заснованої ще Д. І. Менделєєвим, 30 серпня 1922 р. постановою № 569 Всеукраїнського Центрального Виконавчого Комітету була заснована Українська Головна палата мір і ваги як Центральна науково-технічна установа для забезпечення в Україні єдності та вірності всякого роду мір, що в 1931 р. була реорганізована в Український комітет стандартизації [20–21]. У 1933 р. у Харкові був створений Український інститут метрології та стандартизації, який у 1938 р. реорганізовано в Харківський державний інститут мір і ваги. У 1940 р., у зв'язку з переведенням столиці України з Харкова до Києва, керівництво повірочними центрами передано уповноваженому Центрального управління мір і ваги при Раді Народних Комісарів УРСР. Після приєднання до СРСР Західної України в 1939 та 1940 рр. до мережі повірочних установ України влилися установи міст Львова, Ковеля, Дрогобича, Рівного, Станіслава, Тернополя, Чернівців та Коломиї [4; 5, с. 66].

У Західній Україні 30 грудня 1939 р. постановою Раднаркому СРСР округ легалізації засобів вимірювань було реорганізовано в Комітет у справах мір при Львівському облвиконкомі [10–11]. В 1942 р. під час німецько-фашистської окупації діяльність державного метрологічного нагляду призупинилася і лише з вересня 1943 р. у Харкові відновило свою діяльність Управління повноважного комітету у справах мір та вимірювальних приладів, а з лютого 1944 р. воно було переведене до Києва.

Після революції 1917 р. розпочався розвиток державної стандартизації і за наступні роки стандартизація в СРСР пройшла великий шлях. У 1923 р. був створений Комітет еталонів і стандартів (КЕС) при Головній палаті мір і ваги. КЕС визначив низку стандартів на міри довжини, різьблення, калібри, а також були розроблені проекти стандартів на систему допусків і посадок. В одному з рішень, прийнятих у 1924 р., вказувалося на необхідність раціоналізації виробництва, під цим розумілася спеціалізація виробництва, механізація і стандартизація. У цей період до однотипних виробів застосовувалися різні вимоги, аналогічні вироби виготовлялися за різними

технічними умовами, часто не забезпечувалася якість продукції. У цих умовах розвиток робіт зі стандартизації став нагальною потребою, тому початком планомірної роботи зі стандартизації в Радянському Союзі слід вважати організацію в 1924 р. Бюро промислової стандартизації. Бюро було доручено керівництво діяльністю робочими комісіями з розробки загальнопромислових стандартів. У різних відомствах було організовано 120 таких комісій з розробки проектів стандартів. З подальшим розвитком робіт зі стандартизації усе більше відчувалася необхідність у створенні центрального державного органу зі стандартизації.

Після закінчення громадянської війни, на початку 1920-х рр. республіка була руїною. Однак, незважаючи на катастрофічний стан в державі, в 1924 р. під керівництвом професора А. Д. Гатцука було розроблено новий проект стандарту [22, с. 10]. 15 вересня 1925 р. Раднарком СРСР організував Комітет зі стандартизації при Раді праці й оборони, так офіційно розпочалася стандартизація. Основними задачами Комітету були організація керівництва роботою відомств з розробки стандартів, а також затвердження і публікація стандартів, було введено категорію стандартів – загальносоюзний стандарт (ЗСТ). Першим головою Комітету призначено В. В. Куйбишева. У роботі Комітету брали участь такі відомі вчені як А. Н. Бах, І. М. Губкін, Г. М. Кржижановський, Д. М. Прянішніков та ін. Комітетом було запроваджено перші обов'язкові загальносоюзні стандарти, які були затверджені державним законом. У ті роки була широко поставлена пропаганда ідей стандартизації. До активної роботи залучалися фахівці промисловості й сільського господарства, робітники, колгоспники. 23 листопада 1929 р. ЦВК було прийнято Постанову про кримінальну відповідальність за випуск недоброякісної продукції і за недотримання обов'язкових стандартів [16]. Ця постанова ще більше підвищувала авторитет стандартів. З розвитком народного господарства країни все більшого масштабу набувала робота зі стандартизації, зростала кількість нових державних стандартів.

У 1930-і рр. у СРСР проводилася активна робота зі стандартизації. Досить швидко і рішуче було здійснено перехід на метричну систему одиниць, проводилася роз'яснювальна робота серед працівників, публікації показували реальну користь стандартів. У 1930 р. Комітет зі стандартизації було реорганізовано у Всесоюзний комітет стандартизації (ВКС) при Раді праці й оборони і вперше розроблено Державний план стандартизації на 1930–1931 рр. [16]. Одночасно ВКС було передано Головну палату мір і ваги. У 1932 р. при Народних комісаріатах створено відомчі комітети зі стандартизації, які отримали право затверджувати стандарти галузевого призначення.

Таким чином, окрім стандартів ЗСТ, ВКС отримали розширені стандарти народних комісаріатів – ЗСТ НК (наприклад, ЗСТ народного комісаріату важкої промисловості іменувався ЗСТ НКВП). Надалі, в 1936 р. ВКС було

скасовано, а право затверджувати загальносоюзні стандарти отримали 26 народних комісаріатів і відомств. Ці заходи, хоча й сприяли подальшому розширенню масштабів стандартизації в країні, в окремих випадках привели до дублювання робіт зі стандартизації і до неузгодженості між окремими стандартами. У 1940 р. було організовано Всесоюзний комітет стандартів при Раді народних комісарів СРСР. Із цього часу загальносоюзні стандарти стали називатися державними стандартами й позначатися індексом «Держстандарт» із додаванням порядкового номера й року затвердження, наприклад Держстандарт 169-40.

До обговорення стандартів та їхніх проектів широко залучалися працівники, створювалися прототипи сучасних відділів якості. Постановою від 9.06.1940 р. ЦК ВКП(б) і Раднарком СРСР скасували порядок затвердження стандартів народними комісаріатами і при Раднаркомі СРСР було створено Всесоюзний комітет зі стандартизації. Замість ЗСТ було запроваджено категорію – державний загальносоюзний стандарт (ДЗСТ). У подальшому Всесоюзний комітет зі стандартизації було реорганізовано в Комітет стандартів, мір і вимірювальних пристроїв при Раді Міністрів СРСР [15, с. 67]. До початку Великої Вітчизняної війни діяло вже більше 6000 стандартів, за роки війни прийнято понад 2000 ДОСТів [14]. Високий рівень стандартизації в промисловості багато в чому забезпечив її готовність до роботи в умовах війни. Велика Вітчизняна війна вимагала перебудови роботи зі стандартизації, відповідно до військової обстановки й потреб. За роки війни понад 1000 стандартів було змінено в зв'язку з умовами воєнного часу. Зміни викликалися необхідністю економії матеріальних ресурсів, заміни дефіцитних матеріалів менш дефіцитними. Частина стандартів воєнного часу мала індекс "В" – «ДЕРЖСТАНДАРТ В» (далі порядковий номер і рік випуску стандарту).

Отже, у даній статті, на основі аналізу архівів, документальних матеріалів та їхнього узагальнення показано і систематизовано основні події становлення та початку розвитку метрології і стандартизації в Україні в складі СРСР до 1940-х років для планування подальшого розвитку цих галузей.

Список літератури: 1. *Ленинградский государственный архив научно-технической документации (ЛГАНТД). ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 1, л. 3.* 2. *ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 25–26.* 3. *Российский государственный исторический архив в Москве РГИА, ф. 28. оп. 1. д. 888.* 4. *ЦГАНХ СССР, ф. 9569, оп. 1, д. 20. (Фонды личного происхождения: Путеводитель / Сост. М. И. Кулькова, А. А. Новикова, Л. Е. Татиевская. Ред. В. В. Цаплин и др. М. : ГАУ, 1987. 263 с.).* 5. *Величко О. М. Основи метрології, стандартизації та контролю якості / О. М. Величко, І. І. Дудич. – Ужгород : Видавничий центр УжДУ, 1998. – 284 с.* 6. *Глебова А. М. Перший український академік-фізик / А. М. Глебова, Ю. О. Храмов // Вісник Національної академії наук України. – 1999. – № 1. – С. 59–66.* 7. *Гольдман О. Г. Наукові праці з фізики радянської України / О. Г. Гольдман // Укр. фізичні записки. – 1928. – № 1. – С. 59–65.* 8. *Декреты Советской власти. Т. 3, № 183. – М., 1964. – С. 306–308.* 9. *Де-Метц Г. Г. Столетие метрической системы (1799-1899) / Г. Г. Де-Метц // Отдельный оттиск из “Физического обозрения”. – 1901. – Т. 2. – С. 3–28.* 10. *Драган Н. Львів: Народний музей метрології / Н. Драган // Стандартизація, сертифікація,*

якість. – 2000. – № 4. – С. 59–61. **11.** Драган Н. 100 років Першій повірочній палатці в Україні / Н. Драган // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2001. – № 2. – С. 64–65. **12.** *Історія Національної академії наук України в суспільно-політичному контексті (1918–1998) : Наукове видання* / [ред. Ю. О. Храмова]. – К. : Фенікс, 2000. – 528 с. **13.** *Козлов Б. И.* Метрологическая реформа в СССР (1917–1927 гг.) / Б. И. Козлов // Вопросы истории естествознания и техники. – М. : изд. Наука. – 1981. – № 1. – С. 24–33. **14.** *Lanno I. M.* Стандартизація, сертифікація, метрологія, акредитація, управління якістю : метод. вказівки для самостійної роботи для студентів навчального напрямку «Гірництво» / І. М. Лаппо, Л. М. Масюк. – Донецьк : Донецький національний технічний університет. – 2008. – 80 с. **15.** *Лифиц И. М.* Стандартизація, метрологія і сертифікація / Лифиц И. М. – [8-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Юрайт-Издат, 2008. – 412 с. **16.** *Мищенко С. В.* История метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством / Мищенко С. В., Пономарев С. В., Пономарева Е. С. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. – 112 с. **17.** *Наука і техніка СРСР. 1917–1987.* – М. : Наука, 1987. – 759 с. **18.** *Національна академія наук України. Персональний склад.* – 1918–2003. – К. : «Фенікс», 2003. – 300 с. **19.** *Павленко Ю. В.* 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. **20.** *Розвиток науки в західних областях Української РСР за роки радянської влади. 1939–1989.* – К. : Наук. думка, 1990. – 304 с. **21.** *Салгани Б.* Метрологія: шляхи становлення та розвитку / Б. Салганик // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2001. – № 2. – С. 59–60. **22.** *Саранча Г. А.* Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: підручник / Саранча Г. А. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с. **23.** *Степанов И.* Электрификация РСФСР в связи с переходной фазой мирового хозяйства / Степанов И. – М.–Л. : Гос. изд-во, 1923. – С. 12. **24.** *Храмова-Баранова О. Л.* Історія прикладної метрології в Україні (XVIII – середина ХХ ст.) : монографія / Храмова-Баранова О. Л. ; під. ред. Ю. О. Храмова. – Черкаси, 2010. – 282 с.

Надійшла до редколегії 10.09.11

УДК 378 (477)

О. В. ЦЮНЯК, аспірантка НТУ «ХПІ»

ЗАПРОВАДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ СИСТЕМИ ВИКЛАДАННЯ У ХАРКІВСЬКОМУ ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ІНСТИТУТІ НА ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ

У статті розкрито процес запровадження системи предметного навчання в Харківському технологічному інституті на початку ХХ століття.

В статье раскрыт процесс внедрения системы предметного обучения в Харьковском технологическом институте в начале ХХ века.

In this article it is presented the process of the subjective teaching system introduction at the Kharkiv Technological Institute in the beginning of the XX century.

В умовах реформування системи вищої освіти в сучасній Україні важливе значення набуває не лише досвід європейських країн, але й власний історичний досвід, особливо періоду становлення на початку ХХ століття. Забезпечення вищої школи новими дисциплінами потребувало розробки нових навчальних програм, зміни організації навчального процесу. Питання переходу від курсової системи навчання на предметну було одним із важливих питань того часу.

У сучасній науковій літературі дана проблема висвітлена лише опосередковано. Зокрема у книзі «Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Історія розвитку. 1885–2010» цьому аспекту не приділено достатньої уваги [1, С. 19]. В монографіях Степановича Є. П., Іванова А. Є. фрагментарно викладено загальні принципи переходу на навчання за новою системою [2, С. 28; 4, С. 254]. Водночас збереглися архівні матеріали Харківського технологічного інституту Імператора Олександра III, які надають можливість розкрити процес переходу від курсової до предметної системи навчання. Тому, опираючись насамперед на архівні матеріали, проведено історичну реконструкцію впровадження предметної системи викладання у ХТІ на початку ХХ ст.

У вищих навчальних закладах на початку ХХ століття заняття проводились за навчальними планами складеними Міністерством народної освіти Російської імперії та відповідно до затвердженого статуту. Керували навчальним процесом навчальні комітети інститутів (зрідка в документах і звітах вони називаються радами). До складу цих комітетів входили провідні професори на чолі з ректором (або директором). Керівництво інституту не мало права самостійно вносити зміни в плани і розклад занять без схвалення попечителя навчального округу та рішення Міністерства народної освіти.

Царський уряд здійснював контроль за діяльністю ректорів та навчальних комітетів інститутів. Для включення до плану занять нових предметів навчальні комітети звертались з проханням до керівництва навчальних округів, яким територіально підпорядковувалися вищі. Після попереднього розгляду навчальні округи схвалювали чи відхиляли прохання [2, С. 17]. Однак, для отримання позитивного результату щодо нових програм, потрібно було рішення Міністерства народної освіти. Такий бюрократичний підхід об'єктивно гальмував модернізацію навчального процесу.

Згідно статуту Харківського технологічного інституту 1906 р. до повноважень діяльності навчального комітету належали питання, постанови про які надавали через попечителя навчального округу на розгляд Міністерства народної освіти. До повноважень навчального комітету належали: складання планів і програм теоретичного та практичного викладання в інституті, розподіл на підставі затверджених планів і програм викладання і практичних занять за курсами, кабінетами, лабораторіями та майстернями, з призначенням для кожного предмету необхідного часу, складання пропозицій про порядок контролю за заняттями студентів та організації випробувань як з теоретичного викладання, так і практичних занять [3, С. 12]. Отже, керівництво ХТІ без погодження з попечителем навчального округу не могло внести жодних змін у навчальний процес.

Таке становище не влаштовувало не лише професорсько-викладацький склад інституту, але й громадськість. Так, обговорюючи питання розвитку вищої технічної освіти на з'їздах діячів з технічної та професійної освіти, представники наукової громадськості закликали керівництво вищої школи

відповідати потребам російської промисловості, отримавши повну свободу, та сприяти на місцях правильному вирішенню технічних питань. Зокрема вводити нові лекційні курси у вишах з урахуванням місцевої промисловості [2, С. 28]. Однак, реальний стан у вищій школі в Російській імперії був досить далеким від академічних свобод. Головним напрямком діяльності навчального комітету інституту була не модернізація навчального процесу, а встановлення контролю за діяльністю викладачів і студентів. На засіданнях навчального комітету насамперед розглядалися питання спостереження над «правильним» ходом як теоретичного, так і практичного викладання, і над заняттями студентів.

На засіданнях навчального комітету інституту з 1905 року періодично обговорювалось питання про зміну системи навчання. Відповідно до потреб часу ще у 1902 році при міністерстві народної освіти була створена комісія, що розглядала питання заміни курсової системи навчання на предметну. Передбачалося, що нова форма навчання дозволить студентам вивчати дисципліни за власним вибором. До того ж, студент сам визначав термін складання іспиту.

Основою предметної системи стали самостійні заняття студентів. У відповідності до індивідуальних планів з іспитами не в конкретно вказаний термін, а по мірі проходження конкретних предметів. Нова система не вимагала обов'язкової присутності студента на заняттях. Завдання викладача, в основному, обмежувалися індивідуальними консультаціями, прийомом іспитів і заліків за заявками студентів [4, С. 254].

Враховуючи важливість модернізації вищої школи, питання викладання у вишах за курсовою або предметною системою обговорювалося учасниками III з'їзду російських діячів з технічної та професійної освіти, який проходив у Петербурзі в грудні 1903 – січні 1904 рр. Після з'їзду, 8 листопада 1904 р. Міністерство народної освіти затвердило «Правила про проходження студентами курсу наук за предметною системою» [5, С. 28].

У вересні 1905 р. на засіданні навчального комітету Харківського технологічного інституту вирішувалося питання про можливість переходу на предметну систему навчання і розглядалися «Правила про проходження студентами курсу наук за предметною системою», розроблені професорами інституту [6, арк. 91]. Розроблений проект враховував специфіку якраз вищої технічної школи, а не був простою копією міністерських правил.

Опираючись на рішення навчального комітету на засіданні 25 травня 1907 року директор ХТІ П. М. Мухачев запропонував зборам закінчити редагування нового проекту правил проходження навчального курсу з предметної системи, щоб представити його на затвердження Міністерства.

Директор інституту виступив з конкретними пропозиціями з приводу змін, враховуючи думки викладачів інституту, які не завжди збігались з рішеннями навчального округу:

1. Про визнання обов'язковими колоквиумів і практичних занять з теоретичних курсів (навчальний комітет визнав колоквиуми і практичні

вправи необов'язковими); 2. Про встановлення термінів іспитів в I семестрі протягом грудня (навчальний комітет підтримав цю пропозицію і визначив термін 12–19 грудня); 3. Надання права студентам протягом I та II семестру здавати іспити з теоретичних предметів за окремими частинами (навчальний комітет підтримав); 4. Про право студентам протягом II семестру перездавати іспити, які вони не здали за I семестр (навчальний комітет підтримав).

Навчальний комітет ХТІ у травні 1907 р. ухвалив визнати «Правила про проходження студентами курсу наук за предметною системою» остаточно закінченим і представити його на розгляд Міністерства [7, арк. 133]. Однак питання про перехід до предметної системи неоднозначно сприймалося і Міністерством народної освіти, тому вирішення цього питання затягнулося ще на роки.

Серед професорсько-викладацького складу нова система навчання мала як прибічників, так і супротивників. Зокрема, акцентувалася увага на такі недоліки: 1. Предметна система навчання об'єктивно послаблювала навчальну дисципліну, бо існувало вільне відвідування занять; 2. Студенти, не відвідуючи лекцій, готувалися до іспитів лише за підручниками і конспектами. Відсутність живого спілкування з викладачами значно знижувало рівень знань студентів.

Таке становище призводило до поверхневого вивчення предметів та зниження якості успішності. Внаслідок цього частина студентів не вкладалася у відведені терміни навчання в інституті. Деякі з них навчалися замість чотирьох, сім, вісім і навіть десять років [8, арк. 102]. Тому, не випадково затверджені ще у 1907 р. правила і відповідна схема викладання були відкладені на декілька років.

На засіданні навчального комітету ХТІ 7 травня 1910 р., під час обговорення предметної системи навчання, професори розділилися на дві групи. Одна з цих груп акцентувала увагу на недоліки предметної системи, а інша вказувала на її переваги, пов'язані насамперед з поглибленням спеціалізації у підготовці інженерних кадрів.

Навчальний комітет ХТІ постановив визнати питання про запровадження чинної предметної системи викладання завершеним в позитивному сенсі. Подальші зміни в навчальному процесі запропоновано обговорювати на наступних засіданнях [9, арк. 102]. Хоча позитивне рішення стосовно предметної системи навчання і було прийнято, однак остаточне її впровадження корегувалося і в наступні роки.

Таким чином, незважаючи на прогресивний характер змін у навчальному процесі, пов'язаних з переходом на предметну систему викладання, в ХТІ цей процес розтягнувся. Так, у березні 1911 р. навчальний комітет інституту знову повернувся до розгляду навчальних планів викладання за предметною системою.

Аналіз архівних матеріалів свідчить, що питання переходу від курсової до предметної системи обговорювались і в наступні роки. Так, у 1912 р. директор

ХТІ П. М. Мухачев звернувся до навчального комітету щодо змін системи викладання навчальних програм та ступеню спеціалізації на механічному відділенні, де були виявлені недоліки і зауваження щодо нової системи: 1. Загальні недоліки навчального процесу, незалежно від системи навчання, ні від рівня спеціалізації; 2. Недоліки, зумовлені предметною системою викладання; 3. Заходи для розвитку спеціалізації.

Виконуючи рішення навчального комітету 1911 р., директор інституту створив спеціальну комісію з числа професорів і викладачів механічного відділення, на засіданнях якої були поставлені конкретні питання.

Загальні недоліки навчального процесу, незалежно ні від системи навчання, ні від рівня спеціалізації були розглянуті на засіданні комісії 7 лютого 1912 року. Комісія визнала «что при всей важности физико-математической основы технического образования, она сама по себе только средство, а не цель к которой мы должны стремиться. Знания эти имеют вспомогательное и служебное значение и не должны доминировать в строе Институтского преподавания, ни тем более оттеснять прикладные знания на задний план. После продолжительного обмена мнений на баллотировку был поставлен вопрос: возможно ли, не нарушая цельности изложения, облегчить программы математики, механики и физики как по объему, так и по характеру изложения». Це питання було вирішено одногосно [10, арк. 13].

При розгляді недоліків, зумовлених предметною системою викладання 14 лютого вказувалось, що «слабая успешность объясняется не предметной системой, а плохой подготовкой лиц, поступающих в институт из средней школы». Обговорювалось три варіанта системи викладання: повернення до курсової системи навчання, збереження предметної і запровадження змішаної. Остання пропозиція була поставлена на голосування. Цю пропозицію підтримала більшість професорів – членів комісії 12 проти 4-х. [11, арк. 14].

Заходи для розвитку спеціалізації обговорювались 21 лютого, супротивники спеціалізації вказували на суперечність вузької спеціалізації випускників, на «несовместимость ее с условиями русской техники, на необходимость для инженеров иметь не узкоспециальный, а широкий технический кругозор, на крайне редкие случаи, когда окончившие курс получали занятия по избранной специальности». Тому запропонували «ввести по другим предметам наряду с подробными специальными курсами, сокращенные курсы более общего характера». Також була висловлена думка про збільшення терміну навчання. Аргументуючи тим, що при тогочасному розвитку техніки 5-річний курс, який був достатнім років 20–30 тому, необхідно визнати занадто коротким, а тому є необхідність збільшити час, для нормального проходження курсу до 5,5–6 років. Загальне враження від засідання зводилося до того, що навіть для захисників спеціалізації вона вимальовувалася в дуже неясних формах [11, арк. 14].

Враховуючи роботу комісії механічного відділення П. М. Мухачев звернувся до навчального комітету ХТІ з проханням затвердити такі пропозиції: 1. Повернення до курсової системи в перші два роки; 2. Скорочення програм математики і фізики; 3. Складання курсів стосовно затвердженим програмам; 4. Обов'язкове видання лекторами викладаємих лекцій або конкретну вказівку будь-якого одного літературного джерела; 5. Точне визначення екзаменаційних вимог [12, арк. 15].

Отже, у вищих технічних навчальних закладах України поступово складалася система навчання, яка не відрізнялася від системи навчання спеціальних вишів Російської імперії. Навчальний процес регламентувався постановами Міністерства освіти та іншими органами царського уряду, які через свою консервативність та небезпеку «революційної крамоли» всіляко сковували та гальмували модернізацію навчального процесу. Однак, завдяки зусиллям та ентузіазму передової частини професорів і викладацького складу на початку ХХ століття в навчальні плани спеціальних вишів було запроваджено комплекс необхідних предметів і розроблено курси лекцій. Однак, найчастіше прохання про запровадження і підготовку нових предметів, нових курсів не завжди задовольнялися.

Таким чином, на початку ХХ ст. у ХТІ, як і в інших вищих навчальних закладах того часу, відбулися істотні трансформації навчального процесу, пов'язані із запровадженням предметної системи навчання. Ініціатива реформування виходила безпосередньо від навчального комітету інституту. Хоча її втілення гальмувалося як суперечностями серед професорсько-викладацького складу, так і консервативною позицією керівництва Харківського навчального округу. Регламентація з боку влади, а фактично встановлення безпосереднього контролю над навчальним процесом гальмувало будь-які новачі. Лише під впливом наукової громадськості Міністерство народної освіти Російської імперії змушене було підтримати курс на запровадження предметної системи навчання у вищій школі. Одним із перших на цю систему підготовки інженерних кадрів перейшов Харківський технологічний інститут.

Список літератури: 1. *Національний технічний університет «Харківський політехнічний університет». Історія розвитку. 1885–2010* / Уклад.: В. І. Ніколаєнко, В. В. Кабачек, С. І. Мешкова [та ін.] ; за ред. В. І. Ніколаєнко. – Х. : НТУ «ХПІ», 2010. – 408 с. 2. *Степанович Е. П.* Высшая специальная школа на Украине (конец XIX начало XX века) / Е. П. Степанович // АН УССР Институт истории Украины. – К. : Наук. Думка, 1991. – 100 с. 3. *Известия Харьковского Технологического института Императора Александра III.* Т. 1 –Х. : Тип-фия и лит-фия Зильберберг и с-ья, 1905. – 290 с. 4. *Иванов А. Е.* Высшая школа России в конце XIX – начале XX века / А. Е. Иванов – М. : Наука, 1991. – 392 с. 5. *Северянин Н. Н.* III съезд по техническому и профессиональному образованию / Н. Н. Северянин // Техническое образование. – 1904. – № 6. – С. 28–53. 6. *Державний обласний архів Харківської області (ДАХО),* ф. 770, (Харківський технологічний інститут) оп.1, спр. 528, арк. 532. 7. *ДАХО,* ф. 770, оп. 1, спр. 574, арк. 270. 8. *ДАХО,* ф. 770, оп. 1, ед хр. 663, арк. 267. 9. *ДАХО,* арк. 102. 10. *ДАХО,* ф. 770, оп. 1, спр. 714, арк. 81. 11. *ДАХО,* ф. 770, оп. 1, спр. 714, арк. 14. 12. *ДАХО,* ф. 770, оп. 1, спр. 714, арк. 15.

Надійшла до редколегії 22.10.11

М. М. ШАПРАНОВА, НТУ «ХПІ»

РОЗВИТОК КОНСТРУКЦІЙ ПЕЧЕЙ СКЛОВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА ВІД СТАРОДАВНІХ ЧАСІВ ДО КІНЦЯ ХІХ СТ.

Визначено основні етапи та розглянуто історію розвитку конструкцій скловарних печей від моменту початку скловаріння до кінця ХІХ ст.

Определено основные этапы и рассмотрено историю развития конструкций стекловарных печей от момента начала стекловарения до конца ХІХ ст.

Discussed main stages and history of designs of glass furnaces from the start glass production by the end of the nineteenth century.

У науковій, науково-популярній та навчальній літературі з скловарного виробництва докладно розглянуто питання фізико-хімічних особливостей плавлення і виготовлення скломаси, пристрої та принципи функціонування окремих вузлів, агрегатів і печей в цілому. Що стосується досліджень історичних аспектів створення та удосконалення скловарного виробництва, то такі, в основному, спрямовані на вивчення конструкції агрегатів для виготовлення скломаси і приладів формування скляних виробів.

Факти, що стосуються розвитку конструкцій печей скловарного виробництва, в літературних джерелах розпорошені. Історичні факти розвитку скловарного виробництва на території Євразії і Північної Африки в період до кінця ХV ст. відображені у працях М. А. Безбородова. Окремі історичні факти розвитку скловарного виробництва до кінця 1960-х рр. викладені в доробку Д. Б. Гінзбурга, М. Ф. Жавріда, Н. Н. Качалова, І. І. Кітайгородського. Фактографічні дані розвитку техніки та машин для виробництва скломаси містяться у працях В. Гігеріха. Стисло розвиток конструкцій печей скловарного виробництва до кінця 1980-х рр. відображений в працях Ю. М. Волгіної, І. А. Булавіна, Ф. Г. Солінова. Г. Гоерк дуже докладно висвітлює процес винаходу та вдосконалення техніки виготовлення листового скла. До робіт, які містять нові відомості за цією тематикою належать дослідження Е. А. Порай-Кошиц, Н. І. Мінько, В. Ч. Рагіна, М. К. Хігінса, В. М. Воронцова. Інформація щодо розміщення та застосування потужностей скловарного виробництва в Україні до ХІІІ ст. міститься у праці М. Ф. Жавріда.

Метою роботи є дослідження зародження та розвитку конструкцій печей скловарного виробництва до кінця ХІХ ст.

Актуальність теми, що розглядається, визначається тим, що на сьогодні ще недостатньо досліджено історію створення і розвитку конструкцій скловарних печей, незважаючи на широке використання продуктів скловарного виробництва.

Спочатку робота людини зі склом полягала в обробці обсидіану (природного вулканічного скла) і тектитів (скляних тіл, утворених внаслідок оплавлення гірських порід після падіння метеоритів), виготовленні з них в епоху неоліту знарядь праці, зброї і прикрас [1]. Зародження склоробства пов'язують з початком обробки керамічних виробів в IV ст. до н. е. в Месопотамії, Єгипті, на території сучасної Сирії глазур'ю, яка за своїм хімічним складом являє скло. Ймовірно, перше рукотворне скло з'явилося випадково, як побічний продукт інших виробництв, а саме, при випалу глиняних виробів або виплавці міді. При цих високотемпературних процесах зола, тобто луг, що утворюється при згорянні палива, в контакт з піском давала склоподібну масу [2, 3].

Найдавніші зразки скляних виробів, що знайдені археологічними розкопками в Давньому Єгипті та в Месопотамії, відносять приблизно до 3,5 тис. років до н. е. [2 – 5]. Перші сліди скловарного виробництва, виявлені в Єгипті за 1600 років до н. е., вказують на використання (через низькі температури спалювання палива у вогнищах) двостадійного способу варіння скла в глиняних сковородах – прототипах тиглів у сучасних печах періодичної дії. Передбачається, що на першій стадії з легкоплавких силікатів отримували фрити. Спечені шматки фрити кидали розпеченими у воду, де вони розтріскувалися, і ці уламки розтиралися в пил жерновами й знову плавилися [3, 6]. Густа тістоподібна консистенція скломаси дозволяла єгиптянам виліплювати вироби в гарячому стані за допомогою металевих прутів і скалок [5]. Після завоювання римлянами в I ст. до н. е. найдавніших і до того часу розвинених центрів склоробства – Сирії та Єгипту, виробництво скла швидко поширилося на всю територію Римської імперії [2].

Виготовлення виробів зі скла за технікою дуття через тонку металеву трубку у Римі розпочалося на початку I ст. Римляни варили скло в печах, де можна було отримати більш високі температури. Не дивлячись на те, що склад скла відрізнявся від легкоплавкого єгипетського і наближався до сучасного, покращена організація скловарного процесу дозволяла отримувати рідке і прозоре скло. Техніка дуття дозволила прискорити та полегшити процес вироблення скловиробів і дуже їх урізноманітнити. У цей час виготовляли як посудне, зі складним орнаментом, наприклад за рахунок видування у випалені глиняні форми з внутрішнім рельєфним візерунком, так і листове скло. Саме римлянам належить першість у виготовленні листового скла. Вони мали змогу надавати склу відносно рівномірну товщину і точні розміри, достатньо високі для того часу. Ймовірініше цей ефект досягався методом лиття скломаси на плоску форму з подальшим розподіленням примітивними інструментами на поверхні [7]. З розпадом Римської імперії ця технологія було втрачено.

На території України, а саме на Кримському півострові та в Чернівецькій області, знайдені найстаріші залишки склоробних майстерень (приблизно III ст. н. е.). Ці знахідки свідчать про те, що місцева технологія істотно не відрізнялася від тогочасної римської [8, 9].

З часу винаходу римлянами комплексу печей для виготовлення скловиробів і до кінця XVIII ст. їхні конструкції істотно не змінювалися. До нашого часу дійшли описи німецького монаха Теофіла та фінського просвітника Агрікола печей для виготовлення скломаси та виробів із неї XII та XVI ст. відповідно. Дослідники в Україні та за кордоном мають різні погляди щодо часу життя Теофіла, і відповідно датують його трактат від X до XIV ст. В обох випадках описаний процес створення скломаси складався з двох стадій: обпалювання шихти, яка містила золу та кварцевий пісок у співвідношенні $2 \div 1$, на малому вогні при постійному перемішуванні до стану спікання – виготовлення фрити; і другої стадії – плавлення скломаси з завантаженою у глиняні тиглі фрити. Піч для виготовлення скломаси з фрити, а також випалу готових виробів, конструкцію якої розкрив Агрікол, налічувала три поверхи і мала діаметр 2,4 м і висоту 3,7 м. Перший поверх представляв собою топку з виходом полум'я в центрі поду другого поверху, навколо якого було розташовано шість горщиків. У стінах другого поверху були розташовані вікна для завантаження тиглів і виробки скла. Відводу димових газів не передбачалося, і тому продукти горіння виходили через робочі вікна і тріщини кладки. Тиглі вміщували 80 – 100 кг скломаси. Третій поверх печі використовувався для випалу виробів, що завантажувалися в муфельну коробку [6]. Піч для фриткування шихти виконувалася окремо.

Піч за описом Теофіла, на відміну від вищезгаданої була прямокутною (3×4,5 м) двосекційною (для виготовлення фрити і скломаси), двоповерховою і містила вісім отворів у підлозі другого поверху для занурення тиглів. Піч для охолодження скляних виробів будувалася окремо за розмірами 3 × 2,4 × 1,2 м, містила вікно для додавання палива (деревини), розведення вогню і друге робоче вікно заввишки 0,3 м, і, звичайно, під [10]. Матеріал печей скловарної та охолоджувальної майже такої ж самої конструкції та за розмірами розвідної печі для розрівнювання листового скла – становили місцеві камінь і глина. Також Теофіл розкрив нову техніку формування листового скла холявне видування, яке полягало у видуванні майстром скляного циліндра (халяви), з подальшим відсіченням його кінців, наступним розколюванням його вздовж і вирівнюванням у розвідній печі.

М. Ф. Жаврид описував типову скляну мануфактуру XVIII ст.: «Достаток дармової праці кріпаків затримував технічний прогрес у склоробному виробництві. Скляні мануфактури за рівнем технічного оснащення були вкрай примітивні. Їхнім основним устаткуванням були скловарні горшкові печі примітивної конструкції, печі для загартовування скла («гарту»), печі для випрямлення листового скла, «трутові» печі для сушіння дров, для випалу скловарних горщиків і невеликий набір ручних інструментів. Печі влаштовувалися в будинку гуті, яка являла собою великий сарай: 60–80 м у довжину й 20–25 м завширшки. Усі роботи в гутах проводилися вручну.

Більшість скляних мануфактур виробляли примітивні вироби із зеленого скла, що не вимагають складної обробки. Виробіток на деяких заводах високоякісних скляних виробів (бемського скла, кришталевого посуду) досягалася не шляхом введення більш удосконаленої техніки, а за рахунок застосування більш різноманітних видів сировини й використання більш кваліфікованих майстрів склоробного виробництва. Тільки на окремих скляних мануфактурах застосовувалися водяні млини для розмолу сировини й шліфування виробів» [9, с. 46–47].

Викладена тільки з каменів і глинозему, піч не витримувала роботи протягом тривалого часу, надовго не вистачало й запасу деревини. Тому, коли ліс навколо гуті вирубували, її переводили на нове місце, де лісу було ще на той час вдосталь. У такому вигляді конструкція скловарної печі протрималася до кінця XVIII ст. Однак нестача деревини змушувала окремі гуті, особливо в Англії, вже в XVII ст. переходити на вугілля, а згодом на торф і буре вугілля [11]. Англійський уряд у 1615 р. заборонив скловарам топтити їхні печі деревиною й наказав перейти на вугілля, на який Англія тоді була дуже багата. Для того, щоб змусити вугілля горіти, англійці дробили його на дрібні шматочки, розігрівали їх у полум'ї багаття, перш ніж кинути в піч, поливали вугілля гасом, маслом, навіть спиртом. Для горіння вугілля не вистачало повітря, через особливості конструкції печей димові гази гасили полум'я. Англійський скловар Телуелл подолав цю перепону, переробивши піч таким чином, що повітря потужним струменем спрямовувалося через широкий підземний тунель у топку, проходило через шар палаючого вугілля й виносилося вгору. Сама піч була оточена кожухом у шість разів вищим від печі, який звужувався догори, і таким чином мов би розташовувалася в середині прообразу нинішнього димаря. Його піч запрацювала в 1618 р. [12].

Вугільне опалювання мало переваги – вперше дозволяло виконувати плавку скла в один етап, а також отримати підвищені температури в печі. Але головна проблема – необґрунтована перевитрата паливних ресурсів – залишалася невирішеною. Першим кроком на шляху подолання цього недоліку стало використання напівгазових топок. У напівгазових топках одержували горючий газ, який спалювали за рахунок вторинного повітря. Використання напівгазових топок дозволило одержувати більш високі температури в печі, зменшувати необхідний надлишок повітря, витрати палива, а також краще регулювати характер полум'я. У 1850 р. з'явилися й одержали поширення горшкові скловарні печі з напівгазовими топками, що давали економію у витраті палива близько 30 % [13]. Приблизно до цього ж року відносяться перші спроби опалення скловарних печей генераторним

газом. Надалі для опалення скловарних печей з успіхом застосовували газогенератори із природною тягою та ступінчатою решіткою.

Скловарні горшкові печі, опалювальні газовим і рідким паливом, швидко витиснули всі інші, але й ці печі були малоекономічними стосовно витрати палива. Прагнення зменшити витрати палива й підвищити температуру в печі призвело до використання теплоти газів, що відходили, для підігріву газу й повітря. Спочатку для підігріву повітря були запропоновані рекуперативні пристрої – металеві й керамічні. Рекуператори зі сталевих і чавунних труб швидко окислювалися при підігріві повітря вище 400 °С, тому більш придатними виявилися керамічні рекуператори.

З кінця XVIII ст. спостерігалось впровадження організованого відведення продуктів горіння та використання їхньої теплової енергії для нагріву палива і повітря горіння, що дозволяло значно покращити теплотехнічні і економічні показники склоплавильних печей, а саме інтенсифікувати плавлення скломаси, підвищити калориметричну температуру в печі, ефективність використання палива, потужність та продуктивність, використовувати більш дешеві види пального. У 1798 р. швейцарець П. Л. Гінан винайшов невелику механічну мішалку для гомогенізації скломаси [14]. Його винахід був впроваджений на склоробному заводі в Німеччині південніше Мюнхену.

Значним кроком у розвитку конструкцій скловарних печей можна вважати винахід Ф. Сименса у 1856 р., який полягав у впровадженні регенеративного типу теплообмінних апаратів у скловарний комплекс, який і в теперішній час у скловарному виробництві має переважне використання. Впровадження регенераторів і рекуператорів дозволило застосовувати низькосортні дешеві й недефіцитні сорти твердого палива [6, 13]. Такі печі витрачають менше палива й мають більш високу продуктивність. Завдяки цим перевагам регенеративні й рекуперативні горшкові печі витиснули печі інших типів. Винахід у 1867 р. Ф. Сименса революційно нового виду – регенеративної ванної печі безперервної дії дозволив виготовляти скло високої якості в промислових масштабах [14]. З цього часу у виробництві скломаси для скловиробів масового споживання горшкові печі почали замінювати ванними регенеративними печами.

Таким чином, на основі виконаного аналізу літературних джерел щодо історії розвитку конструкцій скловарних печей можна зробити висновок, що їхнє поступове вдосконалення відбувалися одночасно з розвитком технології склоробства і використанням нових видів палива, які застосовуються при виробництві різних видів скла.

Розвиток технології та конструкцій скловарних печей відбувався стрибкоподібно, в проміжний час розробки й зміни зосереджувалися в сировинній і виробітковій області скловарного виробництва.

Список літератури: 1. *Абдуразаков А. А.* Средневековые стекла Средней Азии (Опыт химической характеристики) / А. А. Абдуразаков, М. А. Безбородов. – Ташкент : Акад. наук Узбек. ССР, Ин-т химии, 1966. – 166 с. 2. *Воронцов В. М.* Стекло и керамика в архитектуре: учебное пособие / В. М. Воронцов, И. И. Немец. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2010. – 106 с. 3. *Качалов Н. Н.* Стекло / Н. Н. Качалов. – М. : Изд-во АН СССР, 1959. – 463 с. 4. *Безбородов М. А.* Стеклоделие в Древней Руси. / М. А. Безбородов. – Минск : изд-во АН БССР, 1956. – 306 с. 5. *Иванов Ф. М.* Искусственные камни / Ф. М. Иванов, Г. В. Бялобжецкий. – М. : Красный пролетарий, 1975. – 48 с. 6. *Булавин И. А.* Тепловые процессы в технологии силикатных материалов : учебник для вузов / И. А. Булавин, И. А. Макаров, А. Я. Рапорт, В. К. Хохлов. – М. : Стройиздат, 1982. – 248 с. 7. *Гоерк Г.* Производство тянутого листового стекла / Г. Гоерк, перевод Ю.Э. Фейна. – М. : Стройиздат, 1972. – 304 с. 8. *Безбородов М. А.* Исследование стекол из стеклодельной мастерской III–IV вв. н. э. с. Комарово / М. А. Безбородов // Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині. – Київ – № 5. – 1964. 9. *Жаврид М. Ф.* Белорусское стекло / М. Ф. Жаврид – Минск : Наука и техника, 1969. – 192 с. 10. *Морозов А. А.* Манускрипт Теофила «Записка о разных искусствах» / Перевод А. А. Морозова // Вестник ЦНИЛКР. – М. – 1963. – № 7. – С. 101–117. 11. *Гинзбург Д. Б.* Стекловаренные печи / Д. Б. Гинзбург. – Подольск : Стройиздат, 1966. – 340 с. 12. *Свешников М. П.* Тайны стекла / М. П. Свешников. – Ленинград, 1955 г.– 286 с. 13. *Волгина Ю. М.* Теплотехническое оборудование стекольных заводов : учеб. пособие для техникумов / Ю. М. Волгина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1982. – 276 с. 14. *Petzi E. Historische Entwicklung des vom Menschen erschmolzenen Glases* / Erich Petzi. – Rinnach. – 2006 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.petzi-kristall.de/Glasgeschichte/glasgeschichte.htm>

Надійшла до редакції 12.10.11

УДК 53 (091)

О. Л. ЩЕРБАК, аспірантка Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара,

В. С. САВЧУК, д-р іст. наук, професор Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

ЛЕВ ЯКОВИЧ ШТРУМ: ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФОТОПОРТРЕТУ РЕПРЕСОВАНОГО ВЧЕНОГО-ФІЗИКА

Проведено пошук фотодокументів та ідентифіковано на підставі аналізу знайдених фотодокументів зображення репресованого фізика-теоретика Льва Яковича Штрума. За допомогою сучасних комп'ютерних програм вперше відтворено його фотопортрет.

Проведен поиск фотодокументов и идентифицировано на основании анализа найденных фотодокументов изображение репрессированного физика-теоретика Льва Яковлевича Штрума. С использованием современных компьютерных программ впервые воссоздан его фотопортрет.

A search the documentary photographs and identified on the basis of their analysis, the image of the repressed theoretical physicist Lev Yakovlevich Strum. With the use of modern computer programs for the first time restored his photograph.

Серед багатьох репресованих у сталінські часи вчених був і відомий фізик-теоретик Лев Якович Штрум. Проведені останнім часом дослідження дали змогу з'ясувати багато питань з його життя і наукової діяльності [2; 3; 10]. Але на жаль, до цих пір в жодному з видань не наведено жодного фотопортрету Л. Я. Штрума. Зрозуміло, що відсутність фотографії пов'язана з тим, що Л. Я. Штрум під час репресій загинув і все, що було пов'язане з ним, якщо не знищувалося навмисно, то й не зберігалось. Про те, що згадка про репресованих була забороненою доводить наприклад публікація В. Я. Френкеля, в якій він розповідає, що було зроблено за часів СРСР з фотографією учасників теоретичного семінару Я. І. Френкеля, на якій був зображений і Г. А. Гамов (видатний фізик, що емігрував у 1933 році з СРСР). В. Я. Френкель та А. Д. Чернін писали: «Кстати, с этой фотографией произошла любопытная трансформация, которая, узнай о ней Гамов, немало бы его позабавила. В 1966 г. она была включена в книгу одного из авторов этой статьи. В то время в СССР фигура Гамова была столь одиозной, что в издательстве решили – с помощью искусного ретушера – заменить Гамова неким странным черным столбом» [7, с. 87].

Авторами даного дослідження, після уважного вивчення життєвого шляху та дослідницької діяльності Л. Я. Штрума, було зроблено припущення, що оскільки Л. Я. Штрум був не останньою постаттю у вітчизняній фізиці, то можливо його зображення збереглося на певній груповій фотографії. Вірогідніше за все це могла бути фотографія учасників якоїсь з конференцій, в яких приймав участь Л. Я. Штрум.

Отже метою цієї статті стало знаходження фотографії Л. Я. Штрума та відтворення його фотопортрету. Відповідно, предметом дослідження було виявлення в результаті пошуку групових фотографій, на яких передбачалася наявність зображення Л. Я. Штрума та встановлення (ідентифікація) його особи на цих фотографіях.

Завдяки щасливому випадку в особистому архіві одного з авторів статті виявився оригінал фотографії учасників конференції з теоретичної фізики в Харкові 1929 р. (фото 1.) [5], а в Інтернеті була виявлена така ж фотографія, наведена у фотоархіві на сайті Д. Д. Іваненка [6]. Є вона також у виданні, присвяченому Д. Д. Іваненку [4].

Більше того, виявилось, що свого часу над ідентифікацією осіб, які були зображені на одній з фотографій учасників Харківської конференції з теоретичної фізики, що відбулася у 1929 р., працював В. Я. Френкель, відомий історик фізики [1]. Публікація цього знімку у журналі «Природа» у 1989 р. викликала за словами В. Я. Френкеля «большой интерес: читатели звонили и писали в редакцию — среди изображенных на фото они находили своих родственников и знакомых; было много просьб рассказать подробнее об изображенных на снимке участниках конференции» [1, с. 75]. В. Я. Френкель не пройшов повз ці прохання і спробував ідентифікувати учасників конференції. Які були зображені на цьому фото.



Фото 1. Зліва біля столу І. В. Обреїмов, справа біля столу П. Йордан; у першому ряду зліва направо: Д. Д. Іваненко, В. О. Фок, В. А. Амбарцумян та ін., Л. Д. Ландау, Г. А. Гамов, Л. Я. Штрум, Ю. О. Крутков, Я. І. Френкель; у другому ряду зліва В. Гейтлер (1-а Всесоюзна конференція з теоретичної фізики, Харків, 1929)

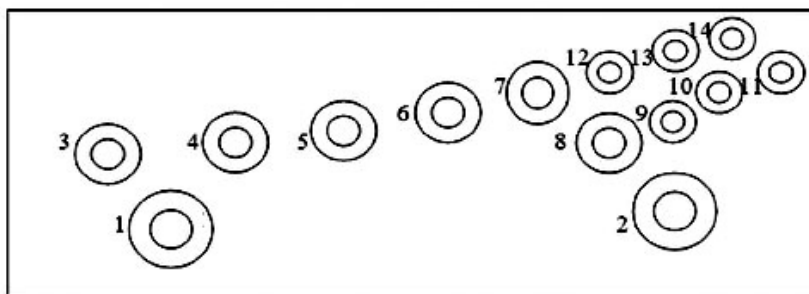


Схема 1. 1. І. В. Обреїмов, 2. П. Йордан, 3. Д. Д. Іваненко, 4. В. О. Фок, 5. В. А. Амбарцумян, 6 та 7 – не визначалися, 8. Б. М. Фінкельштейн, 9 – не визначався, 10. Ймовірно – Л. Я. Штрум, 11. Я. І. Френкель, 12. Л. Д. Ландау, 13. Г. А. Гамов, 14. Ю. О. Крутков.

Більш детально про цю конференцію та її учасників можна прочитати в публікації І. Я. Френкеля [1]. Це була перша конференція з теоретичної фізики організована тільки-но створеним Українським фізико-технічним інститутом (м. Харків) за ініціативою завідувача теоретичним відділом інституту Д. Д. Іваненка. Відбулася вона з 19 по 25 жовтня 1929 р. і пройшла за участю багатьох відомих вітчизняних та закордонних вчених. Головними темами конференції були питання квантової механіки та праці А. Ейнштейна з створення єдиної теорії гравітації та електромагнетизму.

Одразу ж виникло питання: «Чи був на цій конференції Л. Я. Штрум?». Тоді можна було б сподіватися, що його зображення може бути на одній з фотографій учасників з'їзду. Виявляється, що він дійсно був учасником цієї конференції і це підтверджується, зокрема, свідченням, наведеним у книзі Г. А. Сарданашвілі «Суперзвезда советской физики. Ненаписанные мемуары»: «В мае 1929 г., по инициативе Д. Д. Иваненко, на базе создаваемого УФТИ была проведена 1-я Советская теоретическая конференция. В ней участвовал весь теоретический актив, впрочем, не очень многочисленный: Я. И. Френкель, В. А. Фок, Л. Д. Ландау, Г. А. Гамов, И. Е. Тамм, В. К. Фредерикс, П. И. Лукирский, Г. А. Мандель, Л. Я. Штрум, В. Р. Бурсиан, С. Э. Фриш, Ю. А. Крутков, В. А. Амбарцумян, сотрудник и ученик Эйнштейна минский профессор Я. И. Громмер. Приехали два известных немецких физика: В. Гейтлер и П. Йордан, один из основателей квантовой механики» [4, с. 56].

Саме в цій книзі і була розміщена фотографія, один з оригінальних відбитків якої (фото 1) зберігається в одного з авторів цієї статті. І саме підпис під цією фотографією, наведений у книзі [4] та у фотоальбомі Д. Д. Іваненка [6], свідчить, що на фотографії (фото 1) є і Л. Я. Штрум. Цей підпис ми і наводимо (у перекладі на українську мову), як підпис під фото 1.

Відповідно до наведеного підпису нами була зроблена схема розташування учасників конференції на фото 1 (до другого ряду). На схемі 1. кружечками позначені особи, які сидять перед першим рядом та у першому ряді включно.

Але безпосередньої точної вказівки на зображення Л. Я. Штрума немає. Якщо виключити І. В. Обреїмова та П. Йордана, які сидять на передньому плані і визначені точно (за описом фотографії), то тоді перший ряд починається з Д. Д. Іваненка (номер 3), але після зображення під номером 7 він подвоюється. Л. Д. Ландау та Г. А. Гамов (номери 12 і 13, відповідно) ідентифікуються абсолютно точно. А от далі залишаються три зображення під номерами 10, 11, 14, серед яких знаходиться і зображення Л. Я. Штрума.

Перше, що можна було зробити це ідентифікувати точно зображення під

номером 11, використавши нашу фотографію і фотографію з статті В. Я. Френкеля [1]. Це зображення Я. І. Френкеля. Він ідентифікується як за його зовнішнім виглядом, так і за тим, що на обох фотографіях, що зроблені на одній і тій же конференції, він сидить в одній і тій же краватці. Отже залишаються два фото під номерами 10 та 14.

Під номером 25 на фотографії, наведеній В. Я. Френкелем, значиться Ю. О. Крутков. Це зображення відповідає зображенню під номером 14 на нашій фотографії.

Ідентифікації Ю. О. Круткова допомогло також те, що в публікації, присвяченій Г. А. Гамову [7], В. Я. Френкель та А. Д. Чернін точно вказали, де знаходиться на ній зображення Ю. А. Круткова. У підписі до фотографії було зазначено: «Участники конференции по теоретической физике. Харьков, 1929 г. Среди них упомянуты в статье: первый ряд, слева направо – В. Р. Бурсиан, В. А. Фок, Д. Д. Иваненко, Я. И. Френкель, В. Гайтлер. Во втором ряду, соответственно, над Иваненко и Френкелем – Л. Д. Ландау и Г. А. Гамов. В третьем ряду, слева над Ландау – И. Е. Тамм, справа над Гамовым – А. Н. Арсеньева, рядом с ней В. К. Фредерикс. В последнем ряду над Таммом – Ю. А. Крутков» [7, с. 91].

Ще більшої впевненості щодо того, що під номером 14 знаходиться зображення Ю. О. Круткова надає фотографія Ф. Хоутерманса серед радянських фізиків (фото 4) [8]. На ній чітко позначено зображення Ю. О. Круткова. Враховуючи, що ця фотографія відноситься до 15 серпня 1928 р., а фотографія з учасниками першої теоретичної конференції у Радянському Союзі до жовтня 1929 р. (тобто до дуже близького часового періоду) можна впевнено констатувати, що під номером 14 зображений Ю. О. Крутков.

Все вище зазначене дає всі підстави зробити впевнений висновок, що під номером 10 на фото 1. зображений Л. Я. Штрум.

Порівнюючи між собою фотографії учасників конференції, одна з яких наведена у роботі В. Я. Френкеля (фото 2) [з ред. пошти] і в якій не ідентифіковано два зображення, нашу фотографію та фотографію з книги Г. А. Сарданашвілі можна посилити цей висновок. Якщо порівняти зображення під номером 10 (фото 1) з зображенням під номером 9 (фото 2) з статті В. Я. Френкеля, то впадає в вічі надзвичайна їх подібність (фактична їх тотожність). Крім того, одяг на особах під номером 9 з фотографії В. Я. Френкеля і під номером з нашої фотографії тотожний (сірий костюм, жилет, окуляри). Це має значення, оскільки фотографії зроблені в один і той же час (час проведення конференції). Отже, на наш погляд, можна дійсно стверджувати, що зображення під номером 10 (фото 1) і є зображення Л. Я. Штрума.

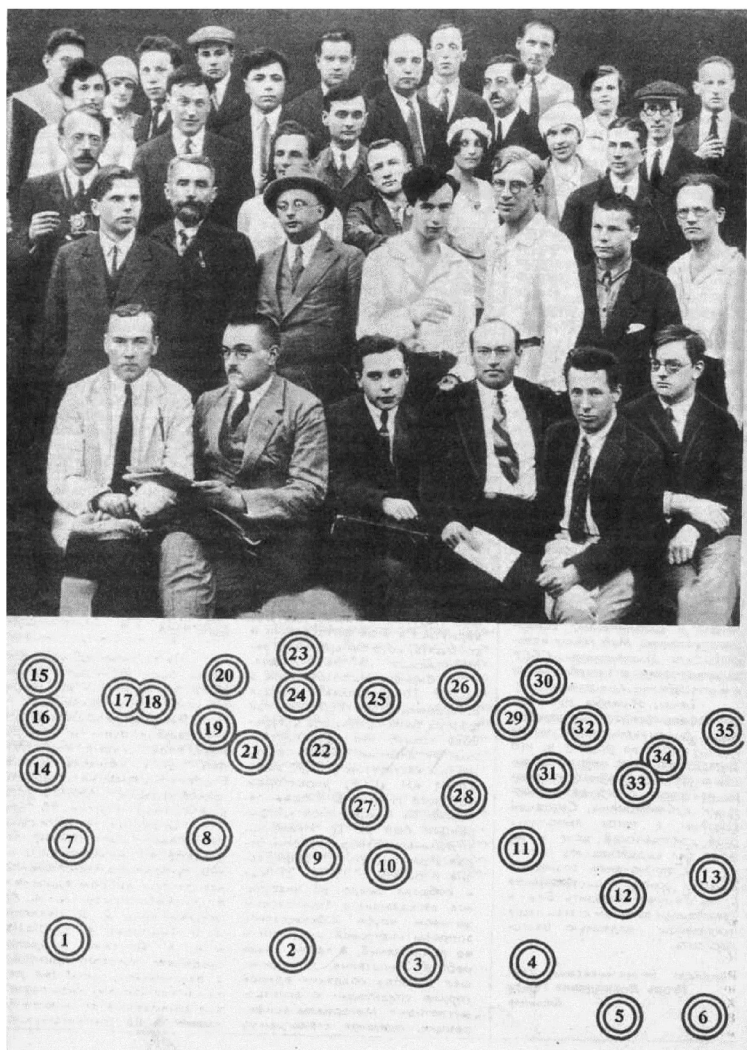


Фото 2. 1. В. Р. Бурсіан, 2. В. О. Фок, 3. Д. Д. Іваненко, 4. Я. І. Френкель, 5. Вальтер Гайтлер 6. Паскуаль Йордан, 7. В. О. Кравцов, 8. Ймовірно Є. А. Кирилів, 9. ?, 10. Л. Д. Ландау, 11. Г. А. Гамов, 12. Ймовірно В. С. Горський, 13. М. А. Корець, 14. І. В. Обреїмов, 15. Б. Й. Давидов, 16. Г. Б. Шехтер, 17. К. М. Фінкельштейн, 18. Е. П. Халфін, 19. О. І. Лейпунський, 20. В. Д. Кузнецов, 21. В. А. Амбарцумян, 22. Л. В. Розенкевич, 23. Б. М. Фінкельштейн, 24. О. Й. Гельфонд, 25. Ю. О. Крутков, 26. П. І. Лукирський, 27. І. Є. Тамм, 28. О. В. Тиморева, 29. М. І. Мухелішвілі, 30. ?, 31. А. М. Арсеньєва-Гейль, 32. А. А. Ферхмін, 33. В. К. Фредерікс, 34. С. Е. Фріш, 35. Г. О. Мандель.



Фото 3. Л. Я. Штрум (сидить по центру стола) серед учасників Першої конференції з теоретичної фізики у Харкові (збільшений фрагмент фото 1)

Ми розглядали цю фотографію й зі збільшенням (фото 3). І можемо стверджувати, що рука Л. Д. Ландау знаходиться над головою Б. М. Фінкельштейна, а перед Г. А. Гамовим сидить саме Л. Я. Штрум. По ліву руку від Л. Я. Штрума сидить Я. І. Френкель. А між ними, трохи в глибині – Ю. А. Крутков.

Далі нами була поставлена задача якомога точніше зробити окремий фотопортрет Л. Я. Штрума. За допомогою сучасної комп'ютерної техніки з використанням відповідних комп'ютерних програм ми відтворили зображення Л. Я. Штрума (фото 5), виокремивши його з загальної фотографії учасників Першої теоретичної конференції в СРСР.

Отже, за результатами проведеного пошуку та дослідження можна стверджувати, що нами ідентифіковано зображення Л. Я. Штрума та вперше відтворений його фотопортрет. До історії вітчизняної фізики повернуто не тільки ім'я відомого фізика-теоретика Л. Я. Штрума, але й встановлено його зовнішність.



Фото 4. Ф. Хоутерманс серед радянських фізиків. Гетинген. 15 серпня 1928 року.
Зліва направо: Ю. П. Маслаковець, Г. А. Гамов, Н. В. Лермонтова-Фок,
Ю. О. Крутков, Ф. Хоутерманс, М. М. Андрєєв. Знімок зроблено В. О. Фоком.



Фото 5. Фотопортрет Л. Я. Штрума, відтворений авторами статті

Список літератури: 1. *Из редакционной почты.* Лист до редакції журналу «Природа» І. Л. Гамова. Коментар В. Я. Френкеля // Природа. – 1990. – С. 75 – 77. 2. *Колтачихіна О. Ю.* Лев Якович Штрум – забуде ім'я української науки / О. Ю. Колтачихіна // Наука та наукознавство. – 2008, № 4. – С. 164–169. 3. *Павленко Ю. В.* «Дело» УФТИ. 1935 – 1938 / Ю. В. Павленко, Ю. Н. Ранюк, Ю. А. Храмов. – К. : Феникс, 1998. – 323 с. 4. *Сарданашвили Г. А.* Дмитрий Иваненко – суперзвезда советской физики: Ненаписанные мемуары / Г. А. Сарданашвили. – М. : Либроком. – 2010. – 320 с. 5. *Фотографія* учасників І-ї Всесоюзної конференції з теоретичної фізики (Харків, 1929). – особистий архів В. С. Савчука. 6. *Фотоальбом* Д. Д. Иваненко / електронний ресурс: режим доступу: <http://webcenter.ru/~sardan/ivphoto.html> 7. *Френкель В. Я.* Возвращается Гамов / В. Я. Френкель, А. Д. Чернин // Природа. – 1989. – № 9. – С. 82–102. 8. *Френкель В. Я.* Профессор Фридрих Хоутерманс: работы, жизнь, судьба / В. Я. Френкель. – СПб : Издательство ПИЯФ РАН, 1997. — 200 с. 9. *Щербак О. А.* Лев Якович Штрум та його внесок в теорію надсвітлових рухів / О. А. Щербак // Вісник Дніпропетровського університету. – 2011. – Т. 19, № ½. Серія Історія і філософія науки і техніки. – Вип. 19. – С. 144–153.

Надійшла до редакції 12.10.11

УДК 665 (09)

А. П. БЄЛІНСЬКА, НТУ «ХП»

Л. І. ПЕРЕВАЛОВ, канд. техн. наук, НТУ «ХП»

О. М. КРИВОЛАПОВ, ТОВ «КоронаАГРО»

РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ХІМІЇ І ТЕХНОЛОГІЇ ЖИРІВ В ХАРКІВСЬКОМУ ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ІНСТИТУТІ НАПРИКІНЦІ XIX – В ПЕРШІЙ ПОЛОВИНІ XX СТОЛІТЬ

В статье рассмотрено основание и развитие Харьковской научной школы в области химии и технологии жиров и жирозаменителей в конце XIX – в первой половине XX веков.

У статті розглянуто заснування і розвиток Харківської наукової школи в галузі хімії і технології жирів та жирозамінників наприкінці XIX – в першій половині XX століть.

The article considers the base and development Kharkov scientific school in chemistry and technology of fats and fat substitutes at the end of XIX – the first half of the XX century.

Постановка проблеми. Хімія і технологія жирів синтезує досягнення багатьох напрямків хімічної науки і галузей техніки, накопичених дослідниками протягом багатьох поколінь. Однією з перших її наукових шкіл у Російській імперії і першою на території України була наукова школа, створена в Харківському технологічному інституті зі дня його заснування О. П. Лідовим. Тому закономірним є інтерес до історії даної галузі науки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що головна увага в них приділяється сучасному розвитку хімії і технології жирів. Історичні

довідки досить коротко і фрагментарно подано, як правило, лише у науково-популярних [1, 2] або навчальних [3] виданнях. Опосередковано історію розвитку галузі викладено у фаховій літературі – з приводу ювілеїв видатних науковців та організацій, причому, як правило, ретроспектива обмежується кількома десятиріччями [2, 4, 5]. Тому дослідження розвитку школи хімії та технології жирів в Харківському технологічному інституті наприкінці XIX – в першій половині XX століть можна виділити як **невирішену раніше частину загальної проблеми**.

Згідно з цим, **метою** даної роботи є відтворення на основі опублікованих матеріалів історії розвитку наукової школи хімії та технології жирів Харківського технологічного, а згодом і політехнічного інституту, протягом означеного проміжку часу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Технологія жирів, як і всі інші види людської діяльності, розвивалася у відповідності з суспільними потребами – об'єктивними за своїм характером та походженням інтересами і були зумовлені економічними відносинами у суспільстві та місцем різних спільнот у відносинах [6]. Рушійною силою розвитку технології жирів стали потреби суспільства у нових продуктах харчування, фармацевтичній продукції, захисних та декоративних покриттях, парфумерії і косметичі, медицині, а також у мастильних матеріалах. Нарівні з вуглеводами і білками, жири – один з головних компонентів клітин тварин, рослин і мікроорганізмів. Ці речовини дали ім'я цілому класу органічних сполук – ліпідів (від грецького слова *λίπος* – жир) [3].

При проведенні історично-наукового аналізу зародження та розвитку хімії та технології жирів необхідно дослідити та систематизувати численні, різні за тематикою і спрямованістю літературні джерела. Високим досягненням хімії і технології жирів сприяли значні наукові і технічні звершення визначних європейських вчених. Використання жирів і олій аж до середини минулого сторіччя ґрунтувалося на емпіричних знаннях, які накопичувалися повільно, протягом багатьох століть. Низка важливих відкриттів, які стосувалися хімічної природи жирів і слугували джерелом для наукових звершень хіміків-технологів Харківського технологічного інституту, було зроблено вже в XIX ст. [7]. А саме: отримання в 1779 році шведським фармацевтом К. Шееле гліцерину – речовини, що входить до складу молекул жирів [8]; встановлення в 1823 році гліцеридної природи жирів французьким хіміком-органіком М. Шеврелем, автором шеститомної

монографії «Хімічні дослідження тіл тваринного походження», присвяченої оліям та жирам [9]; дослідження реакцій омилення жирів у 1834 році німецьким хіміком-органіком Ф. Рунге [10]; виділення в чистому вигляді пальмітинової і оцтової кислот у процесі лужного плавлення олеїнової кислоти у 1841 році німецьким лікарем Г. Варентрапом [11]; виділення ерукової кислоти з олії гірчичного насіння в 1849 році англійським хіміком Дарбі [12]; отримання аналогів природних жирів взаємодією гліцерину та жирних кислот у 1854 році французьким хіміком П. Бертло [13].

Саме з П. Бертло підтримував тісні зв'язки видатний хімік, родоначальник казанської «бутлеровської» школи російських хіміків А. М. Бутлеров, зустрічалися автор періодичного закону хімічних елементів Д. І. Менделєєв, а також В. Ф. Лугиніні, П. Д. Хрущов, учень А. М. Бутлерова В. В. Марковников та інші російські хіміки, деякі з них подовгу працювали в його лабораторії [13]. Таким чином, завдяки спілкуванню Бертло з плеядою російських хіміків європейська передова наукова думка в галузі технології жирів отримала широке поширення в Російській імперії, де була започаткована низка наукових шкіл (Петербург, Казань, Харків).

Проте фундаментальні дослідження в хімії жирів розвивалися в той час значно повільніше. Наприкінці ХІХ ст. їх прискорили дослідження професора Казанського університету О. М. Зайцева, учня А. М. Бутлерова. Роботи О. М. Зайцева можна узагальнити таким чином: вперше отримано з природних ненасичених кислот оксікислоти, а також тверді і практично не розчинні поліоксікислоти; встановлено умови ізомеризації кислот під впливом сірчаної кислоти, пов'язані з переміщенням подвійного зв'язку, а також метод отримання з ізомерних жирних кислот ізомерних діоксистеаринових кислот, що мало ще й істотний практичний інтерес [14].

Харківські технологи-«жировики», в свою чергу, мали вагомі здобутки в досягнення вчених-попередників, збагатили науку про технологію жирів. Засновником Харківської наукової школи в галузі хімії і технології жирів став інженер-технолог Олександр Павлович Лідов (1853–1919 рр.). Працюючи у Харківському технологічному інституті від дня його заснування спочатку ад'юнктом-професором, а з 1902 р. – ординарним професором хімічної технології, з 1892 р. до 1919 р. завідував кафедрою технології органічних речовин і барвників [15]. Курс технології жирів викладався в Харківському технологічному інституті з 1885 р.

Як на найбільш значні роботи в хімії і технології жирів О. П. Лідова можна вказати наступні: 1) вивчення елаїдинової реакції, яка протікає при взаємодії олеїнової кислоти з сумішшю оксидів азоту (NO_2 і NO), що виділяються при нагріванні азотної кислоти з миш'яковистим ангідридом. Пізніше елаїдинова реакція полягала у змішуванні олії, азотної кислоти і ртуті у співвідношенні 10:5:1 і була корисна тим, що по визначенню часу застигання цієї реакційної суміші можна було судити про якість оливкової олії. Чиста оливкова олія затвердівала через 1 годину, а її змішування з рапсовою, з метою фальсифікації, значно збільшувало час застигання реакційної суміші [16].

2) Вивчення складу різноманітних олій та жирів, наприклад, екзотичної турнантової олії (сорту оливкової олії, що готується з оливок, які зазнали ферментації. Ця олія має здатність давати з розчинами лугів стійку емульсію і використовувалася для закріплення пігментів на тканинах з рослинних волокон. Важливе значення мало також дослідження вовняного жиру – суміші ефірів холестерину та ізохолестеріну з ароматичними спиртами у вільному стані. Актуальність розробки цієї проблеми мало величезне значення для утилізації та знезараження спускних вовномийних вод) [17, 18].

3) Аналіз продуктів нітрування жирів і продуктів відновлення останніх – кетонів та альдегідів, які знайшли широке застосування у виробництві триарилметанових барвників, у парфумерії, а також як вихідний продукт для отримання синтетичних волокон [19].

Велику частину хімічних робіт О. П. Лідова опубліковано в «Журнале Российского физико-химического общества», «Техническом Сборнике», «Известиях Южно-Российского Общества Технологов», «Вестнике жировых веществ» та інших, а також у іноземних технічних журналах. Йому належить книга «Химия жиров и восков», на якій виховувалося не одне покоління російських, а згодом і радянських фахівців з технології жирів [20]. Навіть зараз ці матеріали залишаються цікавими для науковців.

Яскравим представником харківської наукової школи хімії і технології жирів Харківського технологічного інституту був учень професора Казанського університету А. М. Зайцева і професора Харківського технологічного інституту О. П. Лідова, видатний хімік-органік і технолог, професор Сергій Олексійович Фокін (1865–1917 рр.). У 1898 році він закінчив Харківський технологічний інститут, другий навчальний заклад після Казанського університету, і працював у ХТІ до 1910 року [21].

С. О. Фокін виконав низку блискучих робіт у галузі хімії і технології жирів. Зокрема, ним вперше було встановлено, що платинова чорнота є ефективним каталізатором реакції гідрогенізації олій (каталітичного приєднання водню до складних ефірів гліцерину і ненасичених жирних кислот). Гідрогенізація рослинних олій та рідких жирів морських тварин і риб проводить для отримання твердих жирів (саломасів). Саломаси застосовуються і донині в залежності від фізико-хімічних показників для харчових (виробництво маргарину, кулінарних жирів і та ін.) та технічних (виробництво мила, стеарину і ізолюючих матеріалів) галузей. За безпосередньої участі С. О. Фокіна в 1909 році в Казані була побудована і введена в експлуатацію перша в Російській імперії промислова установка для гідрування жирів [22].

Професором С. А. Фокіним виконані фундаментальні роботи в галузі ферментативного гідролізу жирів – розщеплювання жирів на гліцерин та жирні кислоти за допомогою біологічних каталізаторів – ферментів (1906 р.). Ним був розроблений метод визначення «водневого числа» ненасичених сполук, зокрема жирів, заклавши основу для вивчення кінетики каталітичного гідрування (1907 р.). Вперше також досліджено висихання олій та процес дегідратації (реакції з відщепленням молекул води) рицинолевої кислоти (1908 р.) і обґрунтовано її використання в оліфоварінні майже на 20 років раніше, ніж це було зроблено в Західній Європі [23].

У 20-х рр. XX ст. Харківську наукову школу хімії і технології жирів очолив учень професора О. П. Лідова, видатний вчений і педагог, лауреат Державної та Ленінської премій СРСР Борис Никанорович Тютюнников (1895–1985 рр.) [24]. Закінчивши Харківський технологічний інститут в 1918 році, працював у ньому більше 60 років. З 1929 р. до 1979 р. завідував створеною ним же кафедрою технології жирів [2, 4, 5].

У післявоєнний період в країні гостро постало питання забезпечення населення харчовими жирами. У зв'язку з цим перед кафедрою технології жирів Харківського політехнічного інституту виникла необхідність у прискоренні вирішення проблеми заміни харчових жирів синтетичними жирозамінниками. Рішенням Ради Міністрів СРСР було затверджено програму створення нових виробництв: синтетичних жирозамінників, синтетичних миючих засобів та поверхнево-активних речовин. І, як наслідок багаторічних досліджень попередніх поколінь науковців, у 1950 році вперше в СРСР у Харківському політехнічному інституті на кафедрі, яку очолював Б.Н. Тютюнников, було організовано підготовку інженерів-технологів для

виробництв, що продукують синтетичні жирні кислоти, поверхнево активні речовини і синтетичні миючі засоби. Таким чином було забезпечено кваліфікованими кадрами нову галузь промисловості синтетичних жирозамінників [4].

Висновки. Підводячи підсумки, варто відзначити, що наприкінці XIX – на початку XX століть основними напрямками наукових досліджень харківських хіміків і технологів-«жировиків» стало вивчення складу олій та жирів; дослідження специфічних реакцій триацилгліцеридів і супутніх речовин олій та жирів, а також аналіз продуктів тих реакцій; розробка методів визначення характеристик олій та жирів. Також велись роботи з дослідження реакцій гідрування та сульфування олій, результатом чого стало створення нових виробництв: саломасів, синтетичних жирозамінників, синтетичних миючих засобів та поверхнево-активних речовин.

Отже, аналіз процесу розвитку наукових знань з хімії і технології жирів засвідчує, що становлення нових галузей науки і техніки значною мірою залежить від оптимального поєднання соціально-економічних та суспільно-політичних чинників. Поступ науки пов'язаний з центрами, де існують потужні науково-технічні заклади. У цих закладах формуються наукові школи, які безпосередньо впливали на розвиток науки та впровадження наукових розробок у виробництво.

Список літератури: 1. Слово о профессоре А.П. Лидове / А.Пырин // Ленинские кадры. – 1985. – № 20. – с. 3. 2. Человек живой и близкий / С.Землянская // Политехник. – 1995. – № 18. – с. 2. 3. Хімія жирів : Підручник / За ред. Ф.Ф. Гладкого. – Харків: НТУ «ХП», 2002. – 452 с. 4. Науменко П.В. Борис Никанорович Тютюнников: специалист в области технологии жиров / П.В. Науменко // Масложировая промышленность. – 1984. – № 12. – с. 26-28. 5. К семидесятилетию со дня рождения Б. Н. Тютюнникова // Масложировая промышленность. – 1970. – № 8. – с. 45. 6. Айзикович А. Общественные интересы / А. Айзикович // Философская энциклопедия. – Т. 4. – М. : Советская энциклопедия, 1967. – С. 116–117. 7. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии / А. Азимов. – М. : Мир, – 1983. – 187 с. 8. Карл-Вильгельм Шееле [Електронний ресурс] / Великие ученые. – Режим доступа : <http://www.alhimik.ru/teleclass/pril/scheele.shtml>. – Останній доступ : 2011. – Назва з екрану. 9. Мишель Эжен Шеврель Биографии химиков [Електронний ресурс] / Allchem. – Режим доступа: <http://allchem.ru/pages/history/6163>. – Останній доступ: 2011. – Назва з екрану. 10. Биографии великих химиков / Пер. с нем. под ред. Г.В. Быкова – М. : Мир, – 1981. – 320 с. 11. Ackman R.G., Linstead P., Wakefield B.J. Organic reactions in strong alkalis [Text] / R.G. Ackman, P. Linstead, B. J. Wakefield // Fission of ethylenic acids (the varrentrapp reaction) Tetrahedron. – Vol. 8. – Is. 3–4., – 1960. – P. 221-238. 12. Соловьев Ю. И., Трифонов Д. Н., Шамин А. Н. История химии. Развитие основных направлений современной химии / Ю.И. Соловьев, Д.Н. Трифонов, А.Н. Шамин. – М.: Просвещение, – 1984. – 335 с. 13. Пьер-Эжен-Марселен Бертло [Електронний ресурс] / Великие ученые. – Режим доступа: <http://www.alhimik.ru/teleclass/pril/berthelot.shtml>. – Останній доступ:

2011. – Назва з екрану. **14.** *Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Александр Михайлович Зайцев* [Электронный ресурс] / Под ред. С.И. Вавилова. М., Л. : Гос. изд-во техн.-теор. лит-ры. – 1948. – Режим доступа: <http://library.istu.edu/hoepersonalia/zaitsev.pdf>. – Останній доступ: 2011. – Назва з екрану. **15.** *Харьковский политехнический институт. 1885-1985* – Х., Издательство при Харьковском государственном университете издательского объединения «Вища школа». – 1985. – 223 с. **16.** *Очерк общей истории химии. Развитие классической химии в XIX столетии* / Н.А. Фигуровский. – М.: Наука, – 1979. – 477 с. **17.** *Технология органических веществ: лекции, читан. в Харьков. технолог. ин-те проф. А. П. Лидовым в 1890-1891 уч.г.* / А. П. Лидов. - Харьков : [б. и.], 1891. - 464 с. ; (26 см). - Б.ц. **18.** *Введение в химическую технологию : курс лекций* / А. П. Лидов. - Издание Кн. магазин П .А. Брейтигама в Харькове. - Москва : Типо-лит. Т-ва И. Н. Кушнарев и К, 1903. - 171 с. : 34 ил. ; (25 см). - Рекл. библиогр. работ автора в конце изд-я. - Б.ц. **19.** *Руководство к химическому исследованию жиров и восков : курс лекций* / А. П. Лидов ; Харьковский технологический институт). - Харьков : Тип. К. Счасни, 1894. - 372 с. : 37 рис. ; (24 см). - Б.ц. **20.** *Химия жиров и восков* / А.П. Лидов – Изд. Масла и жиры:технология жиров ,эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов. – Информационный бюллетень ИД Отраслевые ведомости. – Специальное издание. **21.** *Очерк общей истории химии. Развитие классической химии в XIX столетии* / Н.А. Фигуровский. – М.: Наука, – 1979. – 477 с. **22.** *Несмелой В. В.* К истории промышленности гидрогенизации жиров в России / В. В. Несмелой // Успехи химии. – 1949. – т. 18. – №. 4. – с. 14–16. **23.** *Процесс окисления высыхающих растительных масел* / С.О.Фокін // Журнал Русского физ.-хим. об-ва. Часть химическая. – 1907. – т. 39. – с. 609-615. **23.** *Лауреаты Государственной премии. Среди награжденных Тютюнников Б.Н.* – доктор технических наук, профессор ХПИ // Красное знамя. – 1968. – 14 ноября. – с. 1.

Надійшла до редколегії 11.11.11

ЗМІСТ

А. А. Ларин Юрий Сергеевич Воробьев – учений и педагог (к 75-летию со дня рождения)	3
О. П. Анікіна Сторінки становлення агрономії в Одеському краї у 20-х рр. XX століття	11
М. І. Бабков Становлення і розвиток науки міжнародного права в університетах України в XIX – поч. XX ст.	19
А. Ю. Білик Діяльність українських політичних партій з питань військового будівництва в добу Центральної Ради	26
І В. Голубсва Проблеми реабілітації в науковій та організаційній діяльності інституту ім. проф. М. І. Ситенка в XX ст.	32
Є. В. Горбенко Використання хвильових зубчастих передач у ракетно-космічній галузі	38
М. В. Довбищенко, М. І. Довгич, О. О. Косовець, В. В. Соколов Метеорологічна обсерваторія Київського університету 1855–1943 рр.	44
Г. Л. Звонкова Академія наук України як центр наукових досліджень. 1920-і роки	52
С. В. Кагамлик Харківський культурно-просвітницький осередок у контексті діяльності Українських архієреїв (XVIII ст.)	63
Б. В. Кожушко, В. А. Шендеровський Забуте в науці ім'я (Лукаш Бодашевський – фізик і гідромеханік)	71
А. Г. Корольов Розвиток наукових досліджень у лабораторії вивчення туберкульозу Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини».....	79
О. Г. Кривоконь Роль самохідних шасі в історії розвитку вітчизняного тракторобудування	83
Н. О. Рижева Впровадження світових стандартів та наукових підходів до проектування вітрильних суден у кінці XVIII – на початку XIX ст.	92
І. Ю. Робак Валентин Отамановський: молоді роки вченого	97

С. В. Ромадін Еволюція бойових модулів бронепοїздної техніки	104
В. М. Склад, О. Є. Тверитникова П. П. Копняев – фундатор електротехнічної освіти в Україні	113
Р. О. Сопко «Известия Харьковского технологического института» (1905–1917 рр.) – історичний попередник сучасної науково-технічної періодики НТУ «ХПІ»	120
Р. П. Сухачький Внесок харківських вищих навчальних закладів у розвиток радіоелектроніки в Україні (1950–1980-ті роки)	128
К. Н. Ткачук, О. Л. Гріффен, О. В. Селезньов Еволюційний розвиток правил безпеки вітчизняного вугледобутку в період технізації шахт	138
П. А. Ушенко, Е. Г. Братута Фреони й навколишнє середовище: історико-технічний аспект	146
А. В. Фирсов Б. Г. Луцкой – создатель оригинального двухколесного одноколейного автомобиля	154
О. Л. Храмова-Баранова Історія метрології і стандартизації в Україні в складі СРСР до 1940-х років	160
О. В. Цюняк Запровадження предметної системи викладання у Харківському технологічному інституті на початку ХХ століття	166
М. М. Шапранова Розвиток конструкцій печей скловарного виробництва від стародавніх часів до кінця ХІХ ст.	172
О. Л. Щербак, В. С. Савчук Лев Якович Штрум: ідентифікація фотопортрету репресованого вченого-фізика	177
А. П. Белінська, Л. І. Перевалов, О. М. Криволапов Розвиток наукової школи хімії і технології жирів в Харківському технологічному інституті наприкінці ХІХ – в першій половині ХХ століть	185

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ХПІ»

Тематичний випуск
« Історія науки і техніки »

Збірник наукових праць

Випуск № 64

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

Підп. до друку 12.12.11 р. Формат 60х84 1/16. Надруковано на цифровому видавничому комплексі Rank Xerox DocuTech 135. Умов.друк.арк. 9,4. Облік. вид. арк. 9,6. Наклад 300 прим. 1-й завод 1–100. Зам. № 77. 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, 20 в
