

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут досліджень науково-технічного потенціалу
та історії науки ім. Г.М. Доброва
Українське товариство істориків науки
Рада молодих учених МОН України
Центр досліджень з історії науки і техніки
ім. О.П. Бородіна
Державного університету інфраструктури та технологій
Асоціація працівників музеїв технічного профілю
Національний історико-архітектурний музей
«Київська фортеця»
Державний політехнічний музей
при НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»
Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України
Меморіальний музей О.В. Палладіна

**ДВАДЦЯТЬ ШОСТА
ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ
ІСТОРИКІВ НАУКИ, ТЕХНІКИ І
ОСВІТИ ТА СПЕЦІАЛІСТІВ,
ПРИСВЯЧЕНА 30-РІЧЧЮ
НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ**

Київ, 16 квітня 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Інститут досліджень науково-технічного потенціалу
та історії науки ім. Г.М. Доброва
Українське товариство істориків науки
Рада молодих учених МОН України
Центр досліджень з історії науки і техніки
ім. О.П. Бородіна
Державного університету інфраструктури
та технологій
Асоціація працівників музеїв технічного профілю
Національний історико-архітектурний музей «Київська
фортеця»
Державний політехнічний музей при НТУУ
«КПІ імені Ігоря Сікорського»
Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України
Меморіальний музей О.В. Палладіна

ДВАДЦЯТЬ ШОСТА
ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ ІСТОРИКІВ НАУКИ, ТЕХНІКИ І ОСВІТИ
ТА СПЕЦІАЛІСТІВ,
ПРИСВЯЧЕНА 30-РІЧЧЮ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ

Матеріали конференції

м. Київ, 16 квітня 2021 р.

Київ
ТАЛКОМ
2021

РЕДКОЛЕГІЯ:

Пилипчук О. Я. (відповідальний редактор),
доктор біол. наук, професор

Вергунов В. А., доктор с.-г. наук, професор

Гамалія В. М., доктор іст. наук, професор

Литвинко А. С., доктор іст. наук, професор

Михайлюк В. П., доктор іст. наук, професор

Плющ М. Р., доктор іст. наук, професор

Руда С. П., доктор іст. наук, професор

Савчук В. С., доктор іст. наук, професор

Скляр В. М., доктор іст. наук, професор

Стрелко О. Г., доктор іст. наук, доцент

Храмов Ю. О., доктор фіз.-мат. наук, професор..

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Храмова-Баранова О. Л., доктор іст. наук, професор,

Дефорж Г. В., доктор іст. наук, доцент.

Д22 **Двадцять шоста Всеукраїнська наукова конференція**
молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів,
присвячена 30-річчю незалежності України: мат. конф.,
м. Київ, 16 квітня 2021 р. – К.: Талком, 2021. – 236 с.

ISBN 978-617-8016-04-3

У збірнику публікуються матеріали, підготовлені молодими істориками науки, техніки і освіти, та окремими спеціалістами, в яких висвітлюються найбільш актуальні проблеми історії та методології науки, техніки та освіти в Україні. У збірнику праць публікуються також результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора та кандидата історичних наук.

©Інститут досліджень науково-технічного
потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва
НАН України, 2021

©Українське товариство істориків науки, 2021

©Центр досліджень з історії науки і техніки
ім. О. П. Бородіна Державного університету
інфраструктури та технологій, 2021

МОЛОДІЖНІ КОНФЕРЕНЦІЇ З ІСТОРІЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКОВИХ ЗНАТЬ

Литвинко А.С.¹, Пономаренко Л.П.²

1. Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України», д.і.н., пр.н.с.

2. Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського», к.ф.-м.н., доцент

У статті представлено результати практичної роботи з впровадження історико-наукових досліджень у навчальний процес вищої школи та аспірантури через проведення конференцій молодих істориків науки, техніки та освіти, які понад 30 років проводить Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України спільно з іншими установами. Проводяться конференції, спрямовані на дві цільові аудиторії – для студентської та для аспірантської молоді. Конференції для аспірантів проводяться з 1989 р., студентські конференції – з 2002 г. З 2011 р. роботу студентської Міжнародної молодіжної науково-практичної конференції «Історія розвитку науки, техніки та освіти» та Всеукраїнської конференції молодих учених-істориків науки, техніки та освіти і спеціалістів було об'єднано в рамках Молодіжного симпозиуму з історії науки і техніки. 2021 р. Симпозиум відбувся 15-16 квітня в онлайн форматі на платформі ZOOM.

Для студентської молоді знайомство з етапами становлення наукового знання є дієвим методологічним інструментом посилення інтересу до сфери майбутньої професійної діяльності, поглиблення на основі хронологічного підходу розуміння структури фахових дисциплін, що сприяє підвищенню рівня підготовки спеціалістів та якості освіти в цілому. Міждисциплінарний характер історії науки і техніки на основі відомостей з природничо-наукової, технічної та гуманітарної сфер формує цілісне, синтетичне світосприйняття людини, її проактивну життєву позицію та стратегічне бачення пріоритетів світового розвитку.

Результатом усвідомлення значення історії науки і техніки стало введення історико-наукових навчальних курсів в учбовий процес провідних університетів світу. В Україні також викладаються історико-наукові курси та проводяться історико-наукові дослідження в багатьох університетах та наукових установах у Києві, Харкові, Одесі, Дніпропетровську, Львові, Миколаєві, Луцьку тощо. В їх межах проводяться конференції. Зацікавившись темою в процесі підготовки доповіді на конференцію, студенти часто обирають й близьку тему дипломної роботи.

Організаторами студентських конференцій є Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України, Рада молодих вчених при МОН України, Державний політехнічний музей при «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Науково-технічна бібліотека ім. Г.І.Денисенка «КПІ ім. Ігоря Сікорського». Основна ідея конференцій щороку присвячується визначним датам або актуальній науковій чи суспільно-значимій темі

Тематика студентських Міжнародних молодіжних науково-практичних конференцій «Історія розвитку науки, техніки та освіти» (проводяться з 2002 р.):

- Присвячена 145 -річчю від дня народження першого завідувача кафедри Фізики КПІ, професора Г.Г. Де Метца (2006);
- Присвячені 110-річчю та 120-річчю Київського політехнічного Інституту (2008, 2018);
- Присвячена 90-річчю Національної Академії наук України (2009);
- Тема: «Взаємодія академічної та університетської науки» (2010);
- Тема: «Пріоритети української науки» (2011);
- Тема: Наукові та науково-технічні школи (2012);
- Тема: «Розбудова дослідницького університету» (2013);
- Тема: «Інноваційна структура університету як основа розвитку науки та освіти» (2014);
- Тема: «Наука України як складова світової науки» (2015);
- Тема: «Молодіжні ініціативи формування науково-освітнього простору України» (2016);
- Тема: «Гуманістичний зміст мегатехнологічного світу» (2017);
- Тема: «Світоглядне значення наукової картини світу» (2019);
- Тема: «Людина у світі високих технологій» (2020);
- Тема: «Фізика та формування нової світової реальності» (2021)

На даних конференціях обговорюються питання розвитку фундаментальних ідей та теорій сучасного природознавства, історичних аспектів становлення фізико-математичних і технічних наук та освітніх технологій в Україні в світовому контексті, ролі академічних інститутів України у формуванні нових наукових напрямів, феномену особистості в науці та наукової школи, зв'язку фізики та сучасного технологічного світу.

До участі у конференціях залучаються викладачі та учні старших класів профільних ліцеїв м. Києва - Політехнічного ліцею при КПІ та Природничо-наукового ліцею № 145, що сприяє втіленню ідеї неперервної освіти. Щорічно до початку видаються збірники матеріалів конференцій. Студенти, які мають влітку захищати магістерські роботи, можуть послатися на публікацію у збірнику матеріалів Конференції як на свою першу наукову роботу. З 2011 р. учасники одержують сертифікат, з 2009 р. з'явилася також форма стендових доповідей.

На конференції 2021 р. із побажаннями плідної роботи до учасників та гостей конференції звернувся співголова оргкомітету декан ФМФ професор В.В.Ванін. Завідувач кафедри загальної та теоретичної фізики академік В.М. Локтев зосередив увагу на вирішальному значенні квантової фізики у формуванні сучасної світової реальності. Завідувач кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла ФМФ КПІ професор В.Й. Котовський наголосив на неоціненному досвіді наукового спілкування, який надає участь у подібних заходах. Зі словами вітання до учасників конференції звернулась професор Трансільванського університету міста Брашов (Румунія) професор Е.Хелереа. Від співзасновників Міжнародного молодіжного симпозіуму з історії науки і техніки «Пріоритети української науки» і організаторів

конференції виступила провідний науковий співробітник Інституту досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України А.С. Литвинко, яка підкреслила актуальність міждисциплінарних наукових досліджень. Директор Політехнічного музею Н.В. Писаревська висвітлила просвітницьку діяльність музею в сучасних умовах. Директор Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка О.М. Бруй окреслила нові можливості, які надає бібліотека студентам та викладачам в умовах карантинних обмежень.

До оргкомітету конференції було надіслано близько 80 робіт від досвідчених науковців, студентів, ліцеїстів. До збірника тез конференції, який було представлено в електронному вигляді й розміщено на сайтах ФМФ КПІ та електронних ресурсах Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка «КПІ ім. Ігоря Сікорського», увійшли 64 роботи. На конференції одночасно працювали три секції: 1. Роль особистості в науці. Феномен наукової та науково-технічної школи. Сторінки історії природничих та технічних наук в Україні та світі (керівники: доц. Пономаренко Л.П., д.і.н. Литвинко А.С., проф. Шендеровський В.А.); 2. Фізика та сучасний технологічний світ (керівники: доц. Климук О.С., доц. Якуніна Н.О., Козленко О.В.); 3. Розвиток освіти в Україні та світі. Методологія навчання фізико-математичних наук (керівники: доценти Гарєєва Ф.М., Матвєєва Т.В., Матвійчук О.В.). В цілому було заслухано та обговорено 22 доповіді, кращі з яких було відзначено грамотами.

З 1989 р. Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України проводить щорічні Всеукраїнські наукові конференції молодих істориків науки, техніки та освіти і спеціалістів. Серед співorganizаторів конференцій також Українське товариство істориків науки, Академія наук вищої школи України, Рада молодих учених МОН України, Центр досліджень з історії науки і техніки ім. О.П. Бородіна Державного університету інфраструктури та технологій, Асоціація працівників музеїв технічного профілю, Центр пам'яткознавства НАН України та Українського товариства охорони пам'яток історії та культури, Національний історико-архітектурний музей «Київська фортеця», Державний політехнічний музей при НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, Меморіальний музей О.В. Палладіна, Водно-інформаційний центр КМДА («Музей води»), Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Національний науково-природничий музей НАН України, АТ «Укрзалізниця».

Тематика Всеукраїнських наукових конференцій молодих істориків науки, техніки та освіти і спеціалістів (проводяться з 1989 р.):

- Тема: «Пріоритети української науки і техніки» (2011, 2012)
- Присвячена 150-річному ювілею В.І.Вернадського (2013);
- Тема: «Наука України як фактор національної безпеки» (2015);
- Тема: «Модернізація науково-технологічної політики України» (2016);
- Тема: «Шляхи відродження науки України» (2017);
- Присвячені 95-річчю та 100-річчю НАН України (2014, 2018);
- Тема: «Наука як феномен національної культури» (2019);
- Тема: «Суспільне значення інтелектуальної діяльності» (2020);
- Присвячена 30-річчю Незалежності України (2021)

На конференціях розглядаються наука і техніка як феномен національної та світової культури, історія наукових та науково-технічних колективів, установ і науковців України й світу в галузі природничих, технічних і суспільних наук; історична біографістика вчених і організаторів науки; популяризація науки та музеєзнавство; шляхи підвищення престижу інтелектуальної праці; методологія історії науки і техніки; патріотичне значення вивчення історії науки й техніки України; науковий підхід до збереження історичної спадщини; соціальні виклики сучасного технологічного світу.

Тематика доповідей конференції 2021 р. була згрупована за наступними секціями: «Історія становлення фізико-математичних наук і астрономії в Україні та світі», «Розвиток технічних наук і технологій в Україні в світовому контексті», «Історико-наукові дослідження розвитку медико-біологічних, сільськогосподарських наук та наук про землю», «Етапи розвитку суспільно-гуманітарного знання: історичні, філософські, економічні та педагогічні науки».

На урочистому відкритті конференції виступили з привітаннями члени Оргкомітету конференції та гості: від Українського товариства істориків науки та ІДНТПН ім. Г.М. Доброва НАН України – заступник голови Оргкомітету, доктор історичних наук, провідний науковий співробітник Литвинко А. С.; від Центру досліджень з історії науки і техніки ім. О. П. Бородина Державного університету інфраструктури та технологій – доктор біологічних наук, професор Пилипчук О. Я.; від Асоціації музеїв технічного профілю та музею «Київська фортеця» – доктор технічних наук, професор Гріфен Л. О.; від Інституту фізики НАН України – доктор фізико-математичних наук, професор Шендеровський В. А., від Дніпровського університету імені О. Гончара – доктор історичних наук, професор Савчук В.С., від Трансільванського університету (м. Брашов, Румунія) – доктор наук, професор Е.Хелереа; від кафедри українознавства, культурології та історії науки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» - доктор історичних наук, професор Склад В.М.; від Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України та Меморіального музею О.В. Палладіна – кандидат біологічних наук, провідний науковий співробітник Назаренко В.І.; від Державного політехнічного музею при НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» - директор Писаревська Н.В.

Традиційно у конференції беруть участь понад 100 молодих та досвідчених істориків науки, техніки та освіти, які представляють Україну, Францію, Румунію та Польщу. Серед авторів матеріалів конференції 2021 р. – відомі вчені (академіки, доктори та кандидати наук, професори й доценти) та молоді дослідники (докторанти, аспіранти, магістри, студенти й ліцеїсти), що сприяє ефективному обміну досвідом наукової праці. **82 учасника з 14 міст України та Румунії представили 61 наукову доповідь. Серед них 22 доктори та 27 кандидатів наук.**

Міста: Київ (53), Житомир (6), Одеса (4), Харків (3), Черкаси (3), Дніпро (2), Львів (2), Кропивницький (2), Чернігів (1), Луцьк (1), Миколаїв (1), Краматорськ (1), Херсон (1), Новосафонівка (1), Брашов (Румунія) (1).

Представлено 44 організації, серед яких 7 наукових установ, 18 університетів, 4 середні та спеціальні навчальні заклади, 4 музеї, 2 бібліотеки, 7 науково-просвітницьких організацій та 2 підприємства.

НАУКОВІ УСТАНОВИ (7):

- Інститут фізики НАН України
- Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України
- Інститут філософії НАНУ ім. Г.С. Сковороди
- Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України
- Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України
- Центр дослідження інтелектуальної власності і трансферу технологій НАН України

- Науково-учбовий центр прикладної інформатики НАН України

УНІВЕРСИТЕТИ (18):

- Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
- Національний технічний університет України «КПІ» імені Ігоря Сікорського
- Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
- Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова
- Національний медичний університет ім. О.О.Богомольця
- Державний університет інфраструктури та технологій
- Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
- Херсонська державна морська академія
- Луцький національний технічний університет
- Державний університет «Одеська політехніка»
- Національний університет «Львівська політехніка»
- Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського
- Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький
- Східноєвропейський університет економіки і менеджменту, м. Черкаси
- Черкаський державний технологічний університет
- Київський національний лінгвістичний університет
- Дніпровський університет імені О.Гончара
- Трансільванський університет, м. Брашов, Румунія

СЕРЕДНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ НАВЧАЛЬНІ ЗАКЛАДИ (4):

- Одеський автомобільно-дорожній фаховий коледж Державного університету «Одеська політехніка»
- Ліцей №5 м. Києва
- Школа № 165 м. Києва
- Новосафронівська загальноосвітня школа I – III ступенів

МУЗЕЇ (4):

- Державний політехнічний музей при КПІ імені Ігоря Сікорського
- Національний історико-архітектурний музей «Київська фортеця»
- Національний науково-природничий музей НАН України
- Національний музей космонавтики ім. С. П. Корольова

БІБЛІОТЕКИ (2):

- Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського

- Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка НТУУ «КПІ» ім. Ігоря Сікорського

НАУКОВО-ПРОСВІТНИЦЬКІ ОРГАНІЗАЦІЇ (7):

- Департамент сталого розвитку та внутрішніх комунікацій АТ «Укрзалізниця»
- Академія Вищої освіти України
- Національна Спілка краєзнавців України
- Асоціація працівників музеїв технічного профілю
- НВЦ «Мала академія наук»
- ГО «Фонд відновлення залізничної спадщини України»
- Український центр збереження та активізації нових ідей

ПІДПРИЄМСТВА (2):

- ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля
- ТОВ «НВП Краматорський завод енергетичного машинобудування»

На конференції було заслухано блок пленарних доповідей: «Про культурно-цивілізаційний контекст як підґрунтя викладання історії науки та технологій (проф. Хелереа Е., Трансільванський університет, м. Брашов, Румунія); «До питання про амбівалентність наукових назв» (д.ф.-м.н. Габович О.М., Інститут фізики НАН України, м. Київ; д.філос.н. Кузнецов В.І., Інститут філософії ім. Г.С. Сковороди НАН України, м. Київ); «Історія біології у вузі: реалії та перспективи» (д.б.н. Пилипчук О.Я., Державний університет інфраструктури та технологій МОН України, м. Київ); «Про науково-практичні, навчальні і просвітницькі проекти, до участі в яких залучається молодь» (к.ф.-м.н. Распопов В.Б., к.ф.-м.н. Семяновський В.М., Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України, м. Київ); «Щодо статті Івана Пулюя у часописі Science» (д.ф.-м.н. Шендеровський В.А., Інститут фізики НАН України, Київ); «Малиновський Борис Миколайович – розробник обчислювальної техніки, історик та популяризатор науки. На честь 100-річчя від дня народження» (к.і.н. Жабін С.О., ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України», м. Київ); «Україна. Музей. Ідентифікація» (Писаревська Н.В., директор Державного політехнічного музею при НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського»).

Зацікавлення викликали також секційні доповіді, серед яких «Історія науки в курсі загальної фізики» (Гапоченко С.Д., Ткаченко С.С.), «Творчий шлях Михайла Йосиповича Ядренка» (Кілочницька Т.В.), «Інститут біохімії імені О.В. Палладіна як загально визнаний лідер у вирішенні питань національної та світової науки» (Палладін М.О., Назаренко В.І.), «Авіаконструктор, студент київського політехнічного інституту Андрій Іванович Касяненко (1886-1946): уточнені аспекти біографії і діяльності» (Татарчук В.В.), «Видатні діячі Національного університету «Львівська політехніка» та їх внесок у розвиток науки» (Тимошок Р.А., Боляновський А.В.), «Професор І. І. Пузанов як історик науки та його робота «Жан Батіст Ламарк - засновник трансформізму» (Алексін Д.А., Кузнецов В.О.), «Внесок українських вчених у створення вакцин» (Гармасар В.Г.), «Свєгенія Йосипівна Вотчал (1866-1954) та її діяльність на ниві мікробіології» (Солдатова Г.В.), «Систематика Конрада Геснера: до історії становлення природничих музеїв Європи» (Червоненко О.В.), «Науковий світогляд юнацтва та науково-популярна періодика в

Україні» (Белих Т.В.), «Історія становлення сфери охорони інтелектуальної власності в Україні» (Косско Т.Г.), «Соціально-політичні реалії Миколаївщини крізь призму науково-публіцистичних розробок кінця ХХ – початку ХХІ ст.» (Кучер В.В.).

Традицією симпозіуму є проведення фахової екскурсії для учасників, які відвідували Музей інформатики (2011), Музей астрономічної обсерваторії Київського університету (2012), Музей медицини (2013), Національний історико-архітектурний музей «Київська фортеця» (2014), Меморіальний музей О.В. Палладіна (2015), Музей води (2016), Національний гербарій України (2017), Національний науково-природничий музей НАН України (2018), Музей історії залізниць України (2019), Музей історії Київського метрополітену (2020, онлайн), Державний політехнічний музей при НТУУ «КПІ» (2021, онлайн).

Матеріали конференцій видаються окремим збірником. Такі заходи стимулюють залучення молоді до науки, формування у неї навичок дослідницької роботи й наукового світогляду. Важливою рисою обох конференцій симпозіуму стало те, що на пленарному засіданні запрошеними відомими вченими, які активно працюють у науці, зачитуються наукові доповіді.

Подібні форуми є потужним засобом залучення молоді до науки, підвищення інтересу до вивчення природничих та технічних дисциплін, формування навичок проведення науково-дослідницької роботи та патріотичного виховання. Такі конференції є підготовчим майданчиком для майбутніх аспірантів, які потім залишаються в історії науки і техніки і приходять в аспірантуру академічних і освітніх установ з історії науки і техніки.

ABOUT CULTURE AND CIVILISATION AS A SUPORT IN TEACHING THE HISTORY OF SCIENCE, TECHNIQUE AND TECHNOLOGY

Elena HELEREA

Transilvania University of Braşov, Romania

Dr of Sci, Prof., helerea@unitbv.ro

Abstract

The paper brings arguments for the introduction History of Science, Technics and Technology as an optional discipline in the university curriculum. In order to clarify the issues of this discipline, the meaning and significance of some fundamental concepts are detailed, such as: value, culture, civilization, technics, technology. It is analyzed the context in which cultures and civilization have evolved and how can be described the connection between these concepts and science , technics and technology.

1. INTRODUCTION

The introduction of optional disciplines in the university curriculum is useful and necessary, given the current strategy to increase the quality of education, which requires expanding the knowledge base so that, in addition to basic and specialized skills, the higher education graduate to be equipped with a set of complementary skills that round out his human and professional profile in an increasingly complex actual world.

Pope John Paul II said in 1996: «... true development can be made only after man has completed his spiritual development ... because his mission is first to be and then to have ...».

A set of transversal competencies, obtained through interdisciplinary courses, can be formed by introducing optional disciplines, such as: Professional communication, History of arts, History of sciences, technics, technologies, etc. These disciplines can contribute to the improvement of professional communication, to the clarification of the meanings and the evolution of the general human life concepts, which are the basis of the professional activity, as engineer, doctor, artist, teacher.

The discipline of History of Science, Technics and Technology (HSTT) has an important role in engineer training and can address topics that clarify the role of engineer and the engineering profession, and through relevant examples, can be a source of innovation and scientific creation. In the following sections, the significance and meaning of some fundamental concepts that should be included in the HSTT course are detailed.

2. ABOUT VALUES

We can define VALUE as the conscious or spontaneous realization of ideals or aspirations in the process of social practice. Value represents goals, desires, intentions or ideals transformed into realities. Value is the relationship between an object (material good, spiritual creation, a principle, an idea, a behavior, etc.) and the subject who appreciates that object. The object becomes the object of valorization by virtue of the qualities it has, and the subject appreciates these qualities insofar as they satisfy certain material or spiritual needs. We can distinguish some general characteristics of the values:

- historicity of values, as an expression of their relativity,
- normality of values - the values themselves fulfill the role of rules (norms) of social life,
- polarity of values - the good appears in relation to the evil, the beauty in relation to the ugly, the truth in relation with falsehood,
- hierarchy of values - the distinction of lower and upper value operates only within the same type of values.

The world of values is particularly rich and complex, so that the classifications, with different criteria, are useful in our approach. Values can be classified according to the nature of the valued object:

- economic values, such as wealth, property,
- political values, such as democracy, pluralism, justice,
- scientific values, such as truth, certainty, objectivity,
- philosophical values, such as humanism, happiness, freedom,
- religious values, such as the divine, the sacred, the taboo,
- sport values, such as fair play, the desire for self-overcoming, etc.

Values can be classified according to the criterion of their stability: perennial values, valid for a long period of time; temporary values, specific to a certain period of development of human society. Other classification criteria include the degree of impact on society - social values, and individual values, or the character of the object and the interaction with the subject of valorization - material values, and spiritual values.

The distinction between material and spiritual values is related to the interaction between object and subject, not excluding the possibility of mutual passage from one type

to another. Regarding the spiritual values, within them, a set of spiritual values can be defined as fundamental for humanity (purpose values or cardinal values):

- the truth¹, as a gnoseological value,
- the goodness², as a moral value,
- the beauty³, as an aesthetic value,
- the freedom, as a philosophical - political value.

A series of spiritual values have an integrative character: the love⁴, the wisdom⁵, the sacred⁶. Each of these spiritual values defines different hypostases of man. A complete image of the human is given by the complex of hypostases achieved by MAN. It should be mentioned that the multitude and dynamics of spiritual values (truth, goodness, beauty, love, wisdom, sacred, ...) form CULTURE and the human activities that embody these values (*more humanum*) are Science, Arts, Morality, Religion.

Another category of values are the material values (means values)⁷ indispensable for the realization of spiritual values (purpose values). The multitude and dynamics of the material values form CIVILIZATION. The human activities that embody these values are Politics, Economics, Technics, Technology.

3. ABOUT CULTURES

The concept of CULTURE has registered in the literature hundreds of definitions. In fact, the vocabulary of humanistic sciences does not provide categorical definitions. The terms are not set once and for all, but vary from one author to another, or from one stage to another of historical development⁸. A simple method of defining culture is one that starts from the original meaning of the notion of culture.

- By culture, the Romans - from which the term was inherited - understood "field work". Culture is the active and organized intervention of man for the purpose of extracting goods from nature. The meaning of toil, work, care for the field, for nature has been preserved, but the notion has been enriched with new valences.

- Culture has the meaning of man's creation in the domain of spirit and man's continuous effort to preserve and enrich his own creation⁹.

- Changes in the modern era have enriched the meanings of the notion of culture. An important role was played by the romantic movement, by orienting it towards researching the values of popular cultures, the traditions and customs of different peoples. As a result of ethnographic explorations of primitive and popular cultures, from the 19th century Culture became the object of study.

¹ Truth characterizes the feelings and work of *Homo Sapiens Scientifer* and has Science as its correspondent.

² Good characterizes the feelings and work of *Homo Cogitans* and has Moral as its correspondent.

³ Beauty characterizes the feelings and work of *Homo Aestheticus*, with Art as its correspondent.

⁴ The love characterizes the feelings and work of *Homo Amans*.

⁵ The wisdom characterizes the feelings and work of *Homo Philosophans*.

⁶ The sacred characterizes the feelings and work of *Homo Religiosus (Pius, Fidel)*.

⁷ Material values characterize the activities of *Homo Laborans, Homo Technicus Technologicus, Homo Economicus, Homo Militans, Homo Politicus* etc.

⁸ Levi Strauss states: "Words are tools to which each of us is free to give the use he wants, provided he explains his intentions".

⁹ Cicero spoke of *cultura agrorum* but also of *cultura animi* as an effort to learn and enrich one's personal experience.

- In the contemporary era there are two tendencies in defining Culture: a) restricting the concept to the most elaborate values in the sphere of art and science; b) extrapolating the term and extending it to the entire social life.

- The great Romanian sociologist Dimitrie Gusti (1880-1955) offers three meanings related to the concept of Culture: (a) the objective culture that imprints the style of an epoch (code of laws, a scientific discovery, a religious cult, etc.); (b) the institutional culture in which the state, the church, traditions and customs, economic organizations are included; (c) personal culture which signifies the personal attitude towards works of culture, the relationship between man and cultural value.

Culture is born from the active dialogue of man with nature and society. In a certain sense, culture can be defined as a synthesis between nature and society. André Malraux (1901-1976) defines Culture as the moment when the human separates from the biological.

In a general, current and useful meaning for the HSTT discipline, we can include in the concept of CULTURE the totality of spiritual values created by mankind during its social-historical practice and which reflect the progress made by man in knowing nature, society and becoming like human being.

In its sphere, Culture includes attitudes, actions, works limited to the realm of spirit and intellect, which serve to satisfy spiritual and intellectual needs. The works of science, philosophy, history, literature, music, architecture, sculpture, decorative arts, etc. belong to human culture. At the same time, culture includes language, customs and habits, religious beliefs and practices, ways of information as they have evolved over the millennia. The valuable creations of humanity belong to Culture, everything that has meaning and significance in human activity.

Culture is relative. There is no clear criterion for identifying human culture. Johann Gottfried von Herder (1744-1803) stated that culture has its own system of understanding and valorization and cannot be hierarchized. No doubt man has animal needs and necessities, but in addition to these, even if the basic necessities are food, shelter and reproduction, our life is full of meaning. We can add that the spiritual life is the source of Civilization. Culture is virtual Civilization. From this point of view, culture represents "a potential of civilization" and civilization is "culture in action".

It should also be added that CULTURES are belief systems that, enhanced by specific values, become attitudes and define mentalities. There is no culture, but various cultures. Their variety is the source of refreshing our view of the world. It is the source of humanity's identity.

4. ABOUT CIVILIZATION AND ITS CONNECTION WITH CULTURE

If Cultures represent the overall of spiritual values, CIVILIZATION means the adaptation of these values to the practical needs of man, their economic use to obtain a peaceful material life, which would increase the joy of living. Therefore, Civilization represents the totality of the means by which man adapts to the environment (physical and social) managing to organize it, to transform it and to integrate it. By excellence, Civilization is utilitarian in nature. Civilization includes: food, housing, public buildings, media, technology in general, economic activities, administrative, social, political, legal, educational, religious organization. In the opinion of Fernand Braudel (1902-1985) Civilization have essential characteristics:

- Civilization means space. The existence of civilizations depends on the constraints and advantages of geographical location. Historically, there are fluvial civilizations (Chinese civilization - along the Yellow River, pre-Indian civilization - along the Indus, Egyptian civilization - along the Nile, etc.), maritime civilizations (Mediterranean civilization, Nordic civilization, around the North Sea, etc.), oceanic civilizations (around the Atlantic Ocean, etc.).

- Civilization is linked to society. Civilization cannot be separated from society. If civilization involves long chronological durations, society is linked to a given social reality. Civilization transforms much less than the society which is produced by that civilization.

- Civilization is related to the economy. The rise of civilization is generated by economic development. The more an economy increases, the more its civilization flourishes.

Civilization exists through TECHNICS and TECHNOLOGY. It is built on technical knowledge and application procedures. Civilization is the mode of producing wealth, which represents power. That is why sometimes civilization degenerates into the creation of instruments of destruction and domination. The relationship between Cultures and Civilization in the evolution of human society has a double sense. On the one hand, culture influences civilization through the way and the degree to which spiritual ideals materialize in the practice of social life. On the other hand, civilization can create favorable conditions for the flowering of culture through its degree of development.

Civilization is a concept related to the social and the collective, and Culture to the individual. Whenever man exerts his effort on himself, he performs an act of Culture. Whenever people change the world around them, we talk about Civilization¹⁰.

The functions of Cultures and Civilization are different. Cultures tell us who we are and what meaning we give to life. Civilization protects us from disease, shelters us in a favorable habitat and can produce well-being. The production of goods, services and knowledge belongs to Civilization. Cultures and Civilization, throughout the history of human society, have known dynamic, revolutionary periods. Cultural revolutions belong to Culture. They create awareness of variety and encourage respect for it. They increase the strength of democracy, revive traditions, the right of peoples to be respected, strengthen the predominant role in human behavior of beliefs, values and attitudes.

The technical-scientific revolutions belong to Civilization, they allow the completion of human strength with the ability to create tools - artificial extensions of energy - and machines that transform man into an omnipotent species on the globe and which is responsible for the future of the Earth.

5. ABOUT SCIENTIFIC THINKING, TECHNICS AND TECHNOLOGY

SCIENTIFIC THINKING is one of the manifestations of human culture and civilization. Born from practical needs, through the accumulation and retention of observations acquired during work, from the generalization of practical experience and thinking, from the observation of elementary physical phenomena, science and technology, scientific thinking have evolved continuously, at an ever-accelerating pace.

The revolution in science and technology, the great discoveries in all branches of science and technology have led to an expansion of knowledge. Scientific research, initially carried out in universities, passes into research institutes and large laboratories. Knowledge

¹⁰ Civilization is an "external" notion, and culture a "internal" notion.

is enriched in such proportions that EPISTEMOLOGY (the theory of scientific knowledge) becomes the object of study¹¹. The study of scientific knowledge cannot be summarized only at the present but requires studies of the historical process of knowledge, of knowledge in the making process. That is why the HSTT has an epistemological character. The great results of the revolution in science allow to pass to a higher phase in knowing, understanding, explaining the phenomena of nature. Man enters the microcosm and the macrocosm. Octav Onicescu (1892-1982) remarks: "What we know about the universe, and therefore about ourselves as such, but also as part of the incomprehensible, is a privilege, the great privilege that makes Science possible".

TECHNICS is the activity of man through which useful goods are produced, which contribute to survival and improvement of living conditions. Technics is the completed work of *Homo Technicus Technologicus*, along with feelings and living in the spirit of technical values.

TECHNOLOGY is the scientific knowledge having as object the Technics (*Techno-Logos*). Technology is the thinking about the activities of the technical man (who thinks, creates, produces and uses). Technology has principles, laws, methods, special study recipes.

We can add some considerations regarding the evolution of the concept of Technique-Technology to clarify some confusions related to terminology. Sometimes the Technics term is replaced with the term Technology, other times, the general Technology is considered in a restrictive sense, as the set of subjects targeting at the normative science of the production of material products. There is still no consensus on the primary meaning of the term technology, which can refer, among other things, to a collection of artifacts (artificial objects), a form of human activity, a form of knowledge, a social process. The concept of Technology has undergone a continuous evolution, since scientists, sociologists, historians have become aware of its implications in humanity history.

An analysis and assessment of the evolution of technologies is possible in the context in which we accept the definition of Technology as a way of using tools, energy and materials to produce means of food and protection. This allows starting from the milestones of the evolution of tools, types of energy used, materials and recipes used, to define the characteristics of certain technologies and their evolution.

Technology is a problem of management of human society, due to its relationship with the economy, through the factors generating productivity growth, saving natural resources and protecting the environment. Technology is another way of scientific thinking. TECHNOLOGICAL THINKING is the general science of designing a project that operates on the elements of production. Technological thinking is the art of the engineer, the doctor, the politician, any agent producing results. The key elements in technological thinking are the criteria of efficiency, efficiency and other indicators such as: durability, cost, machinability, safety, usefulness of the objects made, environmental impact.

We can add that Technology is a systematic and rational way to get closer to the proposed objectives, using calculations, measurements and a certain model, a paradigm of what needs to be achieved. That is why Technology is constantly diversifying.

¹¹ Mihail Florescu, *Connections of scientific research, 1981*.

6. CONCLUSIONS

The study of the evolution of sciences, technics and technologies is a complex activity, with multiple aspects, in close interconnection with scientific research, economic, instructive-educational, ergonomic, ecological, moral, philosophical issues. This activity is useful and necessary in the age we are going through, at the turn of the third millennium, an era defined by numerous syntagmas, with semantic connections, as an era of electricity, computer science, electronics, cosmic space, nuclear energy, an era dominated by globalization.

The HSTT discipline is a way of reflecting the human condition, it is part of the History of the World. HSTT contributes to a better understanding and integration of scientific and technical culture into general Culture.

Bibliography

1. René Taton, s.a., *General History of Science* (in Romanian), Vol I-IV, București, Editura Enciclopedică, 1978-1984.
2. Thomas Kuhn, *Scientific revolutions* (in Romanian), Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983.
3. Ștefan Bălan, Ștefan Mihăilescu, *History of Science and Technology in Romania* (in Romanian), București, 1985.
4. John D. Bernal, *The social history of Science* (in Romanian), Editura Politică, București, 1960.
5. Angela Banciu, *European culture and civilization. Landmarks of historical analysis and understanding of the evolution of the contemporary world* (in Romanian), Editura Printech, București, 1999, p. 186.
6. Elena Helerea, Liviu Sofonea, *The Status of Homo Technicus –Technologicus Eminens in Limited Situations. The case of Romania in the period cc. December 1st 1989–February 1st 1990. Proceedings of the XX-th International Congress of History of Science, Liege, 20-26 July 1997, Volume XVI „Engineering and Engineers”, Ed. Michael Ciaran Duffy, Ed. Brelops Publishers, 171-185, ISBN2-503-51409-x, 2002, pp. 171-184.*
7. Liviu Sofonea, Elena Helerea, 2000, *Considerations sur l’enseignement de l’histoire des sciences et des techniques en Roumanie dans la periode 1989-1998*, Conference organise by Luis Pasteur University and International Union of History and Philosophy of Science – IUHPS/DHS and All European Academies - ALLEA, Strasbourg - 25-26 June 1998, Published by Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg, 2000, pp. 337-340.
8. Mircea Malița, *Ten thousand cultures, one civilization. Towards the geomodernity of the 21st century in Romanian*, Editura Nemira, București, 2001, p. 367.
9. Mircea Horea Tiorean and all: *Technical Engineering*, Transilvania University of Brasov, 2001.
10. W.D. Hackmann, *The History of Frictional Electric machine (1600-1850)*, 1978, p. 310.
11. A. Hellemans, B. Bunch, *The history of scientific discoveries* (in Romanian), Seria Cultura generala, Bucuresti, 1988, p. 587.
12. Gheorghe Nainer, *Turbo-generators worldwide* (in Romanian), Ed. Electra, 2002, p. 532.

13. Paul Cartianu, ș.a., *Electrification in Romania (1951-1992)* (in Romanian), Editura Tehnică, 1996, București, p. 953.
14. Andrei Nicolaide, *Contribution of N. Vasilescu Karpen to the development of Physics and Electrical Engineering*, *Revue Roumaine des Science Technique*, Janvier-Mars, 1998, pp. 123-143.
15. Ioan Matlac, *Mechatronics. Evolution and characterization of technical systems* (in Romanian), Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2002, p. 109.
16. Viorel Ene, *Incursions in the history of Technical Sciences* (in Romanian), Editura Lux Libris, Brasov, 1999, p. 152.
17. Rhys I. Morus, *When Physics became King*, Chicago University Press, 1992, p. 303.
18. W.C. Dampier, *A history of Science*, Cambridge University Press, 1966. p. 544.
19. Elena Helerea, Lucian Toma, IEEE Romania. In: *Energy Thesaurus - A lived history of the electricity and heat systems in Romania*, Vol. I. (Coord. Z. Vasiliu), Editura AGIR, București, 2015, pp. 556-576.
20. Elena Helerea, *Evolution of Technics and Technology*, Transilvania University of Brasov Printing House, 2014, p. 115.

**ПРОФЕСОР І. І. ПУЗАНОВ ЯК ІСТОРИК НАУКИ І ЙОГО РОБОТА
«ЖАН БАТІСТ ЛАМАРК ЗАСНОВНИК ТРАНСФОРМІЗМУ»**

Алексін Д. А.¹, Кузнцов В. О.²

1. *Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, студент*
2. *Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, к.і.н., доцент кафедри історії України, va.cuznetsov@onu.edu.ua*

Іван Іванович Пузанов (25.04.1885 - 22.01.1971) — відомий зоолог, фахівець у галузі зоології хребетних та безхребетних, зоогеографії, історії формування кримської та чорноморської фауни, антропології, загальної біології та охорони природи, його наукова спадщина складає понад 230 наукових праць, серед яких 16 монографій [2]. Серед наукової спадщини вченого 39 наукових праць, присвячених історії біології, які на сьогоднішній день недостатньо вивчені фахівцями.

І. І. Пузанов народився в місті Курськ (РФ) у родині купця. Два його двоюрідних брати були відомими біологами — видатний геоботанік і флорист професор В. В. Альохін і гістолог професор О. В. Рум'янцев. Спілкуючись з ними, він з раннього дитинства зацікавився подорожами та екскурсіями у природу. У 1904 р. успішно закінчив Курську класичну гімназію й вступив до Імператорського Московського університету на природниче відділення фізико-математичного факультету. Після закінчення другого курсу він від'їжджає до Німеччини, де продовжує здобувати освіту в Гейдельберзькому та Лейпцизькому університетах. Звідти в 1915 р. повернувся до Московського університету для підготовки до професорського звання [4]. У 1912 р. була надрукована перша книга І. І. Пузанова «Нариси північно-східного Судану» з описами своїх подорожей, за яку він одержав срібну медаль Московського товариства дослідників природи.

З 1918 р. І. І. Пузанов розпочав діяльність як активний захисник природи, та був одним із перших професорів, який читав для студентів-біологів Таврійського (Сімферополь), Горьківського та Одеського державних університетів, де завідував кафедрами зоології, курс «Охорона природи».

В Одеському державному університеті імені І. І. Мечникова (ОДУ) І. І. Пузанов почав працювати з вересня 1947 р. Тут він заснував і очолив кафедру зоології хребетних. Як науковий керівник Зоологічного музею ОДУ багато зусиль докладав до реорганізації, відновлення та збагачення його фондів після Другої світової війни, у 50-60-х роках був членом Науково-методичної ради Одеського обласного краєзнавчого музею [2].

У 1950 р професор І. І. Пузанов починає комплексні дослідження фізико-географічних характеристик одеських лиманів, з метою їх зариблення мальками кефалі, реалізував це на Хаджибеївському лимані. Багато уваги приділяв вивченню тваринного світу лісосмуг — нового для сухостепової зони України біоценозу. В 1960 – 70-ті рр. І. І. Пузанов почав дослідження зв'язку між синоптичними процесами та перельотами птахів, які продовжили його учні та послідовники і узагальнили набуті результати в монографії [3].

І. І. Пузанов приділяв увагу вивченню історії науки, в цій галузі він опублікував 39 наукових праць. До них належать праці, присвячені засновникам зоогеографії, а саме М. О. Северцову, М. О. Мензбіру та П. П. Сушкіну, статті, присвячені пам'яті біолога О. О. Ковалевського, етнографа та мандрівника М. М. Миклухо-Маклая, О. О. Браунера, І. І. Мечникова то багатьох інших [2]. Особливе місце в творчості науковця належить історичним працям: про видатного польського ботаніка та ентомолога Й. К. Пачоського [7], фінського біолога О. Д. Нордмана [5], де детально розглядаються їх біографії і ретельно аналізується внесок у розвиток біологічної науки.

Привертає увагу до себе робота І. І. Пузанова «Жан Батист Ламарк - засновник трансформізму» [6]. Це невелика праця обсягом 40 сторінок формату А4, яка підписана до друку у квітні 1947 р, проте побачила світ на початку наступного року. Вона присвячена 200-річчю з дня народження вченого (01.08.1744 р.), а виийшла із запізненням майже на чотири роки. Виникає питання: «Що спонукало вченого до такого вчинку?». У Вступі автор зазначає: «Здавалося б, важко в даний час сказати що-небудь нове про Ламарка, чого немає в численних підручниках з історії науки і зведеннях по еволюційній теорії. І, разом з тим, важко знайти вченого, справжні заслуги якого перед наукою були б настільки мало оцінені, теорії якого піддавалися б такому спотворенню і вульгаризації!». ... «Однак я вважатиму своїм обов'язком виступити проти спотворення і вульгаризації справжніх поглядів Ламарка саме тому, що такі спотворення у нас стали як би традиційними» [6, 5]. Ця робота стала однією з перших спроб створити опір розвитку механо-ламарксистських тенденцій у науці.

З моменту створення Комакадемії (1918 – 1936 рр.) як альтернативи дореволюційній Академії наук у її Товаристві біологів-марксистів запанували механо-ламарксистські погляди, які посилилися після 1926 р., коли Радянська влада запросила до Комакадемії австрійського зоолога Пауля Каммерера. Ці примітивні ідеї прийшлися до вподоби, не занадто обтяженим біологічними знаннями, новим

радянським професорам-марксистам. Проте вже наприкінці 30-х років вони піддалися нищівній критиці з боку біологів і філософів. Перша хвиля дискусій завершилася на II Всесоюзній конференції Марксистсько-Ленінських наукових установ, де Товариство біологів-марксистів отримало першу поразку [1]. У своїй доповіді «Завдання марксистів в галузі природознавства» О. Ю. Шмідт визнав недоліки роботи Комакадемії: «Про Каммерера тут уже говорилося. Ми запросили його, як гнаного матеріаліста для того, щоб дати йому можливість розробляти свої методи. Цим ми не солідаризувалися з його точкою зору механо-ламаркіста, але я і зараз скажу, що не вважаю механо-ламаркізм абсолютно спростованим» [1, 21].

У дебатах по доповіді виступила значна кількість учених, які показали хибність механо-ламарксистської «теорії». У своєму виступі медик-генетик С. Г. Левит підкреслив: «Історія пожартувала над Комакадемією; вийшло так, що ми в Комакадемії організували лamarкістську лабораторію і що ця лабораторія має нас представляти зовні по лінії біології. І у багатьох неправильно склалося таке враження, що дійсно Комакадемії сповідує лamarкізм, що це її гасло, що за нього вона буде боротися проти генетиків» [1, 61].

З ретельним аналізом механо-ламаркістських поглядів виступив професор Б. М. Завадовський, який показав їх ненауковість і небезпечність: «І нам потрібно стосовно цього абсолютно міцно й твердо врахувати, що дійсно позиції механо-ламаркізма є в даний час механістичною формою вульгаризації еволюційної теорії, яка в значній мірі послаблює наші позиції в боротьбі за здорове діалектичне розуміння складного процесу еволюції» [1, 98].

В результаті обговорення була прийнята резолюція: «Механістична група зупинилася безпорадно перед труднощами, що виникли, і не будучи здатною піддати накопичений матеріал діалектичній обробці, тягнула філософію та природознавство назад, послаблюючи тим наші позиції в боротьбі з ідеалізмом, а іноді сама того не усвідомлюючи, скочувалася до ідеалізму» [1, 128]. Здавалося б, що проблема вирішена, розставлені всі крапки над «і», Комакадемія від імені партії засудила ненаукові погляди і повернення до механо-ламаркізму у подальшому буде неможливим.

Наприкінці 40-х рр. у радянській біології з'являються нові біологічні теорії - О. Б. Лепешинської, Г. Башьяна, Т. Д. Лисенка, які за своєю суттю були відродженням механо-ламаркізму, але під новою назвою «Творчий дарвінізм». Учні І. І. Пузанова пригадували, що він так характеризував це явище: «Фальсифікація науки під прапором Творчого дарвінізму». У післявоєнні роки ці теорії швидко набирають силу і стає зрозумілим, що за підтримки Й. В. Сталіна вони здатні привести до катастрофічних наслідків, як це з часом і сталося. Саме в цей час І. І. Пузанов і друкує свою працю про Ж. Б. Ламарка, в якій показує його роль у розвитку науки, і виникнення псевдонаукових теорій, до яких сам Ламарк не мав жодного стосунку.

Щоб показати, що нові теорії - це новий виток розвитку механо-ламаркізму, І. І. Пузанов надає чітке й ясне визначення істинного лamarкізму, чим провокує до роздумів про нові течії: «Бажаючи все ж зберегти усталений в побуті термін, справжніми Ламаркістами ми маємо право назвати лише тих матеріалістично

настроєних вчених, які основним фактором еволюції вважають Автогенез, який видозмінюється зовнішніми факторами за умови успадкування придбаних особливостей, і які надають порівняно мале значення природному добору (Виділено І. І. Пузановим)» [6, 39]. На той час це був дуже сміливий крок у відстоюванні істинної науки.

Таким чином, професор І. І. Пузанов – видатний учений-біолог, у своїй науковій діяльності багато уваги приділяв вивченню історії науки. На жаль, його наукова спадщина в цій галузі до сьогодні ретельно не проаналізована і не вивчена. Він був одним з небагатьох учених-біологів, які відчували перші прояви відродження механоламаркізму в радянській науці, відкрито викривав їх і виступав проти псевдонаукових теорій, які активно проникали в усі наукові галузі. Його роботи з історії науки потребують подальшого детального вивчення і належної оцінки фахівцями.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Задачи марксистов в области естествознания: доклад О. Ю. Шмидта, прения по докладу и заключительное слово. М.: Изд-во Комкадемии, 1929. 130 с.
2. Иван Иванович Пузанов (1885-1971) : Биобиблиографический указатель / *Ученые Одессы*. Вып. III. / Сост. А. Л. Драголи. Одесса : Ротапр. ОГНБ им. Горького, 1974. 77 с.
3. Назаренко Л. Ф., Амонский Л. А. Влияние синоптических процессов и погоды на миграцию птиц в Причерноморье. – Киев–Одесса: Вища школа, 1986. 183 с.
4. Професори Одеського (Новоросійського) університету : Біогр. словник. Т.3: К-П. – 2-е вид., доп. / Відп. ред. В. А. Сминтина. Одеса : Астропринт, 2005. 600 с.
5. Пузанов И. И. Александр Давидович Нордман (1803-1866). М. : Наука, 1969. 83 с.
6. Пузанов И. И. Жан Батист Ламарк основатель трансформизма. М.: Изд-во МОИП, 1947. 40 с.
7. Пузанов И. И., Гольд Т. М. Выдающийся натуралист И. К. Пачоский. М.: Наука, 1965. 86 с.

БІБЛІОТЕКА АГРОНОМІЧНОГО КАБІНЕТУ КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ СВ. ВОЛОДИМИРА – ПРИКЛАД НАУКОВОГО ПІДХОДУ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ

Афанасьєва З.Б.

*Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, м.н.с.,
lepus-21@ukr.net*

Мета роботи: дослідити історію виникнення, функціонування та сучасний стан книжкового фонду Агрономічного кабінету – навчально-допоміжного підрозділу Київського Університету Св. Володимира.

Актуальність теми дослідження пов'язана з плановою науковою темою Інституту книгознавства Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського (НБУВ): «Атрибуція та експертиза різних видів книжкових пам'яток». Наукова робота присвячена історії навчально-допоміжного підрозділу Університету

Св. Володимира – Агрономічного кабінету та його бібліотеки, сучасному стану залишкового масиву друкованих видань, який знаходиться у фондах Відділу бібліотечних зібрань та історичних колекцій НБУВ.

Після ретельної науково-дослідної роботи з неорганізованим фондом бібліотек навчально-допоміжних підрозділів Київського Університету Св. Володимира, застосовуючи метод атрибуції, звертаючи увагу на всі наявні провенієнції, було виявлено та відібрано літературу з бібліотеки Агрономічного кабінету. Належне використання наукових методів бібліотекознавства та книгознавства, під час обробки книжкового фонду бібліотеки Агрономічного кабінету, сприяло збереженню історичної спадщини для подальшого введення літератури до наукового обігу та ознайомлення з нею широким загалом користувачів.

Агрономічний кабінет, як навчально-допоміжний підрозділ Університету, входив до складу Фізико-Математичного факультету, Природниче-наукового відділення. Першим завідувачем Кабінету у 1837-1840 рр. був професор архітектури Ф. І. Мехович, який активно використовував матеріали колекцій Кабінету та бібліотеки під час викладання свого курсу в Університеті. Пізніше, у 1840-1842 рр. Кабінетом опікувався професор мінералогії Е. К. Гофман, а з 1843 р. колекція фахових видань та експонатів Агрономічного кабінету перейшла до завідувача Кабінетом, викладача сільського господарства, Є. В. Мерца, потім, до 1848 р. Кабінетом займався професор прикладної математики Університету О. М. Тихомандрицький. Агрономічний кабінет, як навчально-допоміжний підрозділ Університету, був повністю реорганізований завдяки зусиллям колишнього ординарного професора по кафедрі сільського господарства С. М. Ходецького, який з 1861 р. безпосередньо брав участь у поточному комплектуванні фаховою літературою бібліотеки Кабінету та поповненні експонатами, які відповідали різним галузям сільського господарства. До того часу, коли професор С. М. Ходецький в 1878 р. пішов у відставку, в Агрономічному кабінеті сформувалась значна бібліотека, яка містила книжкові, періодичні і довідкові фахові видання, а також багатий ілюстрований матеріал – атласи, альбоми, стінні таблиці, плакати тощо. Книжковий фонд кабінету на той час налічував: книг, атласів, альбомів, таблиць, малюнків та інших видань – 262 назви у 551 од. зб. на суму 2230 руб. Загальна кількість експонатів містила 1263 назви у 1557 од. на суму 5449 руб., таким чином можна зробити висновок, що книжковий фонд бібліотеки складав третину від загальної кількості оснащення Кабінету, необхідного для проведення навчального процесу [1, С. 94]. Згідно з поданням декана Фізико-Математичного факультету, доктора наук, професора Костянтина Матвійовича Феоділактова надалі керівництво Агрономічним кабінетом було доручено професору М. В. Бобрєцькому, який прийняв майно Кабінету від професора С. М. Ходецького на законних підставах, про що свідчить Інвентарна книга з відповідними записами [2, арк. 1-5]. Агрономічний кабінет був розташований на третьому поверсі заднього фасаду головного корпусу Університету, в одній кімнаті з трьома вікнами, які виходили на Ботанічний сад [1, С. 413]. За шість років опікування Кабінетом М. В. Бобрєцьким прослідковується незначний зріст комплектування бібліотеки як друкованими виданнями, так і іншими експонатами. На наш погляд, це було зумовлено тим, що професор був фахівцем вузького профілю

і не спромігся охопити увесь спектр потреб сільськогосподарської науки, яка повинна була сприяти навчальному процесу за допомогою фахової літератури та наочних посібників Агрономічного кабінету.

З роками помітно змінюються показники поточного комплектування бібліотеки Кабінету: на 1887 р. у фонді Агрономічного кабінету вже було – книг, атласів та малюнків 490 назв у 879 од. зб. [3, арк. 11]; у 1910 р. книгозбірня Кабінету налічувала книг, атласів та таблиць 1936 назв у 2456 од. зб. на суму 9876 руб. [4, арк. 2-3]. На 1 січня 1912 р. книжковий фонд Агрономічного кабінету містив 1961 назву друкованих видань, атласів, таблиць у 2483 од. зб. на суму 10018 руб. [5, арк 3-4].

Історичні шляхи надходження книжкового фонду навчально-допоміжного підрозділу Університету Св. Володимира – Агрономічного кабінету до НБУВ за архівними документами, на жаль, поки ще не виявлені. Нині у фондах Відділу бібліотечних зібрань та історичних колекцій зберігається залишковий масив книжкового фонду бібліотеки Кабінету, який знаходиться у стадії реконструкції і відкритий для подальшого поповнення.

Для більш детальної характеристики книжкового фонду Агрономічного кабінету розглянемо провенієнції на примірниках фахових видань. Однією з характерних власницьких ознак приналежності до книжкового фонду Агрономічного кабінету є печатка, яка проставлялась переважно на титульній сторінці друкованого видання, овальної форми з чіткою рамкою, розміром 45ммХ30мм, з написом під верхнім овалом: «Агрономический кабинет», над нижнім овалом: «Св. Владимира», у центрі печатки по горизонталі «Университета». Зауважимо на те, що текст печаток та маргінальних записів подано мовою оригіналу. Провенієнції, які були виявлені на книгах фонду Агрономічного кабінету, поділяються на зовнішні та внутрішні ознаки приналежності друкованих видань бібліотеці кабінету. Зовнішні ознаки – на багатьох корінцях оправи внизу чітко позначено сліпим тисненням або золотом абrevіатуру: «А. К.» - А[грономический] К[абинет]. Внутрішні ознаки: шифр, проставлений на внутрішній стороні верхньої кришки оправи, у вигляді групи римських цифр та через крапку – арабських, де римські цифри вказують на різні галузі сільського господарства, арабські – на порядковий номер книг на полиці книжкового фонду у зазначеному розділі. Друковані видання у книгозбірні Кабінету були розподілені на XXXIV дрібних підрозділи галузі сільського господарства: агрохімія, агрофізика, біохімія, ботаніка, генетика, ґрунтознавство, ентомологія, землеробство, зоотехніка, лісівництво, мікробіологія, меліорація, механізація і техніка, насіннезнавство, рослинництво, селекція, фітопатологія.

Розглянемо деякі примірники фахових видань, які, на наш погляд, віддзеркалюють напрям комплектування цього навчально-допоміжного підрозділу.

П. 88. Krafft G. Die Pflanzenbaulehre (Berlin, 1890) [«Теорія вирощування рослин»] – наукова праця Гвідо Крафта (1844-1907), австрійського агронома. Вищу освіту отримав у Віденському університеті, спеціальну освіту – у Вищій сільськогосподарській школі в Унгаріш-Альтенбурзі, в якій після закінчення був призначений асистентом, а потім професором. З 1884 р. обіймав посаду професора та ректора Віденської вищої технічної школи.

IV. 52. Wust A. Jahresbericht über die fortschritte im landwirtschaftlichen maschinenwesen (Berlin, 1879) [«Річний звіт про прогрес у сільськогосподарській техніці»] Альберта Вюста (1840-1901), німецького інженера з сільського господарства, який здобув ступінь доктора наук у 1871 р. у Боннському університеті, 1872 р. - посаду лектора з фізики та машинобудування у сільськогосподарській Академії у Бонні-Поппельсдорфі, 1873 р. – професора кафедри сільськогосподарського машинобудування та меліорації в Університеті Мартина Лютера в Галле-Віттенберзі. У 1875-1879 рр. А. Вюст працював провідним редактором щорічних звітів «Прогрес у сільськогосподарському машинобудуванні».

XXXI. 35. Sacc F. *Chimie des animaux* (Paris, 1873) [«Хімія в тваринництві»] – наукове дослідження Фредеріка Хенрі Луї Чарльза Сакка (1819-1890), швейцарського хіміка, який навчався в Гессені (Німеччина), потім – у Страсбурзі, де вивчав курс хімії, у 1845 р. поїхав до Академії Невшатель (Швейцарія) викладати курс органічної хімії, з 1848 р. Фредерік Сакк викладав хімію в Ельзасі та Іспанії. У 1866-1875 рр. повернувся до викладання хімії у Невшательській Академії, пізніше він працював інспектором сільського господарства у Монтевідео (Уругвай), професором хімії у гірничій службі уряду в Кочабамбу (Болівія) і закінчив свою викладацьку діяльність професором Університету Сантьяго (Чілі).

З результатів дослідження можна зробити наступні висновки: протягом історії існування Агрономічного кабінету, його бібліотека постійно комплектувалась фаховими друкованими виданнями та різноманітними приладами й устаткуванням. Завдяки чіткій організації системи обліку літератури, яка надходила до навчально-допоміжного підрозділу Університету, Кабінет мав свою печатку та інвентарно-облікову книгу, де було зареєстровано літературу і майно. Здійснення атрибуції та виявлення провенієнцій допомогли виокремити друковані видання з ознаками колекцій, притаманних книжковому фонду Агрономічного кабінету, та надати відомості науковій спільноті про наявність фахової літератури з бібліотеки Кабінету у фондах Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Историко-статистические записки об ученых и учебно-вспомогательных учреждениях Императорского Университета Св. Владимира (1834–1884) / под. ред. В. С. Иконникова. Киев : тип. Имп. Университета Св. Владимира, 1884. – 523 с.

2. Дело о передаче Агрономического кабинета Университета Св. Владимира господином профессором Ходецким профессору Бобрецкому в его заявлении (27 мая 1878 – 11 июня 1878) // Держаний архів міста Києва (Держархів м. Києва), Київський Університет Св. Володимира, Ф. 16. Оп. 413. Спр. 88. 5 арк.

3. Сведения о состоянии вспомогательных учреждений Университета в 1887 г. // Держархів м. Києва. Ф. 16. Оп. 465. Спр. 279. 20 арк.

4. Отчет Агрономического кабинета, физической лаборатории и Астрономической обсерватории при Университете Св. Владимира за 1910 г. // Держархів м. Києва. Ф. 16. Оп. 469. Спр. 213. 14 арк.

5. Отчеты кабинетов Университета за 1912 г. // Держархів м. Києва Ф. 16 Оп. 465. Спр. 355. 28 арк.

«ПРО СКЛАД СТЕАРИНОВОЇ КИСЛОТИ» Л. ПЕБАЛЯ

Бабічук І.В.¹, Шендеровський В.А.²

*1. НВЦ «Мала академія наук» (Київ), к.і.н., методист II категорії,
babichukiv@gmail.com*

*2. Інститут фізики НАН України (Київ), д.ф.-м.н., пров.н.с.,
schenderv@gmail.com*

Стеаринова (октадеканова) кислота ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$) – одноосновна вища насичена жирна кислота, одна з найпоширеніших у природному середовищі. Міститься у тригліцеридах жирової тканини тваринних організмів (тригліцериди є основною складовою частиною адипоцитів жирової тканини людини і тварин, являючи собою молекулярну форму зберігання вищих жирних кислот – найбільш енергоємного метаболічного палива. Природні тригліцериди є змішаними ліпідами, тобто до їх складу входять залишки різних жирних кислот [1]). Вміст стеаринової кислоти у тригліцеридах жирової тканини людини становить 5% [1]. Відомо, що стеаринова кислота була відкрита у 1816 р. у свинячому салі французьким хіміком Мішелем-Еженом Шеврелем (1786-1889). Стеаринову кислоту отримують шляхом гідролізу жиру. Оскільки, як вказано вище, у жировій тканині вміст цієї речовини невеликий, а тригліцериди є змішаними ліпідами, то наприклад реакції ми отримуємо суміш кислот (пальмітинової, стеаринової та ін.) та гліцерол.

Над отриманням стеаринової кислоти працювало багато хіміків, зокрема Леопольд фон Пебаль (1826-1887). Під час роботи у Львові (з 1857 року протягом майже 9 років) Л. Пебаль відкрив загальну реакцію синтезу кетонів при взаємодії хлоридів карбоксилічних кислот із органічними сполуками цинку, що було першим вагомим внеском львівських вчених в органічну хімію; довів, що амоній хлорид при переході в газоподібний стан розкладається на амоніак і гідроген хлорид; багато уваги надавав удосконаленню обладнання хімічної лабораторії Львівського університету [2]. Проте основною науковою публікацією вченого вважають «Ueber die Zusammensetzung der Stearinsäure» («Про склад стеаринової кислоти»), написану у м. Грац у 1854 році [3].

Метою даної роботи є проаналізувати статтю Леопольда фон Пебаля «Про склад стеаринової кислоти» та її вплив на розвиток органічної хімії XIX століття.

XIX століття характеризувалося бурхливим розвитком неорганічної, органічної і фізичної хімії, були сформульовані закони термодинаміки та стала можливою перевірка законів фізики й хімії щодо живих систем. Отримала визнання доктрина еволюції, Г. Менделєв були сформульовані генетичні принципи спадковості, постійно збільшувалась кількість сполук, отриманих із живих організмів. Клод Бернар показав, що глікоген є запасною формою глюкози в печінці і м'язах, також він встановив постійність внутрішнього середовища організму. З того часу об'єм інформації збільшувався експоненціально.

Швидкість розвитку біохімічних досліджень визначалося не лише бажанням людини пізнати себе, а й надією на те, що отримані знання допоможуть у лікуванні

багатьох хвороб та зможуть використовуватися для удосконалення сільського господарства і таким чином поліпшення харчування тварин і людини [4].

У роботі «Про склад стеаринової кислоти» Л. Пабаль пропонував отримувати стеаринову кислоту шляхом омилення (додавання розчину гідроксиду калію) суміші баранячого та людського жирів. Мило, яке утворилося внаслідок цієї реакції, вчений розкладав за допомогою концентрованої сульфатної кислоти при нагріванні. Отриманий продукт охолоджували, ретельно промивали великою кількістю води, потім відфільтровували і перекристалізовували. Як розчинник в даній реакції використовували концентрований етиловий спирт для осушування і для видалення кислот з меншою температурою плавлення.

На відміну від В. Гейнца (W. Heintz), для подальшого відділення стеаринової кислоти від пальмітинової та олеїнової, Л. Пабаль використовував «свинцевий цукор» (3-водний кристалогідрат ацетату свинцю), тоді як В. Гейнц пропонував для цих цілей використовувати ацетати лужноземельних металів (барію, магнію). Для отримання максимально чистої стеаринової кислоти було проведено серію дослідів, використовуючи різні кількості розчинників, співвідношення та умови реакції. У XIX ст. інструментальних методів аналізу хімічних речовин практично не існувало. Тому для ідентифікації речовин використовували різноманітні як хімічні (визначення кислотних та основних чисел, що давало змогу знати приблизну молекулярну масу речовин; визначення кількості ненасичених зв'язків у молекулі; елементного аналізу), так і фізичні (визначення температури кипіння та плавлення; розчинність у різноманітних розчинниках; морфологія кристалів) методи аналізу. У випадку, коли всі ці параметри були близькими, або збігалися з уже відомими речовинами, можна було припустити, що одержана речовина є ідентична відомій. Також одним із основних методів аналізу був елементний аналіз – аналітичний метод, що полягає у кількісному визначенні елементів, що входять до складу органічної речовини [4]. Класичний метод елементного аналізу, який застосовується і в наш час, запропонував Ю. Лібих. Суть названого методу полягає в тому, що досліджувану органічну речовину розкладають так, щоб елемент, який визначається, перейшов у неорганічну сполуку, яку легко кількісно проаналізувати методами неорганічного аналізу або зараз можна застосувати методи електронної або гамма-спектроскопії тощо. Для кількісного елементного аналізу речовину спалюють у струмені кисню з окисниками і каталізаторами або без них, відновлення здійснюють активними металами або воднем.

У якісному елементному аналізі спостерігають за кольором полум'я, визначають властивості залишку після згорання, визначають наявність характерних йонів або молекул у продуктах розкладу. Потім порівнюють отримані експериментальні результати із теоретично розрахованими для даної речовини. Похибка не повинна становити більше, ніж кілька сотих відсотка.

Тож у результаті проведенного елементного аналізу для Л. Пебаль отримав такі дані для етеру стеаринової кислоти (C₄₀H₄₀O₄):

елемент	%, пораховано	%, отримано
C	76,92	76,79
H	12,82	12,91
O	10,26	10,30

Проаналізувавши отримані дані, Л. Пебаль вирішив провести ще серію дослідів, використовуючи для омилення не калій гідроксид, а натрій гідроксид. Проте заплановані досліді було перенесено, оскільки наступало літо й працювати з леткими реактивами було надзвичайно складно.

Дослідження стеаринової кислоти зокрема та органічних сполук взагалі мало важливе значення, оскільки в той час в науці домінував так званий віталістичний напрям, згідно з яким речовини, властиві живому організмові, не можуть бути отримані штучно поза ним. Різноманіття реактивів, умов та вихідних речовин у досліді стало рушійною силою для розвитку органічної хімії у XIX столітті. Вже у 1882 р. асистент Інституту лікарської хімії Віденського університету український вчений І. Я. Горбачевський здійснив синтез сечової кислоти, чим завдав нищівного удару віталізмові [6].

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Губський Ю.І. Біологічна хімія: Підручник. Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. 508 с.
2. Кожушко Б. В., Шендеровський В. А. До 150-річчя відкриття рідких кристалів [Електронний ресурс]/ Б. В. Кожушко, В. А. Шендеровський // Історія науки і біографістика (електронне наукове фахове видання). – 2001. – №2. – Режим доступу до журналу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/INB/title/index/html>
3. Фармацевтична енциклопедія on-line [Електронний ресурс]/ [уклад. : В. П. Черних (голов. ред. ради) та ін.]. – Режим доступу: <http://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/4708/pebal-leopold>. – Заголовок з екрану.
4. Уайт А., Хендлер Ф., Смит Э., Хилл Р., Леман И. Основы биохимии. В 3-х томах. Москва: Мир, 1981. Т.1. 532 с.
5. Pebal L. Ueber die Zusammensetzung der Stearinsäure. Justus Liebigs Annalen der Chemie. Volume 91, Issue 2. 1854.P. 138-155.
6. Бабічук І.В., Шендеровський В.А. З історії синтезу сечової кислоти. Питання історії науки і техніки. К., 2015. №1 (33). С. 29–33.

ПРОФЕСОР КПІ К. І. ВАЩЕНКО - ЗАСНОВНИК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ВЧЕНИХ-ЛИВАРНИКІВ В УКРАЇНІ

Баштова Л. С.

*Державний політехнічний музей при КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ,
науковий співробітник, lyudm.bash@ukr.net*

8 січня 2021 р. виповнилося 120 років від дня народження відомого українського вченого в галузі ливарного виробництва Костянтина Ілліча Ващенко (1900 - 1992). Метою даної публікації є розкрити його роль у створенні наукової школи вчених-викладачів-ливарників як в Київському політехнічному інституті (КПІ), так і в Україні, та показати його як талановитого вченого-новатора та організатора навчання.



К. І. Ващенко народився у Містечку Козелець (нині селище міського типу Чернігівської області) в сім'ї робітників, почав трудову діяльність в 13 років, працював за наймом будівельником. Закінчив церковно-приходську школу та Козелецьке вище початкове училище. В 1919 р. добровільно вступив до лав Червоної Армії – був завідувачем гарнізонної школи з ліквідації неграмотності (до 1921 р.), потім працював інструктором Лікбезу та вчителем у Козельці (до 1923 р.) [2, Арк. 6]. Його особова справа, яка зберігається в КПІ імені Ігоря Сікорського, починається 26.03.1944 р. з листа Всесоюзного Комітету по справах Вищої школи при РНК СРСР до директора Середньоазійського індустріального інституту, в якому йдеться про відрядження доцента К. І. Ващенко, після захисту ним докторської дисертації, до Києва на постійну роботу з відновлення Київського індустріального інституту (КІ, нині КПІ) та заявою від нього директора КІ про прибуття на роботу, датовану 25 квітня 1944 р. [2, Арк. 2]. Таким чином, вчений одним із перших повернувся до звільненого від окупантів Києва та брав участь у відновленні інституту і підготовці до нового навчального року в КПІ.

То були часи, коли війна з нацистами завершувалась. Почалася реевакуація Академії наук, було прийняте рішення розташувати в Києві більшість академічних інститутів, зокрема Інститут чорної металургії, що знаходився до війни в Дніпропетровську. Науковий осередок потребував науковців, тому було прийнято рішення відновити підготовку студентів в КПІ за цією спеціальністю. Костянтин Ілліч спрямовував знання та досвід на відкриття металургійного факультету (нині інженерно-фізичний) у виші.

Факультет було створено в грудні 1944 р. з ініціативи Президії АН УРСР та її президента академіка О. О. Богомольця, за активної підтримки віце-президента АН СРСР академіка І. П. Бардіна, члена-кореспондента АН УССР В. Ю. Васильєва та ректора КПІ О. С. Плигунова.

К. І. Ващенко став першим деканом металургійного факультету, одночасно очолив кафедру «Ливарного виробництва чорних й кольорових металів». В своїх привітаннях з нагоди відкриття факультету І. П. Бардін (випускник КПІ, на той час

віце-президент АН УРСР і заступник міністра чорної металургії) рекомендував готувати інженерів-металургів з хорошою теоретичною підготовкою, дотримуючись колишніх традицій КПІ [1, С. 36]. К. І. Ващенко вдалося втілити ці поради в життя, адже ще в далекому 1925 р. він після закінчення робітфаку Київського інституту народної освіти (1923-1925 рр.) був зарахований на хімічний факультет КПІ. Тоді металургійну спеціальність тут очолював її засновник в КПІ професор В. П. Іжевський (1863-1926). Здібному студенту пощастило слухати його лекції. Слова першого вчителя закарбувались в його пам'яті: *«Вчитися треба все життя, а учнем бути - якомога менше!»*. Серед вчителів-металургів К. І. Ващенка також були: член-кореспондент АН УРСР, професор В. Ю. Васильєв (1890-1956), професор К. С. Калининко та ін.

У 1930 р. К. І. Ващенко закінчив КПІ, здобув кваліфікацію інженера-технолога й розпочав свою наукову та викладацьку діяльність у КПІ, займаючи послідовно посади інспектора виробничого навчання, асистента, доцента. В 1930-1934 рр. він - аспірант при кафедрі технології металів, реорганізованої в Український науково-дослідний інститут машинобудування («УКРНДІМАШ»). Будучи аспірантом, К. І. Ващенко написав прикладну наукову працю «Встановлення режиму процесу малого бесемерування» за завданням заводу «Ленінська кузня». Задля її написання він дослідив роботу вагранки та конвертора, виявив недоліки цих пристроїв, складу шихти й режиму роботи. На основі власних розрахунків та аналізу літератури запропонував рекомендації щодо усунення недоліків, які дали заводу суттєвий економічний ефект. Особливо цінним стало те, що ці поліпшення вдалося втілити у виробництво без докорінного переобладнання цеху та без дефіцитних матеріалів. З цього приводу В. Ю. Васильєв писав про свого учня: *«Він виявив вміння у виробничих умовах виконувати складні науково-дослідні спостереження»* [2, Арк. 14].

На базі цієї роботи К. І. Ващенко в 1934 р. захистив кандидатську дисертацію з проблем перероблення вагранкового чавуну на сталь для виливків у малих бесемерівських конверторах, за темою: *«Дослідження процесу малого бесемерування»*, і за рішенням Кваліфікаційної комісії ККТП СРСР йому було присвоєно вчений ступінь кандидата технічних наук і вчене звання старшого наукового співробітника Українського НДІ хімічного машинобудування [2, Арк. 16].

У 1934-1941 рр. він - доцент Київського індустріального інституту. Девізом його життя стає: *«Поєднання викладацької і наукової діяльності, творча праця з найбільшою користю для народного господарства!»*. Згодом вчений працював начальником металургійного відділу та консультантом ЦЗЛ центральної лабораторії (ЦЗЛ) в Українському НДІ хімічного машинобудування, потім – інженером-дослідником на заводі «Більшовик» і начальником кафедри «Технологія металів» Київського авіаційного інституту. Молодий науковець вів громадську роботу, зокрема був головою бюро «ІТР» на заводі «Більшовик».

То були часи, коли промисловість гостро потребувала виплавки корозійностійких сплавів для створення зносостійкої апаратури. Найбільш поширеним та доступним для виготовлення були високкремнієві сплави, зокрема стійкий до кислот феросилід. Це виробництво на початку 30-х рр. минулого століття було новим на теренах колишнього СРСР. У 1934 р. співробітниками інституту

«УКРНДІМАШ» на чолі з К. І. Ващенком була розроблена технологія та налагоджений виробничий процес плавки феросиліду. Отриманий під час цієї роботи досвід К. І. Ващенко узагальнив в своїй праці «Одержання здорових виливків з феросиліду» (1935 р.). У передвоєнні роки разом з працівниками заводу «Більшовик» він вперше в країні запровадив у виробництво технологію лиття деталей хімічної апаратури з корозійностійкого чавуну в лужному і кислотному середовищах. Завдяки його дослідженням заводи хімічного машинобудування отримали технологію виготовлення відливок як зі сплавів «феросилід», так і «антихлор», «високохромистий» чавун. Його наукові праці того часу були відзначені на Всесоюзному конкурсі ВСНІТО на кращу науково-дослідну роботу [2, Арк. 7].

З 1938 р. вчений працював у галузі надміцних чавунів. Сприяв поширенню передового досвіду у ливарній справі, адже неодноразово виступав з доповідями в Києві, в Харкові, в Москві та Ленінграді. В 1941 р. продовжив роботу в галузі отримання високоякісного модифікованого чавуну з вітчизняних матеріалів оригінальним методом - модифікування рідкого чавуну перед його заливкою у форму в Інституті чорної металургії АН УРСР. Цей досвід був застосований в оборонній галузі. Як піонер модифікування чавуну, в 1941 р. вчений виступив з доповіддю на Всесоюзній конференції ливарників з виробництва литих боєприпасів [1, С. 32].

У роки війни з німецькими нацистами він разом з іншими співробітниками КПП працював у Ташкенті в посаді доцента у Середньоазіатському індустріальному інституті (САІ). Для масового виробництва литих корпусів артилерійських мін, снарядів, авіабомб та інших типів боєприпасів він винайшов раціональну технологію отримання особливо міцного сірого модифікованого чавуну без застосування дефіцитних у ті часи модифікаторів та розробив ГОСТ 261-44 «Відливки з модифікованого сірого чавуну». Ці дослідження стали основою докторської дисертації «Високоякісний модифікований чавун», яку він захистив в 1946 р. Вчений разом В. Ю. Васильєвим брав участь у проектуванні та будівництві Середньоазіатського металургійного заводу. Його трудовий внесок у ті часи був відзначений орденом Червоної Зірки, медаллю «За доблесну працю у Великій Вітчизняній війні» та почесною грамотою Узбецької РСР [3, С. 22]. Діяльність ливарників-науковців КПП в Ташкенті залишила свій відбиток у розбудові САІ. Після реєвакації КП у цьому виші була організована кафедра ливарного виробництва, її керівником став М. М. Турбовській, який закінчив під керівництвом Костянтина Ілліча аспірантуру.

В повоєнні роки вчений узагальнив свій науково-практичний досвід у монографіях «Модифікований чавун» та «Хімічно стійкі відливки», які вийшли з друку в 1946 р. в Москві й набули поширення [2, Арк. 98]. Зі створенням металургійного факультету в КПП він багато уваги приділяв підбору, підготовці та розстановці педагогічних й наукових кадрів на кафедрі та на факультеті, яких тоді гостро не вистачало. До роботи на кафедрі був залучений доцент П. Г. Березін, який повернувся з евакуації. У 1945 р. з армії повернулися колишні аспіранти кафедри О. М. Фірстов і В. В. Дубров [4, С. 13]. Згодом під керівництвом К. І. Ващенка вони виконали і захистили кандидатські дисертації й залишилися працювати на кафедрі. Для роботи на кафедрі були запрошені колишні випускники КПП П. В. Аврінський і

В. Л. Неселовський, які вже мали значний виробничий стаж. У листопаді 1945 р. був зарахований і почав працювати в КПП асистентом кафедри металургії сталі і заводських печей А. Ф. Чижський. В 1950- х рр. на очолюваний Костянтин Іллічем факультет прийшли працювати Д. Ф. Чернега, Л. І. Ростовцев та доцент С. М. Милко - колишній головний металург Луганського тепловозобудівного заводу.

На металургійному факультеті й на кафедрі К. І. Ващенко довелося все створювати заново, починаючи з капітального ремонту приміщень. Поступово купувалося, виготовлялося і встановлювалося обладнання для випробування формувальних матеріалів і сумішей та ін. Вчений організував чітку й злагоджену роботу на очолюваному ним факультеті. Завдяки його зусиллям оновлювалося обладнання, зокрема, електричні печі, мікроскопи, лабораторії.

Досвідчений фахівець він зробив значний внесок у розвиток кафедри ливарного виробництва КПП, яка була разом з кафедрами «Металургії сталі та промислових печей» (академік М. М. Доброхотов), «Металургії чавуну й теорії металургійних процесів» (член-корреспондент АН України В. Ю. Васильєв), «Металознавства та термічної обробки» (академік В. М. Свешніков) у складі факультету. Вчений керував науково-дослідною роботою кафедри і навчальним процесом на факультеті, надавав технічну допомогу промисловості та підтримував зв'язки з підприємствами Києва. Студентів навчав останнім досягненням вітчизняної науки та техніки. В ті роки методична рада КПП організувала серію відкритих лекцій провідних професорів інституту, зокрема й К. І. Ващенко. На вимогу часу в 1959-1965 рр. при кафедрі велася підготовка фахівців з автоматизації ливарного виробництва. Вчений розширював наукову базу ливарного виробництва. В 1950 р., при його активній участі на базі Лабораторії сільськогосподарського машинобудування і сільськогосподарської механіки АН УРСР був організований Інститут ливарного виробництва АН УРСР, перейменованій пізніше в Інститут проблем лиття (нині Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України) [1, С. 37].

Він всіляко дбав про проведення практичних досліджень. У 1961 р., після переходу ливарного цеху заводу ім. Лепсе з приміщень КПП на нові території, будівля колишнього ливарного цеху була передана кафедрі ливарного виробництва з безкоштовно залишеним, відносно сучасним в ті роки, цеховим обладнанням. На їх базі в 1961 р. була створена ливарна лабораторія кафедри, площею 1600 кв. м, оснащена необхідним устаткуванням. На обладнанні лабораторії було відтворено повний технологічний цикл лиття. Викладачі й співробітники кафедри отримали широку можливість проводити актуальні експериментальні наукові дослідження. Це також дозволило істотно розширити базу для навчального процесу. В 1960- х рр. К. І. Ващенко керував базовою лабораторією ливарного виробництва КПП, яка з 1966 р. співпрацювала з Мінбудшляхмашем, а з 1989 р. - з Мінтяжмашем СРСР, а також з Міненерго УРСР. На кафедрі, за договорами, проводились науково-дослідні роботи з профільними заводами.

Наявність науково-виробничої бази та держбюджетної й госпдоговірної тематики дозволило розгорнути широку підготовку науково-педагогічних кадрів не тільки для власних потреб, а й для інших вузів і науково-дослідних організацій, а також для Болгарії, Німеччини, Куби, Польщі, Румунії, Угорщини й інших країн.

Факультет підтримував тісні зв'язки з академічними інститутами. Більшість співробітників і керівний склад інститутів проблем матеріалознавства, металофізики, проблем лиття, зварювання, надтвердих матеріалів, газу були випускниками металургійного факультету КПП. З Інституту чорної металургії 1952 р. виділилася керована членом-кореспондентом АН УРСР І. М. Францевичем Лабораторія спеціальних сплавів АН УРСР (з 1955 - Інститут металокераміки і спецсплавів АН УРСР, з 1964 - Інститут проблем матеріалознавства, який до 1973 р. очолював академік АН УРСР І. М. Францевич, з 1973 - випускник металургійного факультету академік АН УРСР В. І. Трефілов) [1, С. 37].

Завдяки діяльності К. І. Ващенко й таких учених, що працювали з ним в КПП, як М. З. Доброхотов, В. М. Свечников, В. Н. Гріднев, В. Ю. Васильєв, Г. В. Самсонов, В. І. Явойський, В. Г. Пермяков, В. С. Кочо на факультеті сформувалась науково-педагогічна школа вчених-ливарників. Разом з учнями він плідно працював в галузі досліджень природи рідкого стану металів і сплавів; взаємодії рідкого металу з формою; процесів модифікування та рафінування чавунів, сталей і кольорових сплавів; розробки зносостійких та жаростійких високолегованих сталей і сплавів; отримання біметалевих виливков. Проведені під його керівництвом дослідження надали авторитет кафедри до рівня найбільш відомих академічних і галузевих наукових осередків Москви, Ленінграда, Уралу. Наукова школа К. І. Ващенко була згуртована територіально, в стінах КПП, та об'єднана спільними пріоритетними напрямками і цілями досліджень. Вона поширилася за межі вишу – виховувала наукові кадри для всієї України.

Тож, володіючи великим професіоналізмом, практичним досвідом, властивою йому енергією, Костянтин Ілліч був талановитим вихователем наукових інженерних кадрів. Всього під його керівництвом було підготовлено шість докторів і близько 80 кандидатів технічних наук [1, С.8]. Представниками його школи є професори: А. П. Сьомик, О. М. Бялик, В. Ф. Лоскутов, О. П. Макаревич, С. П. Дорошенко, Д. Ф. Чернега, доценти: В. П. Авдокушин, Г. І. Кошовник, В. В. Зацарний, Л. М. Сиропоршнев, В. О. Косячков, В. І. Кривда, А. С. Кочешков, В. М. Дробязко, О. А. Чайковський, Г. С. Федоров, М. М. Ямшинський, І. М. Гурія, Г. С. Федоров, В. Я Жук, О. А. Чайковський В. О. Лютий, М. А. Фесенко. та ін. [1, С.37].

В порядку надання допомоги іншим вузам в підготовці кадрів, захистив кандидатську, а потім докторську дисертації завідувач кафедрою ливарного виробництва Луганського машинобудівного інституту В. Ф. Сумцов, кандидатські дисертації захистили доцент цього ж інституту В. І. Лагута і доцент Вінницького політехнічного інституту В. Б. Дуляк [4, С. 13]. Багато його учнів продовжують і нині працювати в КПП (М. І. Прилуцкій, О. І. Шейко та ін.). Наукове дерево школи розвивається. Зокрема, М. М. Ямшинський – молодий викладач-дослідник КПП: 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 рр.; А. С. Кочешков– викладач-дослідник: 2007 р. [6].

К. І. Ващенко та його учнями належить ряд важливих наукових досягнень, які здобули світове визнання. Головним винаходом його наукової школи в галузі ливарного виробництва, ще в 1949 р., став модифікований магнієм високоміцний чавун з кулястим графітом. Колектив кафедри ливарного виробництва КПП першим серед вітчизняних колективів глибоко дослідив цей сплав. Він сприяв впровадженню

цього цінного конструкційного матеріалу в промисловість. Його виробництво на початку 1960-х рр. склало 10 % від загального випуску. На основі багаторічних досліджень, виконаних під керівництвом Константина Ілліча, в 1957 р., на кафедрі ливарного виробництва КПП була написана монографія «Магнієвий чавун» (спільно з його учнем випускником Бухарестського політехнічного інституту Лауренцієм Софроні), в якій, в переважній більшості, наведено результати оригінальних досліджень К. І. Ващенка та його школи, що дають однозначні відповіді на спірні питання теорії і практики.

В 50-60-х рр. XX ст. під керівництвом К. І. Ващенка був виконаний комплекс робіт з технології отримання чавунів широкою гама властивостей і сфер застосування (роботи В. К. Ярмоленка, Л. М. Сиропоршнева, В. О. Косячкова, С. Борковського, С. Л. Воробйова та ін.) [4, С. 17-18]. Наступним кардинальним кроком у вдосконаленні технології виробництва виливків з високоміцного чавуну було перенесення процесу модифікування безпосередньо в ливарну форму. Внутрішньоформове модифікування чавуну було невідомо в СРСР до 1976 р., до робіт К. І. Ващенка і В. О. Косячкова [5].

Проривним напрямом роботи кафедри стало дослідження К. І. Ващенком і С. П. Дорошенком принципово нового класу формувальних сумішей - наливних (рідко-рухомих) самотвердних (НСС або РСС) - і розробка технології виготовлення з них ливарних стрижнів і форм. З цієї наукової проблематики кафедра займала провідну позицію в колишньому Радянському Союзі. В 1960 р. К. І. Ващенко видав посібник для студентів «Формувальні матеріали та технологія форми», написаний спільно з доцентом П. В. Аврінським. Як відомо, якість виливків значною мірою залежить від рідкого стану металів. У зв'язку з цим учнем К. І. Ващенка А. П. Рудим була розроблена методика, спроектовані й виготовлені установки з визначення поверхневого натягу методом максимального тиску в бульбашці залежно від хімічного складу і температури чавуну. Результати цієї роботи були представлені на ХХІХ Міжнародному конгресі ливарників в Детройті (США) [4, С. 18].

Визначення вмісту газів в розплавлених металах, розробка методів і установок для експрес-визначення вмісту газів в процесі плавки металу стали темою докторської дисертації Д. Ф. Чернеги. Отримання виливків з заздалегідь заданими властивостями на підставі вивчення усадочних явищ в алюмінієвих сплавах – тема докторської дисертації О. М. Бялика. Аспірантами С. П. Дорошенко та В. М. Дробязко були виконані дисертаційні роботи з пригару на сталевих і чавунних виливках. Результати цих досліджень узагальнені ними в спільній з К. І. Ващенко монографії «Одержання виливків без пригару» (1978 р.).

За підтримки науковців КПП на київському заводі «Більшовик» в ливарному цеху була організована перша в СРСР автоматична лінія з отримання форм і стрижнів з наливних сумішей. Результати цих досліджень були узагальнені в монографії С. П. Дорошенка і К. І. Ващенка «Наливна формовка» (1980 р.). С. П. Дорошенко захистив з цієї теми докторську дисертацію [1, С.41]. Роботи з рідко-рухомих самотвердних сумішей продовжив А. П. Сьомик. Значний цикл робіт присвячений створенню сталей для виливків особливо відповідального призначення. К. І. Ващенко, Л. І. Ростовцев, В. Я. Жук, В. О. Лютий розробили принципово нові

сплави - ливарні жаростійкі хромоалюмінієві сталі для виробів, які працюють в агресивних середовищах за температур до 1250°C [5]. При очолюваній вченим кафедрою в 1973 р. було створено галузеву науково-дослідну лабораторію Міністерства України, яка займалась розробкою та впровадженням у виробництво зносостійких і жароміцних сплавів для теплоенергетичного обладнання.

Спільно з Київським мотоциклетним заводом кафедра ливарного виробництва проводила дослідження з отримання біметалічних виливків, що дають суттєвий ефект при експлуатації двигунів внутрішнього згоряння з повітряним охолодженням. Завдяки цим дослідженням Київський політехнічний інститут зробив значний внесок у вдосконалення двигунів мотоцикла К-650 (МТ-8 – МТ-12). Під керівництвом К. І. Ващенка було розроблено технологію відливання колінчатого валу двигуна з високоміцного чавуну, вдосконалено технологію відливання картера двигуна, розроблено технологію виготовлення біметалевих поршневих гільз, чим підвищено надійність роботи двигуна майже у двічі.

На конкурсі кращих науково-дослідних робіт КПП за ці дослідження співробітниками кафедри була отримана премія, а результати робіт опубліковані К. І. Ващенком в періодичній пресі й в монографії «Біметалічні виливки залізо-алюміній», у співавторстві з О. М. Фірстовим і В. В. Жижченком [1, С. 39].

Як визнаний фахівець Костянтин Ілліч брав участь у міжнародних конгресах та конференціях. Він неодноразово виїжджав за кордон для читання лекцій з ливарного виробництва, зокрема у 1957 р. був у НДР та в Іспанії, у 1962 р. - в ФРН та НДР.

В 1953 р. та в 1962 р. за бездоганну роботу і вислугу років був нагороджений двома орденами Трудового Червоного Прапора, орденом Леніна. В 1964 р. К. І. Ващенку було присвоєно звання Заслуженого діяча науки та техніки УРСР. У представленні від КПП до цієї відзнаки наголошувалося: *«Розвиваючи в післявоєнні роки роботи з високоміцних чавунів – зробив великий внесок в теоретичні основи отримання магнієвого чавуну з кулястим графітом та з впровадження цього нового вельми цінного конструкційного матеріалу в промисловість»* [2, Арк. 58].

Він був деканом металургійного факультету з 1944 по 1959 р., потім факультет очолювали його учні - до 1974 р. доцент А. Ф. Чижевський (колишній заступник декана), в 1974-1986 рр. - професор Д. Ф. Чернега, а з 1986 р. - професор А. П. Сьомік [1, С.38]. До 1974 р. Костянтин Ілліч завідував кафедрою - за 30 років кафедрою було підготовлено понад 1,5 тисячі інженерів.

Вчений став для колег та численних учнів взірцем науковця, організатора та суспільного діяча. Він був головою ливарної секції Київського відділення НТО Машпром, головою експертної комісії з металургії Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР, членом науково-методичної ради МВ і ССО СРСР, членом Ради науково-технічної експертизи Держплану УРСР та головою постійної комісії з удосконалення ливарного виробництва Державного науково-технічного Комітету Ради Міністрів УРСР, входив до складу рад з захисту докторських і кандидатських дисертацій у КПП та в Інституті проблем литва АН УРСР [1, С. 42]. До останнього днів життя вчений працював у КПП - був науковим керівником аспірантів.

Учні продовжили традиції та дослідження наукової школи К. І. Ващенка. «За багаторічну плідну педагогічну й наукову роботу та підготовку

висококваліфікованих спеціалістів для народного господарства» Президія Верховної Ради УРСР нагородила його Почесною Грамотою (1971). Він - автор понад 500 наукових робіт, в тому числі 40 монографій, новизна його технічних рішень підтверджена 30-ма авторськими свідоцтвами. Остання друкована праця К. І. Ващенка в співавторстві з В. С. Шуміхіним «Плавка та позапічна обробка чавуна для відливок» видана у 1991 р. Вона залишається й нині основним підручником для студентів кафедр металургійного профілю вузів з дисципліни «Чавунне литво». Нині наукову школу «Ливарні технології» К. І. Ващенка очолює д.т.н., доцент М. М. Ямшинський. Школа зосереджена в КПП при кафедрі «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів» [6].

Встановлено, що діяльність К. І. Ващенка визначила як сталий розвиток заснованого ним факультету, так і розвиток ливарного виробництва в Україні. Почесно, що серед випускників металургійного факультету КПП академіки НАНУ: О. О. Немошкаленко, В. І. Трефілов, І. М. Карп, В. Л. Найдек, Ю. В. Найдич, В. В. Скороход, П. С. Кислий, п'ятеро з яких очолили інститути Академії наук. Серед випускників заснованого К. І. Ващенком факультету, понад 14 членів-кореспондентів НАНУ, понад 140 докторів технічних і фізико-математичних наук, більш ніж 500 випускників захистили кандидатські дисертації. Серед представників його наукової школи - директори великих металургійних і машинобудівних заводів.

Таким чином, К. І. Ващенко вчений-ливарник, який зробив значний внесок у розвиток і вдосконалення ливарного виробництва і в науку про лиття металів і сплавів. В історію вітчизняної науки він увійшов як фундатор потужної науково-педагогічної школи ливарного виробництва.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Сборник научных и методических трудов КПИ к 50-летию инженерно-физического факультета. Часть I. // Відповідальний за випуск Є. І. Ніколаєнко. – К.: Общество «Знание» України, 1994. – 131 с.
2. Архів КПП. Особова справа № 28. Ващенко Константин Ильич. – 172 арк.
3. Кто є хто: Довідник. Професори Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» / Відповідальний за випуск Ю. Н. Москаленко. – К.: Освіта, 1998. – 155с.
4. Дорошенко С. П., Кошовик Г. И. Константин Ильич Ващенко. (К 90-летию со дня рождения). – К.: Вища школа, 1991. – 23 с.
5. Лютий Р. В., Гнатуш В. А., Кочешков А. С. До 90-річчя кафедри ливарного виробництва. // Київський політехнік. – Електронний режим доступу: <https://kpi.ua/klv>.
6. Наукова школа «Ливарні технології». Коротка історія наукової школи – Електронний режим доступу: <https://foundry.kpi.ua>.

СТАНОВЛЕННЯ О. О. БРАУНЕРА ЯК ОСОБИСТОСТІ ТА НАУКОВЦЯ

Безлуцька О. П.

Херсонська державна морська академія, м. Херсон, к.і.н., доцент кафедри гуманітарних дисциплін, bezlutska@ukr.net

У травні 2021 р. виповниться 80 років з дня смерті Олександра Олександровича Браунера – відомого дослідника фауни південноукраїнських степів та суміжних територій, вченого з широким колом інтересів і наукових досліджень, члена багатьох наукових товариств. В історії вітчизняного природознавства, на жаль, відсутнє системне дослідження життя та наукової діяльності вченого.

Метою дослідження є висвітлення основних етапів становлення О. О. Браунера як особистості та науковця.

О. О. Браунер народився 25 (13) січня 1857 р. у Сімферополі у родині надвірного радника, штаб-офіцера, героя Севастопольської кампанії, землевласника Одеського повіту, німця за походженням Олександра Браунера. Відомо, що у родині ще був син Василь та донька Софія. Етимологія прізвища вказує на коричневий, смуглявий колір шкіри когось із предків родини. У 1859 р. родина Браунерів переїхала до хутору Костянтинодарівка Барабойської (Мангеймської) волості Одеського повіту. Родинний маєток розташовувався неподалік від дельти Дністра, тож у дитинстві та юності Браунер часто бував у плавнях [1].

Грунтовним засвоєнням знань загальноосвітнього напрямку та формуванням інтересу до світу природи Олександр Браунер завдячує своєму дядьку Івану Гавриловичу Богдан-Калінському, військовому у відставці. Першу освіту О. О. Браунер здобув у французькому пансіоні, до якого вступив у 1865 р. З 1867 р. продовжив освіту у першій приватній класичній гімназії П. Л. Стародубцева та К. К. Ставілли. У 1876 р. отримав свідоцтво зрілості при другій одеській класичній гімназії. Навчаючись у гімназії, О. О. Браунер збирав, визначав, а також виводив із гусені метеликів, цікавився їх харчуванням та зимуванням.

Важливим у процесі становлення О. О. Браунера став його вступ у 1876 р. на природниче відділення фізико-математичного факультету Новоросійського (сьогодні Одеський національний університет ім. І. І. Мечнікова) університету [3]. Під час навчання в університеті вивчав найпростіших, займався геологією, антропологією, ґрунтознавством, цікавився історією російського права, формами землеволодіння, історією географічних відкриттів, етнографічним складом населення Російської імперії, звичаєвим правом, первісним правом, статистикою та взагалі народною економікою. Серед його викладачів були такі видатні вчені як І. І. Мечніков (зоологія), О. О. Ковалевський (зоологія), М. О. Головінський (кристалографія і мінералогія), О. С. Посніков (політична економія та статистика), Я. Я. Вальц (ботаніка), О. М. Волков (ботаніка), Ф. Н. Шведов (фізика), Є. Ф. Клименко (неорганічна хімія), О. А. Веріго (органічна хімія), Н. О. Бернштейн (анатомія), П. А. Спіро (фізіологія людини), І. Ф. Синцов (геологію), Р. О. Прендель (лаборант при мінералогічному кабінеті) та ін. Під керівництвом останнього О. О. Браунер

написав свою першу роботу з природознавства «Деякі відомості з геології Єлісаветградського повіту» (1885) [3]. Значний вплив на становлення наукових вподобань О. О. Браунера мали також зберігач зоотомічного кабінету, секретар Новоросійського Товариства природознавців, асистент В. М. Реп'яхов; польовий зоолог, дослідник ракоподібних В. І. Шманкевич та лаборант Зоологічного кабінету, незмінний консерватор (згодом завідувач) кабінету і хранитель Зоологічного музею Новоросійського університету, прекрасний ентомолог І. М. Відгальм [2].

Навчаючись в університеті, крім лекцій з різних розділів зоології та ембріології тварин, геології, антропології, ґрунтознавства, історії, різних розділів права та економіки, О. О. Браунер вивчав життєдіяльність найпростіших організмів з різних систематичних груп, особливо його цікавили інфузорії. Молодий дослідник вивчав зоологію та фізіологію земноводних, ставив досліди з розмноження пуголовок жаб. Багато уваги приділяв пізнанню предкових форм сучасної людини та їх особливостей. Наприклад, замість іспиту з хребетних, студент О.О. Браунер подав професору О. О. Ковалевському роботу про фізичну будову неандертальця. Слід зазначити, що антропологія у вузі не викладалася. Додатково майбутній вчений вивчав ґрунтознавство, особливо характерні властивості чорнозему. Ще під час навчання в університеті, у 1879 р., О. О. Браунер у щотижневику «Бджілка» друкує свою першу статтю «До питання про громадське землеволодіння на півдні Росії» [3]. У 1881 р. О. О. Браунер закінчив кафедру зоології, порівняльної анатомії та фізіології Новоросійського університету, став кандидатом природничих наук, захистивши дисертацію «Про чорнозем» [2]. З цього часу діяльність О. О. Браунера мала два спрямування: перше – діяльність зоолога, прикладника і теоретика, дослідника степової фауни, письменника-натураліста; друге – робота земського чиновника-статиста, фінансиста.

У 1882 році 25-річний О. О. Браунер переїздить до Херсону та входить до складу новоствореного статистичного відділення Херсонської земської управи. Згодом – з 1885 по 1888 рр. – обіймає посаду завідувача відділення. Саме у Херсоні Олександр Олександрович познайомився з видатним українським статистом та етнографом – Олександром Олександровичем Русовим, який був неформальним керівником земських статистиків на Херсонщині та значно вплинув на формування наукових поглядів та громадської позиції О.О. Браунера. Окрім О. О. Русова, колегами О. О. Браунера по статистичні роботи були такі відомі українські діячі кінця XIX – першої половини XX ст., як Ф. О. Василевський (український письменник і публіцист), А. С. Бориневич (економіст, професор Одеського сільськогосподарського інституту), М. І. Борисов (дослідник Півдня України), А. М. Грабенко (етнограф-фольклорист і письменник), Б. Д. Грінченко (український письменник, етнограф-фольклорист, громадський діяч, один із фундаторів УРП, голова київської «Просвіти»), Л. В. Падалка (дослідник історії козацтва, член Полтавської губернской вченої архівної комісії, громадський діяч) та інші [3]. Упродовж цього періоду своєї діяльності Олександр Олександрович Браунер брав активну участь в укладанні видань «Матеріалів для оцінки земель Херсонської губернії» («Одеський повіт» та «Єлісаветградський повіт»). У 1884 р. зібрав деякі дані про геологію Єлісаветградського повіту, які обробив під керівництвом Р. О. Пренделя. У 1887 р. з

власної ініціативи досліджував риботовство в Одеському повіті. Упродовж 1883 – 1884 рр. разом із друзями збирав дані про городища Єлісаветградського повіту Херсонської губернії, про результати своїх досліджень доповів на Археологічному з'їзді в Одесі у 1884 р., а зібрані матеріали передав В. М. Ястребову [1].

Незважаючи на те, що основна робота О. О. Браунера була пов'язана з статистико-економічною та фінансовою діяльністю, він багато часу приділяв природознавству як теоретичному, так і практичному: ґрунтознавству, гідрогеології, ентомології, іхтіології, але головним чином – вивченню фауни хребетних рідного краю. З одного боку його основна професія заважала йому повністю присвятити себе улюбленій науці, а з іншого навіть сприяла його дослідницькій діяльності. Часті поїздки до сільських районів дозволили Олександровичу зібрати значний колекційний матеріал.

З 1886 р. О. О. Браунер зацікавився вивченням хребетних (особливо птахів) Херсонської губернії, проводив як фауністичні, так і зоогеографічні дослідження, вивчаючи як користь, так і шкоду, що приносять птахи сільському господарству. Одна за одною виходять його статті «Програма щодо збирання відомостей про життя птахів Херсонської губернії» (1886), «Деякі сльві про зелену тлю (*Aphis*) та про винищення ховрахів сірчистим вуглецем і миш'яком» (1887) та ін. З 1887 р. він зацікавився причинами зневоднення Херсонської губернії [2]. У 1888 р. досліджував корисні копалини Александрійського повіту. На жаль, зібрані ним матеріали були втрачені, а щоденники загублені. Упродовж 1887 – 1888 рр. О. О. Браунер, за дорученням тієї ж Управи, досліджував прибутковість плавень у гирлах Дніпра [2].

У грудні 1888 р. Олександра Олександровича Браунера було призначено неодмінним членом Варшавського Відділення Селянського Поземельного Банку [3]. Працюючи у Варшаві, він продовжував вивчати хребетних (особливо птахів), молюсків та бабок півдня Російської імперії. Близько року проводив свої дослідження в зоологічному музеї Імператорського Варшавського університету під керівництвом видатного орнітолога В. К. Тачановського. Саме завдяки В. К. Тачановському, відомому музейному спеціалісту, О. О. Браунер поглибив свої знання з вивчення хребетних (птахів), комах (бабок) та молюсків [2].

Таким чином, на становлення О. О. Браунера як особистості та науковця безумовно вплинуло навчання у Новоросійському університеті, його спілкування з великою кількістю видатних науковців та педагогів того часу, перші наукові розробки, які він проводив у ці роки, а також його обдарованість, працелюбність, старанність у дослідженні степової фауни та статистичній справі.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Боголюбский С. Н. Александр Александрович Браунер (К восьмидесятилетию со дня рождения) // Проблемы происхождения, эволюции и породообразования домашних животных. – М.-Л. : Изд-во Акад. Наук СССР, – 1940. – Т. 1. – С. 53–61.
2. Деятели науки. Curriculum vitae профессора А.А. Браунера // Изв. муз. Фонда им. А. А. Браунера. – 2007. – № 1. – С.3-18
3. Пузанов И. И. Александр Александрович Браунер. Жизнь и научная деятельность / И. И. Пузанов // Труды Ин-та истории естествознания и техники АН СССР. – 1960. – Т. 32. – Вып. 7. – С. 309-371.

СОЦІАЛЬНА МІСІЯ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Бессалова Т.В.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва НАН України, к.і.н., с.н.с., bessalovatv@ukr.net*

У розвинених країнах світу внесок у розвиток суспільства прийнято розглядати як соціальну відповідальність університетів. Усвідомлення відповідальності знаходить своє відображення, насамперед, у формуванні місії сучасного університету [1, с.105]. Початок ХХІ ст. ознаменувався дискусією про зміну місії університетів та їх взаємодію з суспільством та його інститутами. Наприклад, в середині ХХ ст. в деяких країнах світу під впливом соціально-економічних, культурних, політичних та інших чинників починає формуватися тенденція трансформації класичних університетів у підприємницькі заклади та відбувається поступова диверсифікація традиційних функцій університету: освітньої, виховної, науково-дослідної, фінансово-господарської із додаванням до цього переліку підприємницької функції. Становлення університету як інноваційного підприємницького закладу нового типу супроводжується просуванням ідеї «третьої місії» університету, яка передбачає активну участь закладів вищої освіти в житті суспільства через економічні інструменти трансферу знань у людський капітал, створення інноваційних підприємств, посилення взаємодії університетів із підприємницькою сферою [2, с. 68]. Однак важливо усвідомлювати, що активний розвиток підприємництва в закладах вищої освіти не вичерпує усіх аспектів місії сучасного університету, його соціального та культурного призначення, а «третя місія» університету передбачає не тільки підприємницьку діяльність, а й діяльність, що передусім спрямована на суспільне благо. Наприклад, місія Кембриджського університету визначається як внесок у суспільство через освіту, навчання та дослідження на найвищому рівні. Оксфордський університет реалізує свої світові лідерські позиції у дослідженнях та навчанні. Європейська університетська асоціація ставить суспільну роль університетів на перше місце поряд з освітньою та науковою, тим самим підкреслюючи її важливість для суспільного розвитку [1, с. 106]. Таким чином, університет стає суспільно відповідальною організацією, яка приймає на себе обов'язки перед містом та його громадянами. Це означає, що університет стає соціально-підприємницькою установою та починає працювати над вирішенням реальних потреб міста чи регіону, демонструючи своє служіння громаді та конкретній території.

Реагування на потреби суспільства та сприяння вирішенню важливих соціальних проблем є важливою складовою некомерційної діяльності університетів, яка направлена на благо всього суспільства. Значний інтерес викликає досвід Німеччини, Італії, Іспанії, в яких соціальна функція вищої школи розглядається як один із пріоритетів діяльності закладів вищої освіти [3, с. 5]. У багатьох країнах відбувається взаємний обмін між вищою школою та суспільством, як добровільна участь університету чи окремих його членів у соціальних, суспільних, екологічних чи економічних проєктах місцевих громад, регіону або країни. Таке соціальне залучення надає університету можливість реалізовувати місію суспільного служіння та,

виступаючи партнером, формувати довіру до себе, а також створювати умови для залучення абітурієнтів і підтримки власних ініціатив членами громади.

Поліпшення умов праці та життя, ліквідація соціальної несправедливості, залучення все більшого числа людей до цієї роботи і як наслідок стабілізація суспільства – коло завдань, які вирішуються в рамках здійснення університетом своєї гуманістичної соціальної місії [4]. Соціальна діяльність закладів вищої освіти досить поширена у світі. В розвинутих країнах накопичено досвід взаємодії університетів та місцевих громад на основі об'єднання ресурсів та спільності інтересів. Така взаємодія надає можливість отримувати кваліфіковану інформаційну, консультаційну та організаційну підтримку різних ініціатив, пов'язаних з облаштуванням життя громади. Розвиваючи цей напрям діяльності, університет отримує реальну можливість залучати ресурси громади для зміцнення своєї матеріальної бази, наприклад, через надання освітніх, інформаційних та просвітницьких послуг [3, с.4]. Наприклад, в університетах Німеччини, Австралії, США та Великобританії реалізуються такі форми суспільної активності, як робота з громадськістю, суспільно-корисна діяльність, громадянська активність, навчання діями, соціальне підприємництво [2, с. 69]. Запропоновані концепції містять ідею, що університет відіграє важливу роль у поширенні демократії та створенні демократичного суспільства, поліпшенні умов життя в громадах, реалізації програм розвитку, проведенні експертиз та наданні інших послуг по низьким цінам або безкоштовно. Така робота не обмежується місцевим рівнем, вона може виходити на регіональний, національний та міжнародний рівні. Наразі у світі не існує універсальних моделей взаємодії вищої школи із суспільством, вибір залежить від економічних можливостей і усвідомлення своєї соціальної місії.

На відміну від розвинених країн, в Україні відсутні сталі традиції взаємодії закладів вищої освіти та громад, а суспільно корисна діяльність університетів поки ще не набула потужного розвитку. Університети здебільшого залишаються зачиненими для громадян, традиційно концентруючись на своїй освітній та науковій діяльності. Проте приклади розвитку соціального напрямку діяльності можна побачити в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка та інших вищих країни. Протягом 2019 р. КНУ реалізував численні соціальні проекти, серед яких: поїздка до школи-інтернату для дітей з особливими потребами (с. Кмитів Житомирської області); відвідування Будинку ветеранів сцени у Пущі-Водиці; волонтерська допомога притулкам тварин; поїздка до дитячого будинку «Надія» в с.Кривошійніці тощо. У березні 2020 р Університет виступив ініціатором соціального проекту «Стоп, паніка», метою якого стало надання кваліфікованої консультативно-психологічної допомоги громадянам України, та всім, хто опинився на території країни після запровадження надзвичайних заходів у зв'язку з поширенням COVID-2019. Разом із Інститутом психіатрії та Інститутом розвитку громадянського суспільства була створена «Гаряча лінія», до функціонування якої залучено 75 фахівців з охорони психічного здоров'я (психологи, соціальні працівники, лікарі-психотерапевти, психіатри). Також організовано групу, що надає консультативну допомогу у подоланні панічних настроїв та невпевненості працівникам медичної сфери.

У соціально-економічних умовах, що склалися в Україні, реалізація соціально значущих проєктів поки не стала потужною складовою діяльності закладів вищої освіти. Університети України мають слабкий зв'язок із суспільством, в основному їх партнерами є місцеві органи влади, виробництва, бізнес-структури, співробітництво з ними відбувається по таких питаннях як, наприклад, задоволення потреб ринку праці; спільні наукові дослідження або організація досліджень на замовлення, проте нечасто розглядаються питання некомерційного соціального залучення. У роботі з місцевими громадами університети більше спираються на свою традиційну діяльність, ніж на потреби громадян, в багатьох із них відсутнє бажання пошуку інноваційних форм взаємодії, скерованих на кінцевого споживача. Тому в Україні участь університетів у вирішенні соціальних проблем суспільства поки незначна і знаходиться на невисокому рівні. Причини такого стану стало незрозуміння важливості розвитку соціального напрямку в діяльності університетів та необхідності збереження гуманістичної складової місії «служіння суспільству», недостатнього розвитку соціального партнерства, яке ґрунтується на взаємодії та спільності інтересів університету, органів влади з різними громадянськими структурами та населенням [Там само, с.71.].

Зкладам вищої освіти України потрібно активно вивчати та використовувати досвід міжнародної практики. Наприклад, у США існують установи, що займаються узагальненням досвіду та розробкою програм взаємодії університетів з місцевими громадами. Це асоціації Campus Compact, Innovations in Civic Participation, Learn and Serve America. В Україні потрібно створювати пілотні площадки з адаптації та апробації закордонного досвіду взаємодії та готувати кадри, що матимуть необхідну підготовку для організації співпраці університетів з регіональними і місцевими громадами.

Як засвідчує світова практика, успішними є ті університети, які розглядають соціальний напрям своєї діяльності як пріоритетний та діють у системній взаємодії із суспільством, орієнтуючись передусім на його потреби. Розглядаючи соціальну функцію в якості важливого напрямку роботи, орієнтуючись на інтереси громади та залучаючи її ресурси для укріплення власної ресурсної бази, університет сприяє створенню умов для свого сталого розвитку та підвищення власного статусу в суспільстві.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Фадеева Л.А., Пуніна К.А. Социальная миссия и социальная ответственность университета в современном мире / Л.А.Фадеева, К.А.Пуніна // ARS ADMINISTRANDI (искусство управления). - №3.- 2014.- с.106-113.
2. Зиневич О.В., Балмасова Т.А. «Третья миссия» и социальная вовлеченность университетов / О.В.Зиневич, Т.А.Балмасова // Власть.- 06.-2015.- с.67-72.
3. Университет как социально ответственный партнер территории / Под общей ред. С.В.Голубева.- М.: Фонд «Новая Евразия», 2011. - 92 с.
4. Карпенко А.Ю. Социальная миссия университета в условиях многомерности и поливариантности развития высшего образования: автореф. дис...канд. филос. наук / А.Ю.Карпенко.- Ростов-на-Дону, 2018.- 36 с.

НАУКОВИЙ СВІТОГЛЯД ЮНАЦТВА ТА НАУКОВО-ПОПУЛЯРНА ПЕРІОДИКА В УКРАЇНІ

Бєлїх Т.В.

*Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, м. Київ,
к.техн.н., головний редактор науково-популярного журналу «Країна знань»,
krainaz@ukr.net*

У статті звертається увага на проблеми наукового світогляду юнацтва та науково-популярної періодики в Україні. Ці проблеми існують, вони досить глибокі і серйозні, проте обговорюються, на жаль, рідко. Інтелект нації залежить від літератури, яку читає молодь. Молоде покоління України в XXI столітті має бути освіченим та мати якомога ширші уявлення про найсучасніші досягнення в галузі науки і техніки. Науково-популярні журнали – це видання, що сприяють розвитку науково-гуманістичного світогляду молоді, формують потяг до знань, розвивають творчі риси особистості, виховують освічену людину, справжнього патріота, який знає історію науки своєї країни та прагне її розвивати. Пізнання – це праця. На жаль, зараз ми мусимо відзначити, що потяг школярів до науки, до читання наукових журналів дуже низький. Школа та вчителі мають учити школярів працювати з науково-популярною літературою, але натомість 80% шкіл мало або й зовсім не передплачують науково-популярну літературу (у сільській місцевості 99%). Засоби масової інформації пропагують легкий спосіб життя, часто поширюють псевдонаукову інформацію. Цьому необхідно протистояти. Безумовно, для збереження суверенітету України потрібно підтримувати інтелект української нації на високому рівні. Зацікавленість у науковому знанні потребує державної підтримки. У ЗМІ несміливо піднімається питання про необхідність залучення в науку талановитої молоді, щоб українська наука була на гідному рівні, а також з метою зміцнення та розвитку кадрового потенціалу Національної академії наук України. Побіжно відзначалися також і тривожні тенденції в цьому напрямку – уже кілька років кількість бажаючих вступити до аспірантури було менше, ніж кількість місць. Про значення науково-популярної періодики у вихованні науково-гуманістичного світогляду молоді розповідати не треба. Ще в XVI віці Мішель Екем де Монтень казав: «...найголовніше – це прищепити смак і любов до науки, інакше ми виховаємо просто ослів, які навантажені книжковою мудрістю».

Вчителі часто відсилають учнів шукати інформацію в Інтернет. Проте це не може замінити читання наукових книг і журналів. Коли дитина із шкільної лави вибрала шлях у науку, захоплена самим процесом пізнання, у подальшому навіть усі наявні фінансові труднощі не будуть для неї перешкодою. Прикладом може служити феномен Михайла Васильовича Ломоносова, Михайла Васильовича Остроградського та й багатьох інших видатних учених.

Нині немає мотивації для юнацтва читати науково-популярну літературу. Це серйозна проблема, що має далекосяжні наслідки і вимагає невідкладного рішення. Крім того, будь-яка система стійка й успішно розвивається тільки при наявності зворотного зв'язку. Якщо у нас зараз є деякий зворотний зв'язок від Академії наук до

вищих навчальних закладів, то від Академії наук і вищих навчальних закладів до школи і в цілому до середньої освіти зв'язок, що дає якісну оцінку знань випускників, фактично відсутній. Діти ростуть допитливими, кожен день прагнуть дізнатися щось нове, і в цей період їх легко захопити науковим пізнанням. Одне із завдань школи – *навчити школярів працювати з науково-популярною літературою*. Якщо цього не зробити до 7-10 класу, пізніше це зробити неймовірно складно. Навчити, зацікавити школярів читанням науково-популярної літератури можуть учителі, які самі читають ці журнали. На превеликий жаль, педагогічні університети не навчають майбутніх вчителів працювати з такою літературою.

Студент, який не читав у шкільні роки науково-популярну літературу, не вміє читати наукову. Тому мені дуже хотілося б просити Академію наук, директорів інститутів, а особливо ректорів університетів звернути найпильнішу увагу на проблему формування наукового світогляду у школярів, на стан науково-популярної періодики України. У нас зараз багато говорять про виховання в душі толерантності та патріотизму. Ці чудові якості громадянського суспільства можна й потрібно прищеплювати молоді на прикладах історії науки. У розвиток наукових знань внесли свою лепту представники всіх народів, всіх країн світу. Гордість за наукові досягнення вітчизняних учених, безсумнівно, сприяє вихованню патріотизму. Ці завдання ставлять і вирішують науково-популярні журнали. Щоб у журналі розповідалось про історію розвитку науки, про вчених в Україні, потрібні статті від фахівців наших інститутів. Подяка тим вітчизняним ученим, які, будучи просвітителями, стали авторами науково-популярних журналів, прищеплюючи юнацтву інтерес до пізнання, допомагаючи вибрати свій шлях в науці. Маю велику надію, що члени НАН України й надалі пропагуватимуть наукові знання на сторінках журналів. Науково-популярна література – це своєрідний місток між академічною наукою та реальним життям.

Безумовно, для збереження суверенітету України потрібно підтримувати інтелект української нації на високому рівні. Зацікавленість в науковому знанні потребує державної підтримки. Потрібно, щоб соціальна реклама пропагувала необхідність читання взагалі та науково-популярної літератури зокрема. Треба на державному рівні піклуватися про становлення кожної молодої людини як освіченої людини. Сьогодні в Україні майже відсутні вітчизняні науково-популярні журнали. Виняток становить науково-популярний журнал для юнацтва «Країна знань», який охоплює більшість наукових дисциплін, розрахований на широке коло читачів і яким опікуються провідні науковці країни. Вчені України виконують свій громадський обов'язок та роблять усе можливе, щоб сформувати науковий світогляд сучасної молоді, пропагувати здоровий спосіб життя. Проте всі наші зусилля пояснити владі, що необхідно забезпечити підписку такого журналу для шкіл України, щоб і вчителі, і учні мали можливість використовувати матеріали в навчальному процесі, виявилися марними. Численні наші звернення до всіх міністрів освіти і науки, які за цей час змінювали один одного, залишилися без результату. Ми, як і весь цивілізований світ, поділяємо відомий вислів, що насправді рівень цивілізації визначається не розмірами міст та не зібраними врожаєм. Про нього свідчить якість Людини, яку виховує країна.

ВОЛОДИМИР ВЕНІАМИНОВИЧ СЕМЕНОВ-ТЯН-ШАНСЬКИЙ ВЧЕНИЙ-СУДНОБУДІВНИК

Василенко В. М.

*Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, к.і.н.,
доцент, Vlad.Vasilya@gmail.com*

Володимир Веніамінович Семенов-Тян-Шанський (1899-1973) - видатний вчений-суднобудівник у галузі статичної та динамічної корабля, понад 25 років очолював кафедру теорії корабля Ленінградського кораблебудівного інституту, створив за цей час наукову школу, розробив нові наукові напрями, зокрема у теорії непотоплюваності корабля та бокового спуску корабля на воду. Народився він 7 вересня (за старим стилем 26 серпня) 1899 р. у Петербурзі в сім'ї Веніаміна Петровича Семенова-Тян-Шанського, сина всесвітньовідомого мандрівника та географа Петра Петровича Семенова-Тян-Шанського, дружина якого, бабуся Володимира, Єлизавета Андріївна мала українське коріння. Її батько, Андрій Парфенович Заболоцький-Десятовський, який народився і виріс на Чернігівщині, походив з давнього, але збіднілого роду українського дворянства. Після закінчення новгород-сіверської гімназії вступив до московського університету, де закінчив фізико-математичний факультет. На державній службі займався економічними питаннями, статистикою, підготовкою селянської та земельної реформами, дослужився до таємного статського радника [1].

Володимир Веніамінович виріс серед талановитих людей великого сімейства Семенових-Тян-Шанських. Його батько, Веніамін Петрович, був доктором географічних наук, учасником геологічних зйомок та 1-го Загального перепису населення у 1895-1897 рр. У 1906-1918 рр. був помічником голови Відділу фізичної географії Російського географічного товариства, засновником Центрального географічного музею у Ленінграді. У 1919-1937 рр. займався педагогічною діяльністю, будучи професором Географічного інституту та Ленінградського державного університету. Його мати, Віра Володимирівна, отримавши якісну освіту, присвятила життя вихованню синів, Володимира та його молодшого брата Романа. Вона привчала їх до працьовитості, сприяла вивченню ними німецької та французької мов. В їх сім'ї любили музику, ходили на концерти та у театр.

1 вересня 1910 р. Володимир пішов до другого класу Виборзького восьмирічного комерційного училища, яке вважалося одним з найкращих у Петербурзі за складом викладачів та організацією учбового процесу. Вчився Володя добре, і коли 15 квітня 1917 р. закінчив училище, то в атестаті було тільки дві оцінки «добре» із зазначення та малювання. В атестаті було зазначено, що він відзначається «правом на звання кандидата комерції та золотого медаллю» [2].

У вересні 1917 р. Володимир був зарахований до кораблебудівного відділення Політехнічного інституту. У ті роки кораблебудівна освіта була дуже популярна і відбір вступників здійснювався із медалістів середньої школи. Деканом кораблебудівного відділення був К.П. Боклевський, який водночас викладав корабельну архітектуру. Інші видатні вчені викладали: І.В.Мещерський – теоретичну

механіку, І.Н.Воскресенський – морську технологію, М.А.Шателен – електромеханіку, І.Г.Бубнов – будівельну механіку корабля, О.М.Крилов – теорію корабля.

До 1917 р. кораблебудівне відділення в середньому закінчувало 15 інженерів на рік. Однак після революції обставини різко погіршилися і багато студентів змушені були залишати навчання. У жовтні 1918 р. перервав своє навчання й Володимир. Спочатку він працював статистом Державного географічного товариства, потім у Загальногромадському кооперативному об'єднанні «Петроградська кооперація» районним інструктором, у залізничному будівництві «Рибінбудівництво» креслярем. У 1919 р. він був мобілізований до Червоної Армії, і служив червоноармійцем у 5-му запасному полку у місті Володимир. У березні 1920 р. Володимир був демобілізований і відряджений для продовження навчання. Проте ще до початку навчання він працював техніком будівництва гідроелектростанцій Морського комісаріату «Свирьбудівля». Тільки в вересні 1920 р. Володимир продовжив навчання на кораблебудівному відділенні Політехнічного інституту. Відразу по закінченню інституту у 1926 р. Володимир Веніамінович почав працювати в конструкторському бюро №1 Балтійського суднобудівного заводу. Працював на заводі до 1931 р., спочатку інженером-конструктором, потім старшим конструктором.

У 1931 р. вчений був переведений у «Суднопроект» на посаду керівника групи, потім начальника сектора, а згодом помічника начальника відділу конструкторського бюро. Тут виявилася тяга Володимира Веніаміновича до теорії корабля та розрахунків. Ще у студентські роки він виконав наукову роботу за темою «Спрощення графіків Тейлора для розрахунку гребних гвинтів» [3]. Завдяки цій роботі він значно спростив розрахунки гребних гвинтів. Вже працюючи у конструкторському бюро, розробив і опублікував дві інші роботи [4,5]. На ці роботи дав дуже схвальний відгук професор В.Г.Власов, який зазначив, що знайдені В.В.Семеновим-Тянь-Шанським формула та метод дають змогу швидко перевірити остійність судна на великих кутах хитавиці.

За своєю вдачею Володимир Веніамінович був схильний до викладання, тому продовжуючи працювати у конструкторському бюро, потроху почав викладацьку діяльність. Спочатку це було в школі ФЗУ Балтійського заводу. Потім у 1931/1932 учбовому році читав курс конструкції корпусу у Ленінградському суднобудівно-механічному технікумі. З 1932 р. на все життя зв'язав свою долю з Ленінградським кораблебудівним інститутом, який був організований на основі суднобудівного факультету ЛПП. У 1937 р. Володимир Веніамінович повністю переходить на роботу до інституту, на кафедру теорії корабля. Цього ж року він видає підручник «Короткий курс теорії корабля» [6], а згодом у 1940 р. другий підручник «Статика корабля» [7], який виявився настільки вдалим, що ним користувалися майбутні суднобудівники майже 50 років. Науковий редактор цього підручника професор Г.Є.Павленко, даючи відгук, зазначив, що «... властивості, які розглядаються у статичі корабля, мають безпосередній стосунок до самого буття корабля... Поряд з переробкою раніше відомих методів викладання та висновків відомих положень, треба зазначити велику кількість розділів книги, які є наслідком дослідної діяльності автора й публікуються вперше» [7, с. 3-5].

З початком війни з фашистською Німеччиною В.В.Семенов-Тян-Шанський залишився у блокадному Ленінграді, продовжуючи учбовий процес. За ініціативи завідувача кафедри теорії корабля професора Г.Є.Павленка, майбутнього академіка АН УРСР, був організований захист кандидатської дисертації В.В.Семенова-Тян-Шанського. До захисту був представлений його підручник «Статика корабля». Науковим керівником був професор Г.Є.Павленко, опонентами - академік В.Л.Позднін та к.т.н. С.Н.Благовещенський. Заслухавши захист, Рада ЛКІ у складі 28 чоловік одноставно проголосувала за присудження В.В.Семенову-Тян-Шанському вченого звання кандидата технічних наук. Відбулося ця подія 20 листопада 1941 р. в умовах ворожого бомбардування міста. ВАК затвердив це рішення.

Усю блокаду В.В.Семенов-Тян-Шанський провів у рідному місті, виконуючи наказ командуючого Червонопрапорним Балтійським флотом по узагальненню досвіду бойових пошкоджень та експлуатації кораблів під час війни. 13 травня 1943 р. наказом Військової Ради ЧБФ йому була оголошена подяка, а 19 червня 1943 р. він був нагороджений медаллю «За оборону Ленінграда».

Восени 1943 р. Ленінградський кораблебудівний інститут почав працювати. В.В.Семенов-Тян-Шанський взяв активну участь в відновленні учбового процесу, з 1945 р. розпочавпочав вивчення теоретичними питань бокового спуску суден. Ця робота завершалася захистом докторської дисертації за темою «Теорія та розрахунки бокового спуску судна» у 1953 р. У 1946 р. В.В.Семенова-Тян-Шанського було обрано завідувачем кафедри теорії корабля ЛКІ, якою він керував 26 років - до 1972 р. Одночасно з тим у 1956-1962 рр. був деканом кораблебудівного факультету ЛКІ. За ці роки на кафедрі було захищено 30 дисертацій на звання кандидата технічних наук. Якщо у 1946 р. на кафедрі не було жодного професора, то у 1972 р. працювало 7 професорів. За таку плідну роботу у 1953 р. вченого було нагороджено орденом «Знак Пошани». Саме в цей період виходить з друку довідник, складений О.М.Палладіною за редакцією В.В.Семенова-Тян-Шанського «Теорія корабля. Показчик літератури російською мовою за 1774-1954 рр.» [8]. Ця книга була першим анотованим показником (2193 записи), що репрезентував російськомовну літературу з суднобудівництва від Петровських часів до середини ХХ ст. Також у ці роки виходить підручник «Статика та динаміка корабля» [9]. У підручнику викладається теорія плавучості та остійності корабля, теорія спуску корабля на воду та засоби застосування цієї теорії до практичних завдань, які мусить вирішувати інженер-суднобудівник.

У 1957 р. науковця нагороджено орденом «Трудового Червоного Прапора». У 1966 р. з друку виходить підручник «Статика корабля» [10] англійською. Згодом у 1969 р. на світ з'являється підручник «Качка корабля» [11], у якому розглядається теорія хитавиці корабля та експериментальні методи її вивчення. Даються загальні принципи стабілізації корабля та деякі питання теорії динамічної остійності корабля. 1973 р. виходить третє видання підручника «Статика корабля» [12]. Основна частина підручника включає теорію і курс навчальних лекцій. Цей підручник служив як студентам у дипломному проектуванні, так й інженерам-суднобудівникам у проектуванні та експлуатації суден. 5 квітня 1973 р. В.В.Семенов-Тян-Шанський помер і був похований на Богословському кладовищі у Ленінграді.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. В.П.Семенов-Тянь-Шанский То, что прошло. Главы из воспоминаний. Невский архив: Историко-краеведческий сборник. Вып. VI. СПб.: «Лики России»; 2003. 672 с.
2. Холодилин А.Н. Владимир Вениаминович Семенов-Тянь-Шанский. СПб.: Наука, 1991. 118 с.
3. Упрощение графиков Тейлора для расчета гребных винтов //Кораблестроитель. 1925. №3. С.37-47.
4. Формула для исследования остойчивости на больших углах крена //Сов. Судостроение. 1932. №7. С. 57-60 (совместно с С.А. Базилевским).
5. Метод учета влияния надстроек на остойчивость на больших углах крена //Судостроение. 1935. №4. С. 6-8.
6. Краткий курс теории корабля. Ч. 1. Л.-М. ОНТИ. 1937. 244 с.
7. Статика корабля. Л. Госиздат судостроительной промышленности. 1940. 582 с.
8. Теория корабля. Указатель литературы на русском языке за 1774-1954 гг. /Сост. О.М. Палладина, под ред. В.В. Семенова-Тянь-Шанского/. Л.: Судпромгиз, 1957. – 370 с.
9. Статика и динамика корабля. Л. Судпромгиз. 1960.-576 с.
10. Statics and Dynamics of the Ship. М.: Mir, 1966. 588 с.
11. Семенов-Тянь-Шанский В.П., С.Н. Благовещенский, Холодилиным А.Н. Качка корабля. Л. Судостроение.1969.- 400 с.
12. Статика и динамика корабля. Л. Судостроение.1973.-608 с.

ПЕРША СВІТОВА ВІЙНА (1914–1918 рр.) В ЖИТТІ ТА ТВОРЧІЙ СПАДЩИНІ ПРОФЕСОРА О.С. ШКАБАРИ

Вергунов В. А.

*Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН України, д.с.-г.н.,
д.і.н., академік НААН, директор, dnsbg_uaan@ukr.net*

Практично ствердивши в авторській монографії «Культура боліт та луківництва в Українському Поліссі: професор Олексій Степанович Шкабара (1886–1959)» [1] віхи життя та творчості одного із дієвих організаторів сільськогосподарської меліораційної дослідної справи в Україні, все ж продовжую архівні пошуки. Вони увінчалися новими відкриттями стосовно, насамперед, періоду Першої світової або як тоді говорили – європейської війни. Її О.С. Шкабара зустрів на 19.07.1914 р. обіймаючи посаду спеціаліста Департаменту землеробства культури боліт при меліоративному відділенні Волинської губернської земської управи. Продовжує розпочаті у 1913 р. обстеження торфово-болотного фонду регіону, а також роботу по створенню дослідного поля на масиві «Чемерне» поблизу м. Сарни Ровенського повіту. Його організація була передбачена відповідно до «Доповіді № 38» Волинської губернської земської управи «Про дослідні установи в губернії» другій черговій сесії Волинського губернського земського зібрання 12.02.1913 р. На ньому було ухвалено створити в регіоні дослідне болотне поле для «вдвірацювання найбільш доцільних і

рентабельних методів сільськогосподарського використання болотних просторів Волинської губернії» [2]. Протягом липня-серпня 1913 р., відповідно до розпорядження Холмсько-Волинського Управління землеробства та державного майна, О.С. Шкабара разом з іншими фахівцями проводить детальне обстеження масиву «Чемерне» в ботанічному та гідротехнічному відношенні. Згідно з цими результатами Бюро земельних поліпшень Імператорського Лівонського Загальнокорисного економічного товариства розробило відповідний проєкт осушення для дослідного поля, який 10.03.1914 р. затвердила спеціальна нарада Холмсько-Волинського Управління землеробства та державного майна під головуванням В.О. Любинецького та за участю О.С. Шкабари. Трохи згодом, а саме 14.04.1914 р., проєкт інженера Г.Г. Пряхта погодив Технічний комітет Відділу земельних поліпшень Департаменту землеробства. Після цього О.С. Шкабара разом із відповідними фахівцями долучається до виконання всіх необхідних робіт з осушення, а також інших, насамперед з популяризації культури боліт та луківництва в губернії. У більшості біографічних документів радянської доби в історії України О.С. Шкабара пише, що до військової служби ніколи не мав стосунку. Заповнюючи 22.11.1924 р. «Особовий листок відповідного працівника НКЗС УСРР» в «Короткому життєписі» він вказує, що «...в армії не служив» [3]. Хоча згодом в «Обвинувачувальному висновку за справою шпигунської діяльності Шкабари Олексія Степановича та Фелінського Леонарда Вікентійовича» вказується, що він «б. ...прапорщик старої армії» [4]. Протиріччя, характерні щодо всіх дописів віх життя та творчості в «Особових листках» О.С. Шкабари, насамперед у частині періоду Першої світової війни, дозволив виправити «Послужний список прапорщика Шкабари», що зберігся в Російському державному Військово-історичному архіві, який виставив його у вільний доступ на своєму сайті. Як написано на палітурці справи, документ складений 29.06.1915 р. «зі слів прапорщика Шкабари». Між іншим в ньому він пишеться як Олексій Стефанович, а не Олексій Степанович. Окрім того, вказується дата його народження не 23.03.1886 р., а чомусь – 10.03.1886 р. Щодо походження: «з селян Мінської губернії» [5, арк.1]. На момент заповнення жодних нагород чи відзнак не мав.

Виявилось, що вперше О.С. Шкабара був призваний до лав війська у 1907 р. після закінчення другого курсу сільськогосподарського відділення Київського політехнічного інституту Імператора Олександра II. Служив у Київському військовому окрузі як «...ратник першого розряду...» і наприкінці служби здобув чин молодшого унтер-офіцера [5, арк.2]. Така ситуація нагадує щось на кшталт місячних військових зборів у радянські часи для студентів вузів із присвоєнням звання лейтенанта запасу або підпоручика в царські часи. Неприсвоєне О.С. Шкабарі офіцерське звання пояснюється, насамперед, досить активною участю в революційних подіях 1905 року. Нетривалий час, із початком військових подій Першої світової війни, окрім основних посадових обов'язків був долучений до заготівлі фуражу для потреб Південно-Західного фронту. З наближенням фронту, як особа призовного віку, 30.12.1914 р. мобілізується в м. Житомир. Однак через певні проблеми із здоров'ям його направляють не до діючої армії, а в «...розпорядження начальника 22-ї маршево-запасної бригади (м. Житомир)» та зараховують до «...511-

ї Орловської дружини до 2-ї роти» [5, арк. 2]. Прослуживши певний час у бригаді, 5.04.1915 р. відряджається на тримісячне навчання до Київської школи прапорщиків. Після її закінчення повертається у м. Житомир у званні прапорщика та знову займається вирішенням типових питань діючої армії, зокрема таких, що пов'язані з учбовими курсами для солдат, яких готують до відправки на фронт. Як інструктор він читає для них лекції і проводить практичні заняття, в першу чергу, з ознайомлення питань щодо заготівлі кормів і годівлі коней у кавалерійських частинах. Зрозуміло, що маршеві частини на фронт не відправляли, і вони були для багатьох таким собі «раєм» військової служби. Якщо хтось тільки особисто з них не забажає піти на фронт через подання рапорту або через покарання за усі серйозну провину.

Зарекомендувавши себе з позитивного боку, О.С. Шкабара призначається на початку 1916 р. командиром 72-ї окремої етапної роти призовників. Посада потребувала постійних пересувань. Напевно саме в цей час, вболіваючи за долю сім'ї, стала в нагоді притаманна йому завжди кмітливість, і він виготовляє власноруч, за оригінальним конструкторським рішенням, візок на зразок тачанки [1, с. 21]. Добре володіючи з дитинства навичками роботи з кіньми, запрягав їх у тачанку і, таким чином, разом з ним у постійних переїздах мандрують його дружина – Т.І. Папашика (1886–1968) та діти: донька Катерина (1912–2002) та син Сергій (1914–2006). За різними спогадами нащадків, така «циганщина» змусила матір дружини О.С. Шкабари забрати доньку й онуків до родинного маєтку в Хотині, звідки Тетяна Іванівна згодом із дітьми повертається до Житомира.

Лютневу революцію 1917 року в Російській імперії О.С. Шкабара зустрічає на військовій службі. Після рішення Тимчасового уряду на чолі з О. Керенським передати окремих фахівців під безпосереднє керівництво губернських комісарів, губернських і повітових земських управ, таке стосувалося й агрономічного персоналу. Згідно із розісланим 3.06.1917 р. Департаментом землеробства циркуляра, затвердженого товаришем (заступником) міністра землеробства відповідно до «Доповіді» № 650 від 14.05.1917 р. «з метою об'єднання на місцях справи надання агрономічної допомоги населенню в руках земств», весь агрономічний персонал у країні (спеціалісти, інструктори, техніки і майстри з різних галузей сільського господарства), крім інженерів сільського господарства, губернських урядових агрономів і старших фахівців Департаменту землеробства, стали вільнонайманими, проте продовжили залишатися в якості урядових [6]. Маючи після кількох років війни певні кадрові проблеми, Волинська губернська земська управа гостро потребувала фахівців гатунку О.С. Шкабари. Як наслідок, на її пропозицію він подає рапорт про звільнення з лав діючої армії. Наказом № 296 § 22 від 14.06.1917 р., згідно з відповідним рішенням, його звільняють від служби та командують в розпорядження Волинської губернської земської управи «як агронома для сільськогосподарських робіт...» з прийняттям на облік «...Житомирським воєнним начальником» [5, арк. 3]. Інших доступних відомостей щодо військової служби поки що не знайдено. Є підстави стверджувати, що потім він не мобілізувався ні до лав Добровільної Армії, а також у часи гетьманату та Директорії. Бо восени 1917 р. Волинська губернська агрономічна нарада обирає О.С. Шкабару «...спочатку помічником губернського агронома, а потім і губернським агрономом». Окрім того,

Загальні збори земських службовців губернії висловили йому довіру, обравши «...Головою спілки службовців земельних організацій Волині» [7]. На цих посадах він дочекався закінчення Першої світової війни. Після остаточного встановлення радянської влади на українських землях у 1921 р., небезпідставно побоюючись репресій і переслідувань, свідомо приховував факт служби в царській армії.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Вергунов В.А. Культура боліт та луківництва в українському Поліссі: професор Олексій Степанович Шкабара (1886–1959). Вінниця: ТВОРИ, 2020. 88 с.
2. Шаблыгин Ф.П. Пояснительная записка к проекту осушения части болот «Чемерное» в Бережанской казенной даче и части имения Сарны, отводимые под опытное поле. Болотоведение. Вестник культуры и изучения болот и луговодства. 1915. № 1. С. 63.
3. Центральний Державний архів вищих органів влади та управління України (ЦДАВО) Ф. 27. Оп. 17 а. Спр. 4507 «Дело № 158 Шкабара Алексей Степанович». Арк. 4.
4. Центральний державний архів громадських об'єднань України. Ф. 66059 ФП. Арк. 44.
5. Российский Государственный Военно-исторический архив. Ф. 409: Послужливые списки, наградные листы и аттестации генералов, штаб – и обер-офицеров русской армии. Коллекция. Оп. 1. Именные списки потерь солдат и офицеров 1 Мировой войны 1914–1918 гг (по полкам и бригадам). Д. 67538: «Послужливый список прапорщика Шкабары. 4 л.
6. Передача земству правительственного агрономического персонала. Земледельческая газета. 1917. № 25–26, 1 июля. С. 529.
7. ЦДАВО. Ф. 27. Оп. 17 л. Спр. 4507 «Дело № 158 Шкабара Алексей Степанович». Арк. 4.

АКАДЕМІЧНІ УСТАНОВИ РОЗВИТКУ ПРИЛАДОБУДІВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗАХІДНОГО НАУКОВО ЦЕНТРУ

Вісип О.О.

*Луцький національний технічний університет,
к.і.н., доцент кафедри цивільної безпеки, lena_visyn@ukr.net*

Підвищення ефективності наукової діяльності суспільства можливе за використання регіональних можливостей у напрямку поєднання галузевого та територіального управління науково-технічних комплексом. Саме створення регіональних наукових центрів НАН України на початку 70-х років минулого століття було зумовлене потребою координації розвитку фундаментальних та прикладних досліджень на регіональному рівні. Одним із таких центрів є Західний науковий центр НАН України і МОН України, очолюваний відомими ученими та організаторами науки, який впродовж майже 50 років успішно вирішує покладені на нього завдання: сприяє розвитку наукових досліджень установами НАН України, закладами вищої освіти, галузевими дослідницькими установами.

Метою дослідження було висвітлення основних академічних установ Західного наукового центру, які стали фундаментом становлення та розвитку приладобудівного потенціалу. Загалом академічний сектор науки західного регіону включає 23 установи Національної академії наук України, 33 заклади вищої освіти, 137 галузевих науково-дослідних та дослідно-конструкторських установ [1, 2]. В дослідженні висвітлюється найвагоміші досягнення академічної науки приладобудівного аспекту.

Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України заснований у Львові 1951 р. і є найбільшим академічним інститутом у Західній Україні. Інститут є провідною науковою установою України та відомим у світі академічним закладом у галузі механіки руйнування та міцності матеріалів і конструкцій, фізико-хімічних процесів корозії та протикорозійного захисту металевих виробів, створення методів і засобів неруйнівного контролю та діагностування матеріалів і середовищ, матеріалознавства.

Фізико-механічний інститут структурно складається з 16 наукових відділів та двох наукових лабораторій, які проводять фундаментальні та прикладні дослідження з проблем сучасного матеріалознавства і фізико-хімічної механіки руйнування матеріалів й міцності конструкцій. Вагомий внесок був зроблений у розв'язання масштабних фундаментальних наукових і науково-технічних проблем: створення та організація виробництва комплексу апаратури для розвідки й оцінки запасів корисних копалин, яка широко використовується в інженерній практиці; дослідження та атестація конструкційних матеріалів для космічної техніки, що контактує з воденьвмісними середовищами; розроблення і виготовлення комплексу апаратури для досліджень космічного простору та керування космічними апаратами, а також опрацювання інформації на цих об'єктах; створення апаратурних вимірювальних систем та засобів діагностування об'єктів тривалого експлуатування; розробка нових технологій для нанесення захисних покриттів на елементи авіаційної техніки [1].

Одним з головних наукових напрямів в Інституті є теоретичні дослідження взаємодії різних фізичних полів з матеріалами та середовищами для створення методів неруйнівного контролю стану матеріалів і середовищ. Комплексні роботи, що охоплюють теорію фізичних полів у неоднорідних середовищах, відбір й опрацювання сигналів з інформацією про особливості зондованого об'єкта та створення необхідних засобів вимірювання таких сигналів, започаткували новий науковий напрям – фізикоμετρίю. Визначним є наземні та бортові вимірювальні пристрої. Розроблено теорію вимірювання та математичні моделі електромагнітного й акустичного полів у неоднорідному середовищі (З.Т. Назарчук, Я.П. Драган, І.М. Яворський); нові інженерно-технічні засади створення економних бортових процесорів, а також ефективних вимірювальних приладів для космічних досліджень (Б.І. Блажеквич, В.В. Грицик, М.А. Раков). Використання таких пристроїв дало змогу Інституту взяти участь у відомому експерименті ВЕГА під час вимірювання електричного поля в космічній плазмі (П.М. Сопрунюк, В.С. Цибульський та ін.), розробити та впровадити у практику низку геофізичних приладів (Л.Я. Мізюк, В.І. Гордієнко, Л.П. Дікмарева, Р.Ф. Федорів та ін.). Вчені ФМІ створили унікальну експериментальну базу для проведення астрономічних досліджень у декаметровому діапазоні радіохвиль (В.В. Кошовий, О.М. Свенсон). Особливого розвитку набули

також рентгенодіагностика, акустичні та вихрострумові методи неруйнівного контролю. Розроблено багато оригінальних вихрострумових дефектоскопів й аналізаторів, призначених для виявлення приповерхневих тріщин та інших дефектів у металевих виробках, а також дефектних місць в об'єктах, розміщених на певній глибині під землею. Акустичні технології неруйнівного контролю з визначенням дефектів у великих об'єктах були розроблені ще на початку 1980-х. Ці технології охоплюють спеціальні системи сенсорів, потужне програмне забезпечення для розпізнавання образів та аналізу. Створені в Інституті інформаційно-вимірвальні системи обладнані спеціальними первинними перетворювачами, телеметричним чи змішаним оптично-цифровим управлінням, програмним забезпеченням. Вони здатні здійснювати комплексний контроль технічних об'єктів і багатofункціональне дистанційне зондування навколишнього середовища [1].

Львівський центр Інституту космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України засновано 1996 р. на базі Спеціального конструкторсько-технологічного бюро фізичного приладобудування Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка АН УРСР. Від часів заснування й до сьогодні в Інституті працює всесвітньо відома школа наукового космічного приладобудування, започаткована професором Б.І. Блажкевичем у 60-х роках минулого сторіччя. Від 1970 р. за участі фахівців школи проведено понад 20 космічних експериментів у межах національних і міжнародних програм, починаючи з експерименту на борту супутника КОСМОС-484, де було застосовано перший український науковий космічний прилад, за допомогою якого вперше у світі успішно проведено вимірювання вектора напруженості електричного поля в космічній плазмі.

За часів незалежності України також виконано низку відомих у світі космічних експериментів, починаючи від ІНТЕРБОЛ (1995) до ЧИБИС-М (2014). Було запропоновано наукову концепцію першого українського космічного експерименту «Варіант» на борту супутника «СІЧ-1М» з міжнародним науковим навантаженням (2004). Також крім численних регулярних подій (вістлерів, шипіль тощо), були виявлені і нові явища (наприклад, гармонійне випромінювання ліній електропередач). Вперше у світовій практиці космічних досліджень були здійснені прямі вимірювання густини протонного струму в іоносферній плазмі за допомогою нового оригінального приладу – хвильового зонду [2, 3].

Інститут є єдиним в Україні розробником унікальних космічних систем збору й обробки даних на борту штучних супутників Землі серії «Січ». У межах впровадження космічної технології в господарство країни розроблена загальна концепція та теоретичні основи побудови високочутливих геофізичних систем для електромагнітного зондування земної кори з природними і штучними джерелами сигналів, що дозволило підвищити ефективність пошуку корисних копалин. Для її впровадження в практику розвідувальної геофізики була створена серія польових геофізичних приладів, зокрема широкополосна магнітотелурична станція LEM1-423. Створені сучасні вимірвальні прилади, зокрема магнітометри та магнітотелуричні станції з унікальним рівнем параметрів, експортуються більш як у 25 країн світу, зокрема у США, Японію, Австралію, країни Європейського Союзу [1].

Інститут термоелектрики НАН України і МОН України започатковано відкриттям у 1968 р. у Чернівецькому державному університеті проблемної лабораторії, основним напрямом наукових досліджень якої була термоелектрика. Для реалізації наукових досягнень проблемної лабораторії і кафедри термоелектрики у 1980 р. при Чернівецькому державному університеті відкрито спеціальне конструкторсько-технологічне бюро термоелектричного приладобудування «Фонон». У 1994 р. за ініціативою директора Інституту Л.І. Анатичука створено Міжнародну термоелектричну академію [3].

Завдячуючи головному конструктору Л.І. Анатичуку було створено узагальнену теорію термоелектрики, окреслено нові напрями її розвитку та практичних застосувань; обґрунтовано теорію надійності та інформаційно-енергетичну теорію термоелектричних приладів; розроблено новітнє термоелектричне матеріалознавство, комп'ютерне проектування термоелектричних матеріалів, приладів і систем; технологію виготовлення високоякісної термоелектричної апаратури. Вчений також є автором понад 200 термоелектричних виробів, зокрема космічного призначення.

За останні роки в Інституті створено: теорію функціонально-градієнтних термоелектричних матеріалів; теорію і технологію виробництва нових типів термоелементів, якими істотно розширюються практичні можливості застосування термоелектрики; новітні термоелектричні матеріали; термоелектричні джерела тепла та електрики на газовому паливі, якими досягається значна економія паливних ресурсів; термоелектричні теплові насоси для заміни газового опалення на електричне; термоелектричні транспортні кондиціонери; автономні джерела для живлення електронної техніки; термоелектричну систему для регенерації води на орбітальних космічних станціях; розроблені і поставляються для космічних об'єктів Євросоюзу термоелектричні вироби, що відіграють важливу роль у забезпеченні якісної роботи штучних супутників Землі, які здійснюють космічні дослідження, космічний зв'язок, космічне телебачення тощо; розроблено термоелектричний генератор для автономних газових опалювальних систем. В установі працює два наукові семінари: термоелектричне матеріалознавство, термоелектричне приладобудування [1].

Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України є також провідною науковою установою Західного регіону України в галузі математики, математичних проблем механіки та математичного моделювання. Створений в 1978 р., але ще з 1973 р. він розпочав функціонувати як окрема наукова установа – Львівський філіал математичної фізики Інституту математики АН України, утворений на базі Сектору математики і механіки Фізико-механічного інституту та Львівського філіалу Інституту геофізики АН України. За останній час на основі фундаментальних результатів низку розробок Інституту було впроваджено у виробництво, зокрема на ВАТ «ЛьвівОРГРЕС», НВО «Термоприлад» ім. В. Лаха, ДК «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз України», ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля» (м. Дніпро) та інші [1].

1992 року, для подальшого розвитку фундаментальних та прикладних досліджень і розробок з математичного моделювання й обчислювального

експерименту, їх впровадження в різні галузі природознавства і техніки було створено Центр математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України. У структурі Центру три наукові відділи: математичного моделювання нерівноважних процесів (О.Ю. Чернуха), неklasичних задач механіки і тепломасопереносу (Б.І. Гайвась), математичних методів обчислювального експерименту (Я.Д. П'янило), а також Школа механіки та математики [1].

Інститут електронної фізики НАН України бере свій початок з перших фізичних академічних відділів, відкритих в Ужгороді (відділ фотоядерних процесів, 1969 р.). Засновником академічного осередку науки в Ужгороді став д.фіз.-мат.н., професор І.П. Записочний. У 1986 р. до складу відділення увійшла спеціалізована галузева лабораторія № 24 нелінійних і електрооптичних кристалів Всесоюзного науководослідного інституту монокристалів Науково-виробничого об'єднання «Монокристалреактив», на основі якого було створено відділ оптичних матеріалів квантової електроніки. Основні напрями наукових досліджень: 1) проведення фундаментальних (теоретичних і експериментальних) та прикладних досліджень у галузі атомної та ядерної фізики низьких енергій, фізики твердого тіла, фізики плазми, електронних та іонних зіткнень, фізичної і квантової електроніки, нелінійної оптики; 2) розроблення нових методів досліджень та створення нових приладів і оптичних матеріалів функціональної та квантової електроніки; 3) радіоекологічний моніторинг ґрунтів та водних ресурсів Закарпаття, дослідження в галузі ядерної медицини, радіаційної імунології. В Інституті функціонує прискорювач електронів – мікротрон М-30 з максимальною енергією прискорених електронів 25 МеВ. Розроблено технологію одержання та виготовлено монокристали високої оптичної якості для робочих елементів акустооптичних пристроїв. Одержано монокристалічні зразки тетраборату літію, легованого сріблом, досліджено їхні термолюмінесцентні властивості, визначено енергію рівнів прилипання, дозову залежність, чутливість і фединг. На мікротроні М-30 на замовлення Національного космічного агентства України та інших державних і міжнародних відомств проводяться радіаційні випробування пристроїв космічної техніки [3].

Навесні 1969 р. з ініціативи професора І.Р. Юхновського (з 1977 – член-кореспондент, 1982 – академік АН УРСР) у Львові було створено підрозділ київського Інституту теоретичної фізики АН УРСР – відділ статистичної теорії конденсованих станів. Відділ став основою організованого у 1980 р. Львівського відділення Інституту теоретичної фізики НАН України, яким вчений керував до 1990 р., коли став директором створеного на базі цього відділення Інституту фізики конденсованих систем НАН України (з 2006 директор Інституту – академік НАН України І.М. Мриглюд). Саме тут було започатковано низку нових напрямів теоретичних досліджень конденсованої речовини та була створена потужна наукова школа в галузі статистичної фізики, що сприяло розвитку теоретичної фізичної науки в Україні [3].

Стан науки визначає ступінь розвитку суспільства та його місце в сучасному світі. Визнання та досягнення вчених Західного регіону говорить про значний внесок у розвиток наукового та технічного потенціалу. Щодо приладобудівної галузі, то

академічні установи Західного наукового центру відіграли вирішальну роль у її становленні та розвитку.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Академічні установи Західного наукового центру НАН України і МОН України / Західний науковий центр НАН України і МОН України. – Львів: ПАІС, 2018. – 244 с.

2. Бюлетень Західного наукового центру (2017-2018): До 100-річчя НАНУ / [редкол.: З.Т. Назарчук (відп. ред.) та ін.]. – Львів: ПАІС, 2018. – 256 с.

3. Наука західного регіону України (1990-2010): до 40-річчя Захід. наук. центру / НАН України, М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Захід. наук. центр; [ред. кол.: Назарчук З. Т. (відп. ред.) та ін.]. – Л.: ПАІС, 2011. – 672 с.

НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ШКОЛА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ РАКЕТНО-КОСМІЧНИХ СИСТЕМ С. М. КОНЮХОВА

Войтюк О.С.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім .Г. М. Доброва НАН України (м. Київ), аспірантка, helen_zt24@ukr.net*

Ракетно-космічна галузь є однією з високотехнологічних виробничих галузей України. Вона забезпечує конкурентні переваги, сталий розвиток і безпеку держави. 12 квітня 2021 р. виповнилось 84 роки від дня народження Станіслава Миколайовича Конюхова – визначного вченого-конструктора у галузі ракетобудування, академіка НАН України, Генерального конструктора –Генерального директора ДП «КБ «Південне» (1991-2010). Актуальним завданням є висвітлення творчого внеску С. М. Конюхова та його науково-технічної школи у розвиток ракетно-космічної галузі України. Під керівництвом вченого реалізовано великі міжнародні комерційні проекти, зокрема «Морський старт», «Наземний старт», «Дніпро», а також чотири Національні космічні програми незалежної України. Він є автором 735 наукових праць зі створення РКТ та становлення вітчизняної космічної галузі. Це сприяло збереженню міжнародного авторитету України як держави з розвинутою космічною наукою та промисловістю у міжнародній спільноті провідних космічних держав світу.

Мета цієї розвідки – висвітлити особистий внесок академіка НАН України С. М. Конюхова та його науково-технічної школи сучасних методів проектування ракетно-космічних систем у розвиток ракетно-космічної науки, техніки й освіти.

У 90-х рр. ХХІ ст. С. М. Конюхов очолив ДП «КБ «Південне» у найважчий для підприємства період. Для забезпечення конкурентоспроможності продукції, а також підвищення інтенсивності соціально-економічного розвитку КБ «Південне» у 1991 р. вчений провів його реорганізацію, у 1992 р. було визначено основні напрями конверсійних робіт ДП «КБ «Південне» та призначено відповідальні за їх виконання підрозділи підприємства [1, с. 212]. Учні, колеги та послідовники знали С. М. Конюхова як професійного керівника, дипломата, ентузіаста та патріота ракетної техніки [2, с. 386, 387]. Цьому сприяли високі якості вченого як лідера й людини. На думку академіка НАН України В. П. Горбуліна та директора ДФ НІСД

А.І. Шевцова науковець мав «не тільки глибокі різнобічні знання, досвід і організаторські здібності, а й вмів правильно орієнтуватися у складній ситуації, оперативно приймати рішення й організувати колектив на його досягнення, взявши при цьому всю відповідальність на себе» [3, с. 87].

Останнім часом історія ракетно-космічної науки відтворюється крізь призму досягнень наукових шкіл видатних вчених-конструкторів, зокрема М. К. Янгеля, В. С. Будника та В. Ф. Уткіна, які були вчителями С. М. Конюхова. Ю. О. Храмов зазначає, що наукова школа це «концентрований досвід ряду поколінь та своєрідна естафета передачі знань в науці» [4, с. 4]. Ю. О. Храмов і С. А. Бакута зазначають, що одними з характерних особливостей наукової школи, зокрема науково-технічної, є наявність наукового лідера; висока кваліфікація дослідників; значущість одержаних результатів у певній сфері науки та високий науковий авторитет у цій галузі [5, с. 61]. І. В. Федоренко запропонувала типову структуру науково-технічної школи, яка складається з виробничо-дослідницької, академічної й освітньої ланок, а також координуючого органу [6, с. 258, 259]. На думку В.С. Савчука, Ф.П. Саніна й О.О. Копил, науково-конструкторська школа як різновид науково-технічної школи - це творчий колектив, який формується на базі головного конструкторського бюро, його очолює видатний вчений-конструктор [7, с. 36]. Зважаючи на виокремлені дослідниками характерні ознаки наукової школи, ми можемо вважати, що у 1992 р. розпочалось формування науково-конструкторської школи С. М. Конюхова. Розглянемо більш детально особливості її складових.

Виробничо-дослідницька ланка.

За двадцятирічний період керівництва С. М. Конюховим підприємством з чотирьох зарубіжних космодромів було здійснено 116 пусків ракет-носіїв, які розроблені ДП «КБ Південне» та виготовлені ВО «Південмаш». Втілено значні міжнародні проекти - «Морський старт», «Наземний старт», «Дніпро», «Циклон-4», «Океан-О», «Єгиптсат-1» тощо. Нині ДП «КБ «Південне» продовжує розвивати дослідне виробництво й експериментальну базу. Наступник вченого на посаді Генерального конструктора ДП «КБ «Південне» (2010-2020) О. В. Дегтярев зазначав, що на підприємстві виробнича тематика розробляється за 5-ма стратегічними напрямками, сформованими С.М. Конюховим - створення ракетно-космічних комплексів, ракет-носіїв різного класу та надання пускових послуг; створення космічних апаратів і супутникових систем різного призначення; розробка модуля для надання орбітальних послуг і малої платформи для геостационарних супутників зв'язку; створення рідинних ракетних двигунів; створення ракетно-реактивного озброєння та багато інших [8, с. 388].

Академічна ланка.

Використовуючи сучасні принципи взаємодії та співробітництва щодо розвитку науково-технічного потенціалу ракетно-космічної галузі України, за ініціативою С. М. Конюхова було організовано співпрацю ДП «КБ «Південне» з багатьма академічними інститутами НАН України, галузевими інститутами та закладами вищої освіти України стосовно вирішення питань зі створення ракетно-космічної техніки. З 1994 р. С. М. Конюхов був членом-кореспондентом МАА та її віцепрезидентом (2005-2011). Результатом його науково-організаційної роботи в МАА

стала участь у її діяльності близько 30 українських вчених та фахівців галузевих підприємств [1, с. 215]. С. М. Конохов брав активну участь у роботі колегіальних органів НАН України. За участю вченого як члена Науково-технічної ради Національного космічного агентства України спільно з центральними органами виконавчої влади, НАН України та галузевими підприємствами розроблено та втілено чотири Національні космічні програми України. У межах їх реалізації у було здійснено запуски українських космічних апаратів, зокрема «Січ-1» [2, с. 470]. У 2010 р. ДП «КБ «Південне» здобуло статус наукової організації [8, с. 285].

Освітня ланка.

У 1987-1992 рр. вчений був керівником (за сумісництвом) кафедри системного проектування виробів машинобудування Інституту підвищення кваліфікації МЗМ СРСР. У 1991 р. йому присуджено вчене звання професора по цій кафедрі. З 1988 р. був головою державної експертної комісії із захисту дипломних проектів, а також членом Спеціалізованої вченої ради із захисту кандидатських і докторських дисертацій ДДУ (згодом – ДНУ). У липні 1995 р. за ініціативи вченого в КБ «Південне» створено кафедру № 408 «Нової техніки» НАУ «ХАІ», яку очолив С. М. Конохов (за сумісництвом). У вересні 1996 р. з ініціативи НКАУ за підтримки «ВО «Південмаш» та ДП «КБ «Південне» організовано Національний центр аерокосмічної освіти молоді України ім. О.М. Макарова.

У 1998 р. на базі ДП КБ «Південне» за рішенням С. М. Конохова було створено Ракетно-космічний навчально-дослідний центр (РКНДЦ), до якого увійшли філії кафедри ФТФ ДНУ та НАУ «ХАІ», відділ підготовки фахівців, дослідний сектор, а також аспірантура. В ній під керівництвом С. М. Конохова його учнями успішно було захищено шість кандидатських та п'ять докторських дисертацій [1, с. 53]. Нині РКНДЦ продовжує навчальну, методичну та наукову роботу з питань проектування та конструювання РКТ [8, с. 278]. У 1999 р. С. М. Конохов відроджує діяльність Ради молодих фахівців підприємства ДП «КБ «Південне». За ініціативи вченого молоді фахівці навчалися на курсах з вивчення алгоритмічних мов програмування, сучасних комп'ютерних технологій, англійської мови, а також залучались до наукової роботи. У 1991-2010 рр. значно зріс науковий потенціал підприємства - наукову роботу успішно вели понад 10 докторів наук і більше 100 кандидатів наук, було захищено понад 30 кандидатських і 7 докторських дисертацій [9, с. 59].

Отже, ми можемо стверджувати, що С.М. Конохов був фундатором науково-конструкторської школи сучасних методів проектування та конструювання ракетно-космічних систем, науковим лідером, який керував процесом її становлення. Організовані С.М. Коноховим колективи нині продовжують реалізовувати стратегічні напрями щодо розвитку ракетно-космічної галузі та професійної освіти, сформовані вченим.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Конохов. К 75-летию со дня рождения. Под общ. ред. А. В. Дегтярева. Д.: Арт-Пресс, 2012. 256 с.

2. Призваны временем. Т. 1. От противостояния к международному сотрудничеству / под общ. ред. С.Н. Конохова. Д.: Арт-Пресс, 2004. 768 с.

3. Горбулін В. П., Шевцов А. І. Генеральний конструктор ракетно-космічної техніки України (до 80-річчя від дня народження академіка НАН України С. М. Конюхова). Вісник НАН України. 2017. № 4. С. 83-87.

4. Храмов Ю. А. История формирования и развития физических школ на Украине; отв. ред. Ахизер А.И. Киев: МП «Феникс», 1991. 216 с

5. Храмов Ю.А. Школы в науке. *Вопросы истории естествознания и техники*. 1982. № 3. С. 54–67.

6. Санін Ф. П., Копил О. А., Савчук В. С. Науково-конструкторська школа М. К. Янгеля та її роль в розвитку ракетобудування в СРСР. *Наука та наукознавство*. 2011. № 4. С. 35-45.

7. Федоренко И. В. Отличительные признаки научно-технических школ. *Южный архив*. Исторические науки. 2008. Вып. 28–29. С. 256–265.

8. Судьба моя - КБ «Южное» : фотоальбом к 80-летию со дня рождения академіка НАН України, Генерального конструктора С. Н. Конюхова ; под общ. ред. А. В. Дегтярева. Киев : Спейс-Информ, 2017. 352 с.

9. Відділення механіки НАН України : Історико-біографічний довідник. Київ : Академперіодика, 2015. 343 с., с. 58-60.

ДО ПИТАННЯ ПРО АМБІВАЛЕНТНІСТЬ НАУКОВИХ НАЗВ

Габович О. М.¹, Кузнєцов В. І.²

1. Інститут фізики НАН України, Київ, д.ф.-м.н., проф., пров.н.с., alexander.gabovich@gmail.com

2. Інститут філософії ім. Г.С. Сковороди НАН України, Київ, д.філос.н, гол. н.с., vladkuz8@gmail.com

Звернення до сучасних наукових теорій спростовує твердження про однозначне тлумачення наукових термінів. Наприклад, дискусії навколо інтерпретації квантової механіки, які точилися вже майже впродовж століття, так і не дали загально визнаної відповіді на питання про референт головного для неї терміну «хвильова функція», математичним символом якої є знак « ψ » [1]. Чи позначає цей символ якусь матеріальну реалію? Чи він вказує тільки на теоретичну модель атомних та субатомних реалій, яка дозволяє за допомогою інших складників квантової теорії розраховувати дані експерименту щодо їхніх атрибутів? Ствердна відповідь на перше питання може мати величезні світоглядні наслідки, зокрема в світлі так званої концепції мультівітів [2]. Другий варіант прирівнює статус хвильової функції до статусу матеріальної точки в класичній механіці, де точка є моделлю матеріальних тіл, яка має обмежений сенс. Скажімо, в небесній механіці «матеріально-точковий» опис руху планет навколо зір відповідає першому наближенню. Дані, що отримуються сучасними засобами спостереження, потребують моделювання планет та зір як протяжних матеріальних систем.

Поширені ототожнення термінів із іменованими ними поняттями й понять з реаліями спонукають до ретельного аналізу побудови реальних наукових теорій та з'ясування ролі використовуваних у них назв. Зауважимо, що термінологічна

невизначеність наукових назв притаманна будь-якій мові, а в науці таких мов уживають багато. «Невизначеність означає, що кожне висловлювання в кожній бесіді, кожен рядок у кожному романі та кожне речення будь-якої промови містять «порожні плями» – невисловлені або припущені знання, цінності, ролі та емоції – невизначений зміст, який я позначаю: «темна матерія». Мова ніколи не може бути зрозумілою повністю без спільного засвоєного набору цінностей, соціальних структур та взаємозалежності знань. У цих спільних культурних та психологічних компонентах мова фільтрує те, що передається, керуючи інтерпретаціями слухачем того, що говорить співрозмовник. Люди інтерпретують контекст і культуру, які вони чують у мові. Вони також використовують жести та інтонації для того, щоб інтерпретувати повний зміст того, що передається» [3].

Якщо звернутися до науки, то є незаперечним, що вживаючи назви реалій, науковці думають про самі реалії. Дійсно, науковець здатний мислити про них тільки за допомогою їхніх назв. Наукове мислення відрізняється від буденного тим, що використовує допоміжні назви складників системи наукового знання. Щоб інтерпретувати буденні назви, людина використовує буденну мову, попередні позанаукові знання та власний досвід. Науковці натомість застосовують різні наукові мови, виходять із відповідної наукової картини світу, наявних наукових знань та власного наукового досвіду. Наприклад, термін «атом» викликає в свідомості фізика такі назв з атомної теорії, як-от: «атом Бора», «атомні орбіталі», «атомні спектри» тощо. Ці «допоміжні» назви є для ненауковців «темною матерією» наукового мислення, яку вони не можуть правильно тлумачити. Поза тим, продуктивне наукове мислення про атоми можливо тільки в рамках атомної теорії, яка з точки зору її філософського аналізу виявляється угодженою мережею її підсистем та складників, взаємодія яких породжує знання про атоми, котрі складають предметну галузь атомних теорій. Проте якщо наукова теорія розглядається як сховище раніше отриманого достовірного знання, майже всі її «допоміжні» до терміну «атом» складники зникають з небокраю філософів науки, перетворюючись на насправді темну «матерію» теорії. Але ці складники виходять на авансцену, коли йдеться про отримання нового знання.

Текстові виклади на основі будь-якої розвиненої системи природознавчого знання містять крім слів рідної мови та слів, запозичених з іноземних мов, ще багато спеціальних знаків, символів, індексів, акронімів, позначень, найменувань, графіків, таблиць, діаграм, схем, малюнків. У деяких системах гуманітарного та соціального знання, наприклад, в археології, антропології, музикознавстві, архітектурі в ролі природних та штучних позначок використовуються також матеріальні фрагменти, світліни, декорації, макети, ноти тощо. Вони виконують роль назв, тобто різного штибу іменувань (імен) позначених ними сутностей.

У більшості систем гуманітарного та соціального знання для репрезентації досліджуваних реалій здебільшого використовуються назви, які запозичені з буденної мови. Іноді до них для придання позірної науковості додаються синоніми іноземного походження. Раніше переважали латинізми, зараз – англіцизми, а в філософських працях, орієнтованих на континентальну філософію, подекуди трапляються германізми та галліцизми. Навколо їхнього адекватного перекладу українською досі

тривають жваві обговорення. Певним паліативом є «фонетичний переклад» цих запозичень, як це відбулося з такими назвами як «парадигма».

Представники сучасної філософії науки та семіотики звертають увагу переважно на ті назви, які згодом іменують реалії (реалії з предметної галузі наукової теорії та їхні атрибути), зовнішні до теорії, цебто назви, що несуть онтичне навантаження й у цьому сенсі є не пустими. Проте, як легко переконатися, звернувшись до публікацій з математично-природничих наук, такими назвами та їхніми знаковими еквівалентами (наприклад, назва «маса» замінюється на знак «*m*») не вичерпується називний резервуар, з якого запозичують автори, які діють у межах будь-якої наукової теорії.

Не буде перебільшенням стверджувати, що чим вище ступінь розвитку системи знання, тим більше в ній з'являється елементів та відповідних назв, які їх позначають, а також назв назв. Таким чином, виникають питання щодо функцій назв вищого порядку, які не мають прямого онтологічного навантаження. Спочатку такі питання виникли у межах неопозитивістської філософії науки при розгляді систем наукового знання, що привело до формулювання проблеми теоретичних термінів, що не мали безпосередніх емпіричних референтів. Наслідком було тлумачення теоретичних термінів, як позначок неспостережуваних реалій. Чи є назви, що не мають референтами реалії та їхні атрибути тимчасовим артефактом або необхідним чинником розвитку та застосування систем знання? Для обґрунтованих відповідей на ці питання бажано мати розгорнуту реконструкцію систем наукового знання. Зрозуміло, що якщо деякі зі складників системи знання не репрезентовані в її реконструкції, то це автоматично означає відсутність у ній їхніх назв. Більш того, в відносно повній та деталізованій реконструкції бажано фіксувати не лише загальний тип складників (наприклад, понятя), а й розрізняти їхні підтипи.

Потрібно також розглядати наукові назви не самі по собі, а як елементи систем наукового знання, які пов'язані з іншими їхніми елементами. Зауважимо, що самі по собі фонемі або літери буденної мови є матеріалом для утворення слів як її мінімально значимих одиниць, і в різних мовах вони виконують по-своєму функції конструювання цих одиниць. Аналогічно, наукові назви є субстанцією для утворення значущих та продуктивних структур систем наукового знання. Ось чому філософський аналіз функцій та ознак наукових назв має їх тлумачити через їхню роль у системах наукового знання. Це пояснює необхідність розгляду побудови систем наукового знання. На підставі модифікованої структурно-номінативної реконструкції [4; 5] просунутих систем наукового знання побудована розгорнута типологія їхніх складників і відповідних назв та виокремлені їх функції [6]. У літературі з філософії та історії науки найбільш розгорнуті системи наукового знання називають «науковими теоріями». З погляду згаданої реконструкції, під науковими теоріями у філософії науки переважно мають на увазі лише окремі фрагменти розвинутих наукових теорій. Тому називатимемо їх системами наукового знання. Тлумачення фрагмента наукової теорії як репрезентанта теорії в цілому зумовлене не лише мірою знання реальних теорій тим, хто їх обговорює, а й засобами, що використовуються. Отже, всі реальні теорії є системами знання, але не всі системи знання досягають рівня розвитку реальних теорій.

У першому наближенні обсяг поняття «назва» включає поняття «знак» як цілісне утворення. Кожний знак потенційно є назвою, тоді як не кожна назва є знаком. Проте багато того, що семіотика каже про знаки, може бути *cum grano salis* застосовано й до назв. Це спонукає дати стислий огляд напрацьованих семіотики, які є релевантними до аналізу місця, типів та функцій назв у системах наукового знання.

Один із засновників семіотики Чарльз Пірс, хімік за освітою, виокремив три головних типи знаків: *ікона*, *індекс*, *символ*. Однак як зазначають мовознавці, котрі проаналізували його головні праці, запропонованій ним термінології притаманна багатозначність. Вона полягає у тому, що в різних його працях дається різне тлумачення відповідних понять і що ці тлумачення змінювались з часом. Тому природно вживати слово «назва» як максимально узагальнюючий термін, маючи на увазі, що його ознакою є припущення, що він щось позначає. Задежно від того, яка лінгвістична природа (окрема літера, комбінація літер, слово, словосполучення, речення, текст тощо) назви та до яких мов вона надєжить, має сенс виокремлювати різні типи назв. Якщо за принцип класифікації взяти природу референтів назв із наукової теорії, то виокремлюються «зовнішні» назви, які іменують реалії та їхні атрибути (властивості, відношення, стани, процеси) з предметної галузі теорії, «внутрішні» назви, які позначають складники підсистем наукової теорії та «дуальні» назв, які одночасно маркують як перші, так і інші сутності. Цей поділ є нечітким, оскільки під час розвитку системи знання відповідні назви можуть «переходити» з одного до іншого класу чи взагалі зникати з визнаних систем наукового знання.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Ney A., Albert D. Z. (eds). *The Wave Function. Essays on the Metaphysics of Quantum Mechanics*. – Oxford: Oxford University Press. 2013. – xii + 229 p.
2. DeWitt B., Graham N. (eds.). *The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*. – Princeton, NJ: Princeton University Press. 1973. – viii + 253 p.
3. Everett D. L. *How Language Began: The Story of Humanity's Greatest Invention*. – New York, London: Liveright Publishing Corporation. 2017. P. 14. – 352 p.
4. Gabovich A., Kuznetsov V. Towards Periodizations of Science in the History of Science. In Proceedings of 15th International Conference “History, Philosophy, and Science Teaching”, ReIntroducing Science: Sculpting the Image of Science for Education and Media in Its Historical and Philosophical Background, Thessaloniki, Greece, July 15th-July 19th, 2019. – Pp. 585-594;
5. Kuznetsov V. Is the Philosophy of Science a Science? From a View of the Ukrainian Philosopher of Science. – *Філософські діалоги* 2018. Київ, Інститут філософії ім. Г.С. Сковороди НАНУ. 2019. – С. 162-183.
6. Габович О., Кузнецов В. Зовнішня та внутрішні семіотики систем наукового знання. В кн. *Семіотичний аналіз явищ культур*. К., Інститут філософії імені Г.С. Сковороди НАН України, 2021. С. 12-63.

ДО 150-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ В.М.АРНОЛЬДІ (1871-1924)

Гамалія В.М.¹, Руда С.П.²

1. Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, д.і.н., зав. кафедри філософії та історії науки і техніки, vgamaliia@gmail.com

2. Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, д.і.н., проф., svetlana.ruda@yahoo.com

Володимир Митрофанович Арнольд – український та російський ботанік, географ, альголог, фахівець в області морфології рослин, засновник Харківської школи ботаніків-морфологів та альгологів народився 12 (24) червня 1871 р. в м. Козлові Тамбовської губернії (нині Мічуринськ Тамбовської області) в родині лікарів. Батько – Митрофан Костянтинович – закінчив Московський університет, вважав, що дітям необхідно дати гарну освіту. З 1883 по 1887 рр. В.М. Арнольд навчався в 1-й Московській прогімназії, а з 1887 по 1889 рр. – у 1-й Московській чоловічій гімназії. Закінчивши гімназію, В.М. Арнольд вступив на природниче відділення фізико-математичного факультету Московського університету. Дипломною роботою майбутнього вченого стало дослідження молодильника (лат. *Isoetes*), багатолітньої трав'янистої рослини [1].

У 1893 р. В.М. Арнольд закінчив університет і вступив на службу до Ботанічного саду Московського університету, яким керував його вчитель, ординарний професор кафедри ботаніки І.М. Горожанкін (1848–1904). Іван Миколайович завідував Ботанічним садом з 1873 до 1898 рр., присвячуючи цій роботі чимало сил та часу. У 1883 р. в новий корпус саду були перевезені гербарні колекції; в 1891 – збудовано велику пальмову оранжерею. Згідно зі списком, виданим у 1894 р., кількість оранжерейних рослин саду досягла 2942 найменувань. До 1900 р. В.М. Арнольд працював асистентом-хранителем гербарію й водночас вів безкоштовні заняття з ботаніки на так званих «Колективних уроках виховательок та вчительок». У 1897 р. В.М. Арнольд був обраний членом Московського товариства природодослідників [2].

У 1899-1900 рр. вчений перебував у закордонному відрядженні: в лабораторії професора К. Гебеля в Мюнхені він досліджував бруньки; з професором Е. Вармінгом вивчав рослинність низинної частини Данії – пустки, болота, букові та дубові ліси. Повернувшись з відрядження до Московського університету, Володимир Митрофанович цього ж 1900 р. захищає магістерську дисертацію «Нарис явищ історії індивідуального розвитку у деяких представників групи *Sequoiaceae*», після чого обіймає посаду приват-доцента кафедри ботаніки фізико-математичного факультету [3]. У наступному, 1901 р., виходить написаний В.М. Арнольд перший російський посібник з альгології «Вступ до вивчення нижчих організмів», який став незамінним для студентів-ботаніків [4].

У 1902 р. на запрошення іншого учня І.М. Горожанкіна – В.І. Беляєва – В.М. Арнольд переїхав з родиною до Варшави та зайняв місце ад'юнкт-професора по кафедрі ботаніки в Ново-Олександрійському Інституті сільського господарства та лісівництва. Ця установа була заснована у 1816 р. в передмісті Варшави Марімонте

як інститут-«агрономія» і стала одним із перших в Європі та Росії вищих сільськогосподарських навчальних закладів. Вже наступного 1903 р. Володимир Митрофанович перевівся професором до Харківського університету [5].

Саме з Харковом пов'язаний найбільш тривалий (15 років) і продуктивний період діяльності вченого, що позначився написанням низки праць [7-13]. Окрім роботи в університеті, В.М. Арнольдї захопився педагогічною та громадською діяльністю. Він брав безпосередню участь в роботах з організації Харківських вищих жіночих курсів Організації трудящих жінок, де протягом багатьох років читав лекції з ботаніки, почав викладати в 1-й школі для спільного навчання Товариства трудящих жінок і незабаром став головою педагогічної ради; читав лекції на курсах для робітників; брав участь у роботі Харківської публічної бібліотеки, виданні енциклопедії тощо. До цього періоду належить також початок діяльності Харківської школи альгологів, яку створив та очолив Володимир Митрофанович.

У 1906 р. в Москві В.М. Арнольдї захистив докторську дисертацію «Морфологічні дослідження над процесом запліднення у деяких голонасінних рослин» [6]. Через два роки він виграв конкурс серед ботаніків на Бейтензорзьку стипендію, засновану Петербурзькою академією наук. П'ять місяців вчений працював в лабораторії для іноземців Бейтензорзького ботанічного саду, де ознайомився з місцевим населенням та вивчав різноманітні рослини. Ця подорож була згодом описана ним у книзі «По островах Малайського архіпелагу: враження та спостереження натураліста» [14].

Після повернення з тропічної поїздки до Харкова, В.М. Арнольдї розпочав організацію біологічної станції. Офіційно вона була відкрита під назвою Сіверсько-Донецької біологічної станції тільки 1917 р., проте фактично почала діяти значно раніше, з 1912 р., на дачі у В.М. Арнольдї на р. Донець під Харковом.

У липні 1914 р. В.М. Арнольдї здійснив подорож до Білого моря, де працював на біологічній станції, розміщеній в Кандалакській затоці біля с. Ковди майже на Полярному колі. Ця подорож мала на меті вивчення водоростей Півночі Росії, зібрані матеріали були згодом опубліковані вченим у Працях Товариства природодослідників Харківського університету [11].

Наприкінці 1919 р. В.М. Арнольдї з сім'єю переїжджає до Катеринодару (з 1920 р. – Краснодар). Через нестачу коштів у цей період Володимир Митрофанович погоджувався на різні посади: професора гідробіології Кубанського політехнічного інституту, голови Ради та завідувача гідробіологічного відділу Кубанського краю, голови Біологічної секції Ради обстеження та вивчення Кубанського краю, завідувача гідробіологічним відділом Кубанського бактеріологічного та санітарного інституту. Зрештою у 1920 р. в Катеринодарі було відкрито Кубанський університет, в якому В.М. Арнольдї очолив кафедру ботаніки.

Навесні і влітку 1920 р. вчений досліджував водорості на річках Краснодарського краю – Тихонька, Челбас, Бейсуг, Бейсужек, Кирили, Великі Кочети. В результаті досліджень з'ясувалося, що видовий склад найголовніших груп водоростей є більш-менш однорідним в один і той самий час.

У серпні 1920 р. і червні 1921 р. В.М. Арнольдї обстежив озеро Абрау, в липні-серпні 1921 р. – Суджущьку лагуну біля Новоросійська, в серпні-вересні 1921 р. –

північно-західні частини Кавказького узбережжя. Результати цих експедицій були викладені у статтях вченого «Дві екскурсії до оз. Абрау» (1922) та «Кубанський (Ватязевський) лиман, альгологічна екскурсія» (1922) [15].

Важливим здобутком наукової діяльності В.М. Арнольдї стала організація ним у 1920-1921 рр. Новоросійської гідробіологічної станції. На станції досліджувалися флора і фауна моря поблизу Новоросійська, розподіл ґрунтів і біоценозів, планктон в гідрологічних умовах тощо.

У 1922 р. сім'я В.М. Арнольдї переїхала до Москви, де до останніх днів життя вчений в званні професора читав курс ботанічної гідробіології на кафедрі ботаніки фізико-математичного факультету Московського університету. Водночас він був професором рибогосподарської лабораторії Петровської сільськогосподарської академії і професором ботаніки Ярославського університету. У 1922-1923 рр. В.М. Арнольдї взяв участь в Азово-Чорноморській науково-промисловій експедиції «Головриба», під час якої збирав і вивчав планктон Чорного та Азовського морів.

1 грудня 1923 р. В.М. Арнольдї був обраний членом-кореспондентом АН СРСР по Відділенню фізико-математичних наук (біологічному розряду). Володимир Митрофанович раптово помер від крововиливу в мозок 22 березня 1924 року в Москві і був похований на П'ятницькому цвинтарі. Наукова спадщина В.М. Арнольдї включає низку робіт в галузі морфології рослин та альгології. Вивчаючи індивідуальний розвиток та процес запліднення голонасінних рослин, а також флору водоростей та їх розповсюдження у європейській частині СРСР, вчений зробив вагомий внесок не тільки до ботаніки, а й до інших напрямів біологічної науки.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Алексеев Л.В., Белякова Г.А., Поддубная-Арнольди В.А. Владимир Митрофанович Арнольди (1871-1924). М.: Наука, 2001. – 182 с.
2. Голенкин М.И. Владимир Митрофанович Арнольди, «Журнал Русского ботанического общества при Акад. наук СССР», 1925, т. 10, № 1-2.
3. Арнольди В.М. Очерк явлений истории индивидуального развития у некоторых представителей *Sequoiaceae*. Ученые записки Московского университета. Т.15. 1900.
4. Арнольди В.М. Введение в изучение низших организмов. 2-е изд. Москва, 1901. 216 с.
5. Арнольди В.М. Материалы к морфологии голосеменных растений. Зап. Ново-Александрийского ин-та сельского хоз-ва и лесоводства. 1904. Т. 16. Вып. 3. С. 117-138.
6. Арнольди В.М. Морфологические исследования над процессом оплодотворения у некоторых голосеменных растений. Докторская диссертация. Харьков, 1906.
7. Арнольди В.М. Некоторые данные о морфологии полового поколения у *Salvinia natans*. Тр. О-ва испыт. природы при Харьк. ун-те. Т.43. 1909.
8. Арнольди В.М. Альгологические наблюдения. *Compsopogon Chalybacus*. Тр. О-ва испыт. природы при Харьк. ун-те. Т.43. 1909-1910. С. 61-70.
9. Арнольди В.М. Альгологические наблюдения. I. *Streblonema longiseta* n.sp. Тр. О-ва испыт. природы при Харьк. ун-те. Т.43. 1909-1910. С. 33-40.

10. Арнольди В.М. Некоторые особенности в географическом распределении водорослей. Дневник XII съезда Русск. естествоисп. и врачей в Москве в 1909-1910 гг. № 5. М., 1910. С. 177.

11. Арнольди В.М., Алексеенко М.А. Материалы к флоре водорослей России. Тр. О-ва испыт. природы при Харьк. ун-те. Т.47. № 2. 1914. С. 1-18, 76-94.

12. Арнольди В.М. Новый организм из ряда вольвоксовых: *Ryobotris incurva*. Юбилейный сборник проф. К.А. Тимирязева. М., 1916. С. 51-58.

13. Арнольди В.М. По окрестностям Харькова. Водоросли. Студенческий кружок натуралистов при Харьк. ун-те. 1916. С. 43-72.

14. Арнольди В.М. По островам Малайского архипелага: впечатления и наблюдения натуралиста. Москва: Научное слово, 1911. 218 с.

15. Арнольди В.М. Кубанский (Витязевский) лиман. Альгологическая экскурсия. Ботанический журнал. 1922. С. 47-51.

ІСТОРІЯ НАУКИ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

Гапоченко С.Д.¹, Ткаченко С.С.²

1. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», к.фіз.-мат. н., доцент, sdgapochenko@gmail.com

2. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», к.і. н, доцент, sveetulia@gmail.com

Наша цивілізація перебуває у стані глобальної глибокої кризи. Ця криза може розглядатися як антропогенна криза або криза свідомості. За думкою деяких вчених [1] це не перша криза, від якої потерпає наша цивілізація. Причина таких криз полягає у порушенні балансу між науково-технічним потенціалом і рівнем морального розвитку суспільства. Наприклад, накопичений ядерний потенціал чи рівень розробок бактеріологічної зброї достатні, щоб спричинити загибель усього людства. Деякі вчені, зокрема І. Пригожин [2], як одну із причин катастрофи, що стрімко розвивається, вказують дегуманізуючий вплив науки і техніки на людину. Звичайно, наука і техніка самі по собі не є загрозою. Справжня загроза полягає у ментальності людини, яка використовує наукові і технічні розробки.

Як кардинальний засіб вирішення проблеми можна розглядати гуманізацію суспільства, перш за все вищої технічної школи, яка виховує технічну еліту. На жаль, сучасна технічна освіта формує технократичне утилітарне мислення. Під гуманізацією освіти ми розуміємо, що сучасний інженер повинен мати цілісну картину світу, багатовимірне мислення, усвідомлювати взаємозв'язок і взаємозалежність усіх елементів Всесвіту, мати адекватну сучасності систему цінностей, розуміти соціальні та екологічні наслідки своєї діяльності. Освітня парадигма має забезпечувати можливість формування цілісної уяви про структуру довоколишнього світу, оптимально систематизувати наукове знання в межах кожної дисципліни, забезпечувати такий синтез науки і духовності, коли б зміст освіти містив етичні, естетичні, ціннісні й екологічні компоненти. Це можливо тільки за умови відображення у змісті освіти різноманітних зав'язків природознавчого та

гуманітарного знання. Особлива роль у цьому контексті належить історії науки, зокрема історії фізики. Фізика є однією з найбільш розвинених галузей науки, має багату й захоплюючу історію. Проте у сучасних підручниках з фізики вона постає як кумулятивний процес накопичення фактів і відкриття законів. Поза увагою залишається розуміння закономірностей розвитку фізики, принципів розробки фізичної теорії та критеріїв її верифікації, естетика фізики, драма фізичних ідей і людських доль — усього того, що утворює живу тканину фізики. Беззаперечним є факт, що засвоєння цього комплексу знання сприяло б розвитку образно-емоційного мислення студентів, формуванню у них цілісної картини світу, гуманізацію світогляду інженера.

Наразі є досить досконало розроблені теорії розвитку науки - ідея Карла Поппера про фальсифікуємість фізичної теорії як критерія її верифікації, концепція формування і зміни науково-дослідних програм Імре Лакатоса, концепція наукових революцій як необхідної умови зміни наукових парадигм, що розроблена Томасом Куном. Проте здебільшого реконструкції історії науки мають раціональний характер. Тільки Кун у своїх роботах торкається питання про роль суб'єктивного фактора — ролі особистості вченого, наукових товариств у розвитку науки.

Водночас починаючи з другої половини ХХ ст. багато провідних вчених: математики (М. Клайн, Ж. Адамар, Г. Вейль), фізики (Л. Больцман, П. Дірак, В. Гейзенберг, Ю. Вігнер), хіміки (М. Харгіттаї) відзначають евристичну роль естетичних принципів: краси, гармонії і симетрії у розвитку природознавчо-наукового знання протягом усієї історії його розвитку та особливо на сучасному етапі. Тут належить виділити два аспекти: об'єктивний зміст цих принципів і їхній суб'єктивний зміст, а саме особистісне уявлення вченого про красу фізичних законів.

Як покаже аналіз, внутрішня логіка розвитку фізики з часів Давньої Греції і до сьогодення визначали, зокрема, естетичні за своєю сутністю принципи гармонії й симетрії. Гармонія розглядалась як організуючий, впорядковуючий принцип, умова існування усього, що є, існування єдиного у різноманітті явищ навколишнього світу. Засобом осягнення гармонії вважалась симетрія — математичне втілення симетрії. Відомий фізик-теоретик В. Гейзенберг писав: «Те, що математична структура, а саме раціональне відношення чисел є джерелом гармонії, без сумніву було одним із найбільш плідних відкриттів, що були зроблені в історії людства. Математичне відношення може об'єднати напочатку незалежні частини у дещо цілісне і тим самим створити красу... Так була проголошена фундаментальна ідея, яка слугувала у подальшому основою усіх точних наук...» [3].

Ідея можливості осягнення гармонії Всесвіту — розробки єдиної теорії Всесвіту — була ниткою Аріадни у лабіринті множини явищ для вчених протягом століть. Вона пройшла складний шлях від наївних уявлень древніх греків до сучасної теорії струн, яка об'єднує усі чотири відомі фізичні взаємодії. Якщо поняття гармонії практично не змінилось з плином часу, то сучасне поняття симетрії стало глибшим. Напочатку симетрія розглядалась як геометрична симетрія та гармонія пропорцій. З часом це поняття набуло більш універсального характеру і наразі розглядається як загальна ідея інваріантності (тобто незмінності) структури об'єкта відносно певних перетворень.

Відкриття кожної нової симетрії породжує лавину експериментальних і теоретичних досліджень. Це ключові моменти на шляху розвитку сучасної фізики. Не менш важливим фактором у розробці фундаментальних фізичних теорій є суб'єктивний зміст естетичних категорій. Виявляється, що вони відіграють одну із ключових ролей у розробці та верифікації фізичної теорії. Наприклад, до XVI ст. моделі Всесвіту розроблялися в естетичній парадигмі давніх греків: ідеально сферичні планети рівномірно рухалися по ідеально коловим орбітам. Йоганн Кеплер — затятий прихильник ідей Платона у пошуках містичної гармонії світобудови розробляв свою модель Всесвіту, використовуючи п'ять платонових тіл (правильних багатогранників). Тільки під тиском даних астрономічних спостережень йому довелося ввести до моделі еліптичні орбіти. Бертран Расел назвав це великою революцією у науці — крахом естетичних ідеалів давніх греків. Другий приклад стосується вже сучасного вченого. П. Дірак так писав про А. Ейнштейна: «Ейнштейн був твердо впевнений, що закони природи мають бути записані у вигляді красивих рівнянь. Він вважав це конче необхідним. Саме пошуки краси склали суть Ейнштейнівського методу роботи. Узгодження з експериментом не було для нього вирішальним фактором» [4]. Ще один важливий аспект історії фізики — це дивовижний, навіть містичний зв'язок фізики і математики. Наприклад, кінчні перетини були детально досліджені ще в Стародавній Греції, проте у XVI ст. виявилися, що один із цих перетинів — еліпс — дивовижним чином описує траєкторію руху планет Сонячної системи. Другий приклад стосується теорії груп, яка була розроблена на початку XIX ст. французьким математиком Еваристом Галуа за декілька днів до страти. Тільки через два століття з'ясувалося, що теорія груп — це мова сучасної фізики елементарних частинок.

Отже, історія фізики може бути надана не тільки як процес усе пвншого пізнання довколишнього світу, а й як процес естетичного освоєння людиною Всесвіту. Такий підхід буде сприяти розумінню багатофакторності процесу розвитку науки, формуванню у інженера художньої цінності природи, а також динамічної цілісної картини світу. Визначний фізик Поль Девіс сказав: «Одна з найбільших трагедій нашого суспільства полягає у тому, що через страх перед складнощами, поганого викладання чи просто без будь-якої причини поезія математики і музика природи приховані від більшості людей. Чудові перспективи, які відкриває математика, для них недоступні. Вони можуть захоплюватися пахощами троянди чи буйством фарб заходу Сонця, але відчуття у повній мірі естетичного враження, на жаль, їм не доступне».

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Назаретян А.П. Цивилизационные кризисы в контексте универсальной истории. [Електронний ресурс]. – URL: <http://temnyjles.narod.ru/Nzrtn/Krizisy.htm>
2. Пригожин И. Порядок из хаоса: Новый диалог с природой. Пер. с англ. /И.З. Пригожин, И. Стенгерс. – Москва: УРСС, 2008. – 296 с.
3. Гейзенберг В. Физика и философия. Пер. с нем. / В.Гейзенберг. – М.: Мир. – 1989. – 400 с.
4. Дирак П.-А. Воспоминания о необычайной эпохе: сборник научных статей. – М.: Наука, 1990. – 208 с.
5. Дэвис П. Суперсила. Пер. с англ. /П. Дэвис. – Москва: Мир, 1989. – 272 с.

ВНЕСОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ У СТВОРЕННЯ ВАКЦИН

Гармасар В. Г.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г. М. Доброва НАН України, м. Київ, к.і.н., с.н.с., vgarmas@meta.ua*

Вакцина (з лат. *vaccina* – коров'яча, від *vassa* – корова) – препарат, що складається з ослаблених, вбитих збудників хвороб чи продуктів їхньої життєдіяльності, або їх синтетичних аналогів. Ці речовини дістали назву від противіспяного препарату, виготовленого з вірусу коров'ячої віспи. Метод щеплень за допомогою вакцин називають вакцинацією, або імунізацією.

Штучне зараження хворобами задля набуття імунітету робили ще в Китаї у IX ст. нашої ери. Такий процес називався варіоляцією, його використовували для протидії натуральній віспі. Людині вводили вміст віспяних бульбашок хворого, тому симптоми хвороби проявлялися в значно легшому вигляді. В результаті за кілька тижнів симптоми зникали, а людина отримувала позитивний імунітет від хвороби. На початку XVIII ст. про техніку варіоляції дізналися європейці, а в XIX ст. почалось виробництво вакцин у промислових масштабах.

З тих пір у сфері розробки та дослідження вакцин зроблено чимало. Наука пишається іменами видатних вчених, таких як І. І. Мечников, Р. Кох, Л. Пастер, Д. К. Заболотний, М. Ф. Гамалія, В. А. Хавкін, О. М. Безредка, А. Кальмет, К. Герен, які зробили відкриття світового рівня. Нижче піде мова саме про українських вчених-біологів, та тих, які народилися на українській землі та зробили вагомий внесок у створення, вивчення та впровадження вакцин у медичну практику.

Мечников Ілля Ілліч – видатний біолог і патолог, член-кореспондент (1883) Петербурзької АН, один із засновників імунології, еволюційної ембріології та мікробіології. Народився 1845 р. у с. Іванівка (нині Панасівка Харків. обл.). Після закінчення Харківського університету (1864) удосконалював знання в університетах Гіссена, Геттінгена та Мюнхенської академії. У 1867–70 рр. викладав у Петербурзькому університеті, 1870–82 – у Новоросійському університеті в Одесі. Разом із М. Ф. Гамалією та Я. Ю. Бардахом організував першу в Російській імперії Одеську бактеріологічну станцію (нині – Одеський НДІ вірусології та епідеміології ім. І. І. Мечникова), у якій працював над створенням вакцин проти сибірської виразки овець та холери курей. Відкрив (1882) явище фагоцитозу і створив на його основі фагоцитарну теорію імунітету – основу сучасної концепції імунітету людини. До класичних робіт належать його праці з мікробіології, зокрема з холери, тифу, туберкульозу та ін. [1]. Загалом 40 років життя І. І. Мечникова пов'язані з Україною. З 1888 р. по 1916 р. він завідував лабораторією в Інституті Л. Пастера в Парижі, а з 1903 р. був заступником директора цього Інституту. В 1908 р. отримав Нобелівську премію за дослідження з імунології. Помер 1916 р. у Парижі.

Заболотний Данило Кирилович – мікробіолог і епідеміолог, академік АН УРСР (1922), академік СРСР (1926), президент ВУАН (1928–29). Вчений, який присвятив своє життя рятуванню людства від епідемій таких смертельно небезпечних хвороб, як чума, холера, дифтерія, висипний тиф та ін. Народився 1866 р. у с.

Чоботарка (тепер Заболотне Вінницької обл.). Закінчив Новоросійський (1891, нині Одеський) та Київський (1894) університети. У 1889–1891 рр. працював на Одеській бактеріологічній станції, заснованій І. І. Мечниковим. Згодом 1894 р. у м. Кам'яні-Подільському організував бактеріологічну лабораторію, в якій проводив дослідження збудників хвороб. У 1918 р. Д. К. Заболотний створив епідеміологічний відділ Інституту експериментальної медицини та Вакцинно-сироваткову комісію при Петроградському міськздорвідділі. В 1928–29 рр. був засновником та директором Інституту мікробіології та епідеміології ВУАН, 1924–28 – створив та очолив кафедру мікробіології та епідеміології у Військово-медичній академії у Петрограді. Наукові праці вченого присвячено вивченню чуми, холери, сифілісу. В 1893 р. спільно з І. Г. Савченком і О. В. Леонтовичем поставив на собі небезпечний для життя дослід з ентеральною вакцинацією проти холери. Завдяки цьому вперше було доведено можливість протихолерної імунізації гастроентеральним шляхом і встановлено роль бацилоносійства у розповсюдженні холери. Показав здатність холерних вібріонів тривалий час виживати у стічних водах. Йому належить пріоритет розроблення першої моделі холери на експериментальних тваринах, створив високоефективну алкоголізовану протихолерну вакцину, розкрив епідеміологічну роль здорових холероносіїв, довів ефективність протихолерних щеплень. У 1897–98 рр. брав участь в експедиції з вивчення чуми в Індії. В наступні роки керував експедиціями з вивчення спалахів чуми в Монголії, Китаї, Забайкаллі, в Ірані, Аравії, Месопотамії, Киргизії, Поволжі, Туркестані, Шотландії, Маньчжурії та ін. У 1898 р. працював у Пастерівському інституті в Парижі, де разом з І. І. Мечниковим та Е. Ру узагальнив результати роботи експедицій і провів експериментальне розроблення протичумної сироватки. Встановив принцип географічного поширення чуми на земній кулі, довів, що носіями її в природі є дикі гризуни. Сформулював гіпотезу щодо причин ендемічності хвороби і зв'язку захворювання людей з епізоотіями серед гризунів. Результати його досліджень дали можливість впровадити раціональні запобіжні заходи і створити мережу протичумних закладів. Вперше в країні широко та успішно почав використовувати створену Е. Берінгом та Е. Ру протидифтерійну сироватку (щеплення дітям), на собі випробував її лікувальний ефект. Є одним із засновників епідеміології. Помер 1929 р. у Києві. Його ім'я присвоєно Інституту мікробіології та епідеміології НАН України [2, 3].

Гамалія Микола Федорович – мікробіолог, епідеміолог, почесний академік АН СРСР (1939), академік АМН СРСР (1940). Народився 1859 р. в Одесі. Закінчив Новоросійський (1891, нині Одеський) університет та Петербурзьку військово-медичну академію (1883). У 1886 р. разом з І. І. Мечниковим (як уже згадувалось) організував в Одесі першу в Російській імперії (другу в світі) бактеріологічну станцію; в 1899 р. заснував в Одесі Бактеріологічний і фізіологічний інститут. Значний науковий внесок зробив у розв'язання проблем імунітету, розробку вчення про дезинфекцію, вироблення засобів запобігання інфекційним хворобам, заклад основи вчення про бактеріофаги. Щоб довести можливість безпечного введення вакцини при сказі, М. Ф. Гамалія двічі вводив собі великі дози ослабленої культури збудника. Це був перший в світі випадок щеплення проти сказу здорової людини. Після нього аналогічний дослід провів на собі його помічник, доктор Я. Ю. Бардах. У

1888 р., вивчаючи на одеському ринку холероподібне захворювання свійських птахів, він виділив від курчат холероподібний вібріон, що відрізнявся від холерного підвищеною токсигенністю, і назвав його «вібріоном Мечникова» [4]. На моделі цього вібріону в тому ж році вперше була експериментально обґрунтована можливість імунізації хімічними вакцинами. Був творцем і активним популяризатором так званого інтенсивного методу вакцинації – розробив і застосував на практиці план заходів щодо боротьби з епідеміями на місцях. Активно боровся з епідеміями завізної чуми в Одесі на початку ХХ ст., холери на Донбасі, в Закавказзі та на Поволжі, епідемічного висипного тифу в Петербурзі. З 1912 р. очолював наукові заклади у С.-Петербурзі, з 1929 – у Москві. Помер 1949 р. у Москві [5].

Безредка Олександр Михайлович – мікробіолог та імунолог, учень та послідовник І. І. Мечникова. Народився 1870 р. в Одесі. Закінчив Новоросійський університет в Одесі (1892). Прагнувши проводити дослідницьку діяльність, виїхав за кордон. Здобув освіту на медичному факультеті Паризького університету та до кінця життя працював у Франції. З 1916 р. – заступник директора Пастерівського інституту в Парижі. Разом із І. І. Мечниковим розробив метод вакцинації проти черевного тифу. На підставі численних експериментальних досліджень висунув теорію «місцевого імунітету», згідно з якою в боротьбі організму з інфекцією ефективна роль належить виключно явищам місцевої захисної реакції окремих органів і тканин. Теоретичні основи цього вчення були піддані критиці, оскільки О. М. Безредка намагався ізолювати це явище від захисних реакцій цілісного організму. Однак відкриття та численні дослідження вченого в цій галузі лягли в основу ряду цінних методів профілактичної і лікувальної медицини (вакцинація по Безредка через рот проти черевного тифу, дизентерії, холери, сибірки, віспи; вакцинація через шкіру проти стрептококової і стафілококової інфекції; використання запропонованого ним препарату «антивірус» для лікування головним чином гнійних інфекцій). У 1906 р. вивчав проблеми анафілаксії, намагаючись знайти способи боротьби з анафілактичним шоком (авторство терміну також належить вченому) за допомогою десенсibiliзації організму. Запропонований ним метод, який зробив застосування сироватки більш безпечним в плані розвитку «сироваткової хвороби», вважається класичним і в світовій науковій літературі пов'язується з його ім'ям. Помер 1940 р. у Парижі [6].

Хавкін Володимир Аронович – мікробіолог, імунолог. Народився 1860 р. в Одесі. Закінчив Новоросійський університет в Одесі (1884). Емігрував до Швейцарії слідом за своїм наставником І. І. Мечниковим. За рекомендацією останнього став співробітником Пастерівського інституту в Парижі (1889–1893). Наукова діяльність пов'язана з розробкою сироваток і вакцин для захисту людського організму від інфекційних хвороб, довів інфекційну природу холери та в 1892 р. винайшов ефективну вакцину проти неї, аби довести її безпечність, спершу випробував на собі. У 1893 р. уряд Великої Британії запросив вченого до Індії. Там він пропрацював понад 20 років (зокрема, був державним бактеріологом). Іншим досягненням, що принесло йому світову славу, стала розроблена ним вакцина проти чуми, яка дала змогу різко зменшити смертність від цієї хвороби. У 1896 р. заснував протичумну лабораторію в Бомбеї (згодом – Бактеріологічний інститут ім. В. А. Хавкіна), де створив і знову

випробував на собі протичумну вакцину, відому як «лімфа Хавкіна». В Індії її застосування знизило смертність від бубонної чуми в 15 разів. У 1897 р. нагороджений одним із найвищих орденів Британської імперії, а в 1909 р. за праці з вакцинації проти холери отримав премію Паризької медичної академії. Помер 1930 р. у м. Лозанна (Швейцарія) [7].

Підсумовуючи вище сказане, можемо зробити висновок, що вклад українських науковців у створення та дослідження таких необхідних для нормальної життєдіяльності живих організмів (людини і тварин) речовин, як вакцини – неоціненний.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Син України, громадянин світу. Календар знаменних і пам'ятних дат: 2005, П кв. / авт.-уклад. О. В. Булгак [та ін.]. К., 2005. С. 47–52.
2. Калита В. Т. Данило Заболотний. К.: Молодь, 1981. 246 с.
3. Мороз В. М., Палій Г. К., Ковальчук В. П. Обдарований народом України безсмертям. Вісник НАН України, 2016. № 12. С. 105–111.
4. Гамалея Н. О некоторых заразных болезнях Одесского птичьего рынка. Записки Об-ва сельск. хоз-ва Южной России, 1888. № 5–7. С. 6–18, 19–26.
5. Гамалія В. М. До 150-річчя від дня народження М. Ф. Гамалії. Наука та наукознавство, 2009, № 2, С. 66–75.
6. Абліцов В. «Галактика «Україна». Українська діаспора: видатні постаті». К.: КИТ, 2007. 436 с.
7. Корсак І. Імена твої Україно. Луцьк: Твердиня, 2007. С. 94–102.

НООСФЕРА ТА ТЕХНОСФЕРА ЯК ОБ'ЄКТИ ІСТОРІЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Гріфен Л. О.

*Національний історико-архітектурний музей «Київська фортеця»,
д.т.н., проф., Президент Асоціації працівників музеїв технічного профілю,
lagrif35@gmail.com*

Виступаючи на минулорічній конференції, я підкреслював важливість теоретико-методологічних основ історії науки і техніки. Сьогодні хотілось би продовжити тему в дещо іншому аспекті. Для кращого виконання завдань, які постають перед даною наукою, не останнє значення має еволюція її об'єктів в часі. Дійсно, тисячу, а тим паче десять тисяч років тому ні науки, ні техніки у тому вигляді, у якому ми їх знаємо нині, не існувало. Це зовсім не означає, що ті суспільні засоби пізнання світу та взаємодії з ним, що існували тоді, для нас не суттєві. Без знання про них ми не могли б визначити їх загальну траєкторію, а отже й зрозуміти нинішні закономірності розвитку науки і техніки.

Коли 40 000 років тому завершився антропосоціогенез, соціум уже володів певними уявленнями про світ та мав у своєму розпорядженні ряд предметів, які він використовував у взаємодії з ним. Першою системою знань стала міфологія, що початково виникла на зооморфній основі, а перші свідомо створенні засоби праці –

ручні рубила, як результат «абстрактної» соціальності щодо зв'язку між рукою людини та предметом праці, мало відрізнялись між собою в різних куточках світу. Водночас із загальним розвитком культури ускладнювались та видозмінювались як міфологічні системи, так і технічні пристрої, що утворювали певні сукупності – техноценози.

В античні часи виникають засади нової системи організації знань – філософії, а також, хоч і надзвичайно рідко, елементи наукового ставлення до світу (як, наприклад, у Архімеда). У феодальну епоху ті та інші отримують подальший розвиток. Філософія стає основною формою систематизації знань, в надрах якої започатковуються й наукові підходи (приклад – алхімія). Нарешті, промислова революція в Західній Європі за рахунок експлуатації всього світу дає поштовх розвитку не тільки техноценозам, що перетворюються у цілі технічні системи, а й науковому пізнанню в нашому сьгоднішньому розумінні. З того часу наука і техніка зазнали бурхливого розвитку, відповідно впливаючи на усі соціальні процеси, і сьогодні все більш перетворюючись у складі виробничих сил на активну рушійну силу соціального прогресу. Граючи таку важливу роль в соціальному розвитку, наука і техніка, з одного боку, виходять за межі соціальних процесів, набуваючи планетарного характеру, а з іншого самі зазнають істотних структурних та функціональних змін. Як відбиття цього процесу з'являються поняття ноосфери та техносфери, що стосуються всієї нашої планети, зокрема її зовнішніх «оболонок».

Теорії щодо певних оболонок планети Земля мають давню історію – починаючи з атмосфери. Австрійський геолог Е. Зюсс 1875 р. ввів до наукового обігу уявлення по інші її оболонки – літосферу і гідросферу, а також біосферу, яка включала усі живі організми та результати їх діяльності. У першій третині ХХ ст. з подачі В.І. Вернадського французькі учені Е. Ле Руа та П. Тейяр де Шарден вводять поняття «ноосфера», під яким Вернадський розумів новий стан біосфери, що завдячуючи людському розуму активно впливає на геохімічні процеси планети. Останнім часом завдяки розвитку науки це поняття отримало широке розповсюдження. Однак багато хто з послідовників Вернадського в протилежність його поглядам уявляє собі ноосферу як особливу окрему оболонку нашої планети, доповнюючи її ще однією – техносферою, що виникла завдяки широкому розвитку та підвищенню ролі технічних систем.

Таким чином, згідно з вказаними тенденціями історія науки і техніки опиняється перед необхідністю уточнити характер свого об'єкту і предмету, на чільну роль щодо яких претендують вказані «оболонки». Однак історики науки і техніки поки що не надто поспішають вносити такі корективи у свої дослідження. Ці питання як теоретичну абстракцію розглядають філософи. Якщо ноосфера все ж викликає позитивне ставлення дослідників, то техносфера найчастіше представляється у вигляді «свавільного джина», випущеного на свободу, що в міру свого посилення стає все більш агресивним і створює небезпеку не тільки для людства, а й для всієї планети. Однією з основних причин такого ставлення є нерозуміння феномену ноосфери і техносфери, котрі часто уявляються у вигляді самостійних «оболонок» Землі, породжених людством, але таких, що нині набули самостійності й некерованості.

На нашу думку ноосфера й техносфера мають іншу природу. Хоча вони виникли завдяки появі в біосфері нової складної системи, що саморозвивається, водночас ноосфера й техносфера є її невід'ємними підсистемами, що виконують функції, життєво необхідні суспільству як біологічному надорганізму, одночасно і розділяючи, і пов'язуючи суспільство з середовищем його існування. Завдяки ноосфері здійснюється аналіз середовища і визначення характеру необхідної взаємодії з ним, а завдяки техносфері – забезпечуються матеріальні та інші засоби цієї взаємодії. Тому ні ноосфера, ні техносфера самостійного положення щодо нашої планети не займають, ніяких особливих її «оболонки» не утворюють, а входять у біосферу разом з суспільством і в його складі. Відтак і їх функціонування залежить від стану суспільства, який і визначає необхідні умови для успішного виконання ними своїх суспільних функцій.

Щодо цих суспільних явищ, то вищі тварини мають центральну нервову систему, що дозволяє аналізувати зовнішнє середовище з прагматичної точки зору. У людини вона істотно більш розвинена, але відмінність полягає в іншому. Розвинений мозок не тільки дав можливість людським індивідам глибше аналізувати середовище існування, а й через знакові системи дозволив об'єднати їх можливості в єдиному цілому – суспільній свідомості, а також зберігати інформацію в матеріальних утвореннях. Все це разом створює «оболонку» між суспільним організмом і середовищем – ноосферу. Що ж стосується взаємодії з середовищем, то вже в тваринному світі для її інтенсифікації іноді використовуються певні прототехнічні матеріальні утворення. У процесі ж функціонування людського суспільства цілеспрямовано створюється особлива система безлічі взаємопов'язаних матеріальних об'єктів, утворюючих своєрідну техносферу суспільства, яка включає також і самих людей, що призводять зазначені об'єкти до дії. При цьому і в ноосфері, і в техносфері будь-які матеріальні об'єкти, які створює і використовує суспільство, представляють матеріальне втілення ідеальних образів за допомогою їх своєрідного опредмечення. У той же час ідеальні уявлення створюються на основі сприйняття матеріальних об'єктів «зовнішнього» світу з формуванням їх ідеальних образів, тобто за допомогою їх розпредмечення.

І ноосфера, і техносфера виникають одночасно з суспільством, і разом з ним розвиваються. У цьому сенсі вони безумовно є об'єктом дослідження історії науки і техніки. Як і те, яким чином вони сьогодні набувають планетарного масштабу, коли поява в біосфері «розумного начала» позначається вже й на планетарних процесах. Однак «сфера розуму» і «сфера техніки» не є самостійними факторами в геохімічній історії Землі. Вони виступають такими лише в складі цілісного біогеоценозу, частиною якого (хай і дуже специфічною) є людство. А характер впливу, як і його напрям, визначаються організацією соціуму. У ряді випадків цей вплив має вкрай негативний характер, крім того такий, який загрожує самому соціуму, що потребує відповідної реакції останнього. Однак вузько спрямований вплив безпосередньо на ноосферу та техносферу безперспективний. Він може бути ефективним виключно як вплив на розвиток усього людського суспільства.

2018 року мною була видана монографія «Виробничі сили в соціальних процесах», де ці питання розглядаються детальніше. Уявляється бажаним, щоб й інші,

а особливо молоді фахівці з історії науки і техніки звернули пильнішу увагу на згадані нові течії досліджень щодо ролі виробничих сил в сучасному світі, зокрема щодо природи та функціонування їх складових – ноосфери і техносфери, звільнивши ці явища від ролі «страшилок», і показавши можливості їх ефективного використання для блага людства.

С. В. РУБЛЬОВ: ТВОРЧИЙ ШЛЯХ ВІД ОДЕСИ ДО ПІВНІЧНОГО КАВКАЗУ

Грушицька І. Б.

*Одеський автомобільно-дорожній фаховий коледж Державного університету
«Одеська політехніка», к.і.н., завідувач відділення, ira1973gr@gmail.com*

Серед учнів члена-кореспондента Академії Наук УРСР, доктора фізико-математичних наук, професора В. П. Цесевича – засновника одеської наукової астрофізичної школи, було багато тих, хто працював далеко за межами України, у провідних астрономічних установах колишнього СРСР. Мета доповіді – розглянути основні етапи життєвого та творчого шляху одного з засновників Спеціальної Астрофізичної обсерваторії (САО) Академії Наук СРСР Сергія Володимировича Рубльова (1930 – 1974).

Сергій Володимирович Рубльов народився 26 лютого 1930 р. в місті Верхній Донецької області, де після закінчення інституту працювали його батьки – одесити у багатьох поколіннях. Від 1935 р. С. В. Рубльов жив в Одесі, закінчив 25-ту залізничну школу із золотою медаллю. Його однокласником, а потім і однокурсником в університеті був ще один учень В. П. Цесевича – відомий астроном, директор Пулковської обсерваторії (1983 – 2000) В. К. Абалакін (1930 – 2018). У 1948-1953 рр. С. В. Рубльов навчався в Одеському державному університеті (ОДУ), після закінчення якого з червоним дипломом – в аспірантурі ОДУ (1953-1956 рр.). 1956 р. С. В. Рубльова було призначено начальником астрономічної станції Маяки, будівництво якої розпочалось під Одесою в рамках підготовки до спостережень за програмою Міжнародного Геофізичного року. Одночасно С. В. Рубльов працював на посаді старшого викладача кафедри астрономії й теоретичної механіки ОДУ [1; 2, с. 402].

1959 р. С. В. Рубльов по переводу перейшов працювати до Науково-дослідного фізико-математичного інституту Ростовського державного університету, де він пройшов трудовий шлях від інженера до завідувача лабораторією. У Ростові С. В. Рубльов почав читати спецкурси з астрофізики для студентів за індивідуальними планами. Згодом почався випуск фізиків зі спеціалізацією «астрофізика». У 1963 р. за ініціативи провідного наукового співробітника С. В. Рубльова у структурі Науково-дослідного фізико-математичного інституту з'являється заміська спостережна станція астрономічної обсерваторії Ростовського державного університету в с. Недвіговка і встановлюється 20 см. телескоп-рефрактор з двома астрографами [3]. У 1966 р. С. В. Рубльов захистив кандидатську дисертацію з теми: «Температури і світності зір Вольфа-Райє» й того ж року перейшов на роботу

до САО АН СРСР на посаду старшого наукового співробітника [3]. Коли у 1958 р. О. М. Косигін на Генеральній асамблеї Міжнародного астрономічного союзу, яка проходила у Москві, повідомив про плани будівництва Великого телескопа азимутального (ВТА), С. В. Рубльов брав участь у роботі цього форуму як представник делегації Одеської астрономічної обсерваторії разом з В. П. Цесевичем, О. М. Шульбергом, В. К. Абалакіним, В. М. Григоревським [4; 5]. 28 грудня 1963 р. президент АН СРСР М. В. Келдиш затвердив «Завдання на проектування Спеціальної астрофізичної обсерваторії». У цьому документі перераховувалися 8 проблем, для роботи над якими створювалася САО і ВТА – метagalактична система, galактична система, зірки, туманності й міжзоряне середовище, тіла Сонячної системи, штучні небесні тіла, шкала відстаней у Всесвіті, пошукові роботи [4].

САО АН СРСР офіційно утворена Постановою Президії АН СРСР від 03.06.1966 р. № 420 через 6 років після рішення радянського уряду про створення найбільшої обсерваторії країни для фундаментальних досліджень космосу. Обсерваторія створювалася як центр колективного користування для забезпечення роботи оптичного телескопу ВТА з діаметром дзеркала 6 метрів і радіотелескопа РАТАН-600 (радіотелескоп АН) з діаметром кільцевої антени 600 метрів, на той час найбільших у світі астрономічних інструментів, призначених для вивчення об'єктів ближнього й далекого космосу методами наземної астрономії. Обсерваторія розташована в долині річки Великий Зеленчук у горах Північного Кавказу. Основні будівлі обсерваторії знаходяться в селищі Нижній Архиз Зеленчукського району Карачаєво-Черкеської республіки [6].

У жовтні 1967 р. в САО були організовані перші наукові структурні підрозділи: тематичні групи «Фізика зір і туманностей», «Фізика тіл сонячної системи» і група Великого телескопа (Рубльов С. В., Васильєв О. Б., Копилов І. М.). Від 1968 р. С. В. Рубльов працював заступником директора з наукової роботи САО АН СРСР. 1970 р. в САО АН СРСР було організовано перший науковий відділ (Відділ фізики зір і туманностей, завідувач відділу кандидат фізико-математичних наук С. В. Рубльов) у складі трьох робочих груп: магнітні зірки, гарячі зірки, нестационарні і тісні подвійні зірки (липень) [7, с. 12].

Наукові інтереси С. В. Рубльова торкалися галузі нестационарних явищ у зірках і їх атмосферах. Вчений досліджував витікання речовини із зірок-надгігантів пізніх спектральних класів, природу водневих емісій у спектрах довгоперіодичних змінних. С. В. Рубльов розробив метод узагальненого наближеного розв'язання рівняння переносу для випадку плоскої фотосфери, створив теорію бальмерівських декрементів у планетарних туманностях. Працюючи у науково-дослідному фізико-математичному інституті Ростовського державного університету, він теоретично досліджував питання про формування профілів емісійних ліній, що виникають у рухомих оболонках зірок. Основним науковим інтересом було дослідження зірок Вольфа-Райє (WR). С. В. Рубльов досліджував динамічний стан атмосфер зірок, емісію He II, а також рухомі оболонки WR-зірок, і як швидкість в оболонках змінюється з відстанню [2, с. 402].

Зауважимо, що післявоєнному розвитку фізики зоряних атмосфер сприяла низка обставин. По-перше, було радикально переглянute питання про неперервні спектри

Сонця й зірок (нові спостереження в наземному УФ-діапазоні (Барб'є, Шалонж) та висновки про роль поглинання на негативних іонах водню (Вільдт)). По-друге, на додаток до спектрографа фокуса куде 2.5-м телескопа, став до ладу універсальний спектрограф фокуса куде 5-м рефлектора (Боуен). На цих спектрографах виконувався основний обсяг спостережень зоряних спектрів з високим спектральним дозволом (Грінстейн та ін.). По-третє, розвиток атомної фізики привів, зокрема, до складання великих списків спектральних ліній (Мур) і розвитку експериментальних методів визначення сил осциляторів. До складу декількох сучасних обсерваторій входили лабораторії експериментальної астрофізики. По-четверте, метод кривих зростання (Унзольд) виявився достатнім для виявлення основних кількісних закономірностей фізики атмосфер і виявлення аномалій хімічного складу (зірки двох типів, хімічно-пекулярні зірки тощо). Поряд з методами космохімії, спектроскопія зірок почала надавати інформацію про синтез ядер і еволюцію хімічного складу Галактики. У цілому, вже наприкінці 50-х рр. почала формуватися точка зору, що дослідження плазми в астрофізичних умовах істотно доповнює зусилля, що вживаються щодо розвитку наземних аналітичних і діагностичних методів оптичної спектроскопії. Проекти будівництва нових телескопів обов'язково включали у якості аргументу необхідність розширення робіт з фотографічної спектроскопії. У СРСР традиції, засновані А. А. Белопольським і потім Г. А. Шайном, були розвинені поколінням кримських спектроскопістів (Боярчук, Копилов, Стешенко, Гершберг та ін.), тому спектроскопія зірок природним чином стала одним з основних напрямів діяльності Спеціальної астрофізичної обсерваторії [8, с. 34]. С. В. Рубльов разом з іншими співробітниками САО АН СРСР (І. М. Копилов, В. С. Рилов, Ю. В. Глаголевський, Е. Л. Ченцов, Н. Ф. Войханська, Ю. В. Сухарев, А. Н. Буренков та ін.) брали участь у коригуванні технічних завдань, контролювали розробку приладів, брали участь в заводській прийомці та проводили випробування на телескопі. Три спектрографи з підсумкового списку спектральної апаратури призначалися для спектроскопії зірок і туманностей: ОЗСП – Основний зоряний спектрограф, СП-161 – зоряний спектрограф зі схрещеною дисперсією, СП-160 – світлосиловий спектрограф головного фокусу, останній використовувався також і для дослідження позагалактичних об'єктів [8, с. 34].

С. В. Рубльов входив до складу низки комісій Астрономічної Ради АН СРСР [2, с. 402], був талановитим вченим, мав добрі організаторські здібності, природний хист до адміністративної роботи. Сучасники вважали його яскравим представником покоління «шестидесятників». Попереду були великі плани й перспективи, але втрутилась підступна хвороба. Помер С. В. Рубльов 14 листопада 1974 р. в Одесі, залишивши по собі не тільки добру пам'ять учнів і колег, а й цікаві наукові напрацювання. Науковий доробок С. В. Рубльова має стати предметом окремого наукового дослідження.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Волянская М. Ю., Мандель О. Е. Сергей Владимирович Рублев. Страницы истории астрономии в Одессе. ч. 2. 1995. Одесса. с.71-74.
2. Астрономы России 1917-2017/ науч. ред. А. М. Черепашук, Казань, Казан. фед. ун-т, 2017. 570 с.

3. Лаборатория космических исследований URL: https://ip.sfedu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=31&Itemid=71&lang=ru&limitstart=2

4. Ефремов Ю. Н. Краткая история величайшего российского телескопа. Историко-астрономические исследования. 2018. Т. 40. С. 266-280.

5. Грушицька І. Б. Міжнародна співпраця Одеської астрономічної обсерваторії в роки «відлиги». Вісник Дніпропетровського університету. Серія : Історія і філософія науки і техніки. 2017. Т. 25, вип. 25. С. 83-89.

6. Справка о деятельности CAO РАН 2006 – 2010. Нижний Архыз. 2011. 61 с. URL: <https://www.sao.ru/hq/zhe/1-Info.pdf>

7. И. М. Копылов – полвека в астрофизике / Рос. акад. наук, Спец. астрофиз. обсерватория ; [ред. Ю. Ю. Балёга (гл.ред.), В. Г. Клочкова]. М.: ООО «Шанс», 2003. 172 с.

8. Панчук В. Е., Клочкова В. Г. 30 лет работы БТА: спектроскопия высокого разрешения. Специальная астрофизическая обсерватория РАН: 40 лет: Юбилейный сб. /Отв. ред. Ю. Ю. Балёга. Нижний Архыз. 2006. с. 32 – 67.

В. М. КОВТУНЕНКО ЗА СПОГАДАМИ ЙОГО СУЧАСНИКІВ

Губка О.О.

*ДП «КБ «Південне» ім. М. К. Янгеля, м. Дніпро, інженер-програміст,
olyachaplits@gmail.com*

Актуальність проблеми: Про В'ячеслава Михайловича Ковтуненка зберіглося чимало спогадів – як усних, так і письмових. Багато з них невідомі навіть у середовищі ракетників. Мета: Донести до сучасників особистість В. М. Ковтуненка в різних проявах його життя і діяльності. Деякі спогади наводяться вперше, оскільки були отримані в результаті інтерв'ю з тими, хто знав видатного вченого та конструктора.

В одній із розмов журналіста Володимира Губарева з академіком Володимиром Уткіним останній так відгукнувся про роль у розвитку нового напрямку з проектування космічних апаратів видатного конструктора В. М. Ковтуненка: «...Безперечно, для КБ «Південне» В'ячеслав Михайлович Ковтуненко зробив дуже багато, він – засновник космічного напрямку, тому що Янгелю і мені все-таки в основному доводилося займатися бойовою тематикою» [1]. У той же час, В. Ф. Уткін відзначав досить серйозне неприйняття (на перших порах) ідеї В. М. Ковтуненка про створення потужного космічного супутникового центру на основі відповідного конструкторського бюро. Уткін так пояснював ситуацію, що склалася: «Тут і почалася у нас боротьба проти цієї його ідеї! Чому це мені не подобалося? Я вважав разом зі своїми найближчими співробітниками, що КБ не може ділитися... Це послабило б КБ «Південне», і цього я допустити не міг... Треба усі інтелектуальні сили тримати в одному кулаку, і тільки в цьому випадку можна ефективно вирішувати ті проблеми, які стоять перед країною...» [1]. В інтерв'ю В. Губареву В. Ф. Уткін так підвів підсумок боротьби В. М. Ковтуненка за розвиток нового напрямку у КБ

«Південне»: «Таким чином, бойова техніка була повністю зосереджена у мене, а у Ковтуненка – космічні апарати. Видно, сам Бог велів нам ними займатися! Справа в тому, що у нас були ракети, і зрозуміло, що немає необхідності створювати принципово нові, космічні... Та й ситуація в ракетобудуванні складалася таким чином, що «малими супутниками» не було кому займатися. Ось і народилася пропозиція зробити нашу Р-12 в космічному варіанті» [1; 2].

Маловідомі деталі створення матеріальної бази програми «Інтеркосмос» розкривають особисті спогади Сергія Сергійовича Кавеліна, одного з провідних розробників непілотованих космічних апаратів для програми «Інтеркосмос»: «Тоді народилася ідея робити супутники уніфікованими. Ковтуненко в приклад навів вантажівки: сьогодні з кузовом-самоскидом, який завтра знімуть і поставлять інший. Таким шляхом і пішли. Створили єдиний комплекс обслуговуючих систем – телеметрія, живлення, управління. Сумарно це було відсотків 85 конструкції. Інститут космічних досліджень розробив прилад, що транслює адресні команди з уніфікованої частини. Потім на цю базу достатньо було встановлювати апаратуру, необхідну для вирішення поточних завдань [3, с. 2–3].

Важливий момент з прийняття ідеї уніфікованого супутника описаний в хроніках: «Захист ескізного проекту супутника відбувся влітку 1964 року зі участю головного конструктора ОКБ-586 М. К. Янгеля і Президента АН СРСР М. В. Келдиша, представників підприємств-суміжників і інститутів Академії наук. Доповідав проект В. М. Ковтуненко. В ході обговорення не обійшлося і без «ложки дьогтю». К. І. Грінгауз з Радіотехнічного інституту АН СРСР, який вже мав досвід у проведенні досліджень на борту космічних апаратів, заявив, що розглянутий проект – вчорашній день космонавтики: герметичний корпус і, як наслідок, для корисного навантаження, що буде розміщатися на борту супутника, залишиться, не більше третини від загальної маси космічного апарату. Особливої полеміки це заява не викликала. Всі чудово розуміли, що в країні немає електроніки для роботи у відкритому космосі. Хоча неприємне відчуття залишилося, проект був прийнятий» [4, с. 24].

Важливими є спогади, які розкривають особливості роботи В. М. Ковтуненка як конструктора. «Стиль проектування В'ячеслава Ковтуненка, відштовхувався від обов'язковості перебору варіантів конструктивно-компоновочної схеми супутника і його оснащення бортовим службовим комплексом. Молодих конструкторів професор Ковтуненко вчив: максимально спрощуючи техніку, тим самим незмінно підвищуєте її коефіцієнт корисної дії. Такий підхід до розробок привів до блискучих результатів. КБ космічних апаратів з найменшим кадровим потенціалом демонструвало оригінальність розробок. Наприклад, розробкою «Космічної стріли» (супутника з аерогіроскопічною стабілізацією для польоту на низьких орбітах), яка не має аналогів в світі, донині захоплюється інженерний світ. «Епоха» Ковтуненка подарувала людству унікальні розробки, його школа проектування космічних апаратів здобула загальне визнання, а сам В'ячеслав Михайлович для нас був і залишається Великим Вчителем», – згадував головний конструктор КБ космічних апаратів В.І. Драновський [5].

Цінними для нас є спогади професора Ф. П. Саніна про роботу В. М. Ковтуненка в університеті. «Поступово створювався колектив однодумців, які працювали на кафедрі. Як завідувач кафедри, Вячеслав Михайлович регулярно проводив засідання кафедри і наукові семінари. Робив це по суботах, коли всі викладачі та аспіранти були вільними, запрошувалися і студенти. Лекції читав тільки сам. Якщо бував у відрядженнях, то просив замінити його, а потім читав лекції по суботах або в інший час, заміщаючи кого-небудь з викладачів. Читав лекції дуже цікаво і красиво, надихаючи студентів вивчати аеродинаміку як науку, яка зуміла дійти до таких глибин. Вячеслав Михайлович вважав, що якщо доктор наук не читає лекцій в вузі, то це не справжній учений, а, як тоді говорили, «профспілковий» [6].

В.О. Шувалов, професор та завідувач відділу механіки іонізованих середовищ (відділ № 4) в ІТМ, який був заступником В. М. Ковтуненка з 1971 по 1977 рр., зазначав: «Вячеслав Михайлович був добре ерудованим, у нього досвід спілкування був такий, що він міг миттєво зорієнтуватися. Ми свого часу зробили стенд, якого ні у кого не було. До нас ходило багато академіків, генералів. Вячеслав Михайлович намагався бути присутнім, незважаючи на свою зайнятість. У нього був чудова якість – навіть якщо він запізнавався, міг вчасно заглибитися в ситуацію та почати говорити необхідні речі. Скажімо, були випадки, коли він спізнюється, і я починаю щось говорити всім, раптом він з'являється, ми говоримо – ось, вже є Вячеслав Михайлович, і він тільки на мене подивиться, я йому кивну, і він починає говорити – практично продовжує те, що я починав. Це дивовижна якість – якось він відчував це. Більше я не зустрічав таких людей... Зрозуміло, що ми йому щось розповідали, висвітлювали проблеми, і цього спілкування йому було досить, щоб потім це чітко розповісти, зробити вірні висновки. Причому, на відміну від інших, які могли, як «зпсований телефон», передавати інформацію, він завжди говорив потрібні речі в потрібному місці. Чи то це школа у нього була така, чи то загальна ерудитія, чи то ще щось... Але це у нього унікальна була якість, він був в цьому плані молодцем» [7].

Ось як згадує про перехід В.М. Ковтуненка до НВО ім. С.О. Лавочкина в 1977 році С. Д. Куліков, який там працював саме в той період, з 1996 р. по 2003 р. був Генеральним конструктором і Генеральним директором об'єднання: «Безумовно, коли на фірму приходять «варяги», завжди спочатку зустрічають вороже – все-таки з більшою довірою ставляться до тих людей, які поступово зростали. Це менш несподіване призначення, воно передбачуване або прогнозоване. Всі сприйняли його як керівника, але притирання було складне...

Природний дар глибокого аналітичного мислення, вміння передбачати наслідки намічуваних дій на багато ходів вперед допомагали йому знаходити однодумців, оптимально програмувати діяльність керованого ним колективу, який налічував в той час понад 12000 чоловік, і будувати партнерські стосунки з десятками різнопрофільних організацій.

Підприємство, сильне КБ зі своїми традиціями, зі своїми людьми, зі своїми зв'язками, зі своїми підводними течіями – і стати керівником, нічого не знаючи, це дуже важко для людини, не кожен зможе. Ось він зміг» [8, с. 70].

У спогадах про Ковтуненка к. т. н., провідний конструктор НВО ім. С.О. Лавочкина О. О. Моїшеев зазначав: «Коли ми говоримо про особистість

В'ячеслава Михайловича, весь час хочеться сказати – він був системною людиною. Наприклад, він в системі переглянув – ось місто Калуґа, тут жив великий Ціолковський, тут є Музей космонавтики та філія НВО ім. С. О. Лавочкина. Їх треба зав'язати і зробити так, щоб всі дізналися про Калуґу, про філію, про напрацювання вчених, треба популяризувати досягнення космонавтики. І досі ця ідея живе! Ось зараз ми намагаємося реалізувати другу чергу Музею космонавтики, і там велику роль знову бачать в підрозділі нашої філії, там же Клуб юних космонавтів і Станції юних техніків, які готуються вже на цьому рівні до переходу в МВТУ ім. М. Е. Баумана, а потім – щоб люди приходили в космічні технології. Тобто саме системно вони продовжують досі відпрацьовувати ці моменти. Я б ще відзначив життєву позицію В.М. Ковтуненка – він був також людиною державною. Бувають такі люди...» [9].

Висновки. В даній публікації наведені не всі спогади, які вдалося відшукати або отримати безпосередньо у спілкуванні з сучасниками В. М. Ковтуненка. Але й вони яскраво ілюструють В. М. Ковтуненка як видатного конструктора, вченого, педагога, організатора нових виробничих напрямів у ракетно-космічній галузі, та розкривають характерні риси його непересічної особистості.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Губарев Владимир. Беседы с академиком Владимиром Уткиным. Часть последняя. URL: https://www.pravda.ru/science/909597-besedy_s_akademikom_vladimirom_utkinym_chast_poslednjaja/.
2. Губарев В. Южный старт. Наука и жизнь. 1998. № 2.
3. Вас ждут на Орбите! Конструктор. № 23 (1050), 14. 11. 2019.
4. ХРОНИКИ. ICHRONICLES.1965–2015. 50 лет Института космических исследований. 99 с. URL: http://www.iki.rssi.ru/books/2015iki_history.pdf.
5. Драновский В. И. 25 лет без В. М. Ковтуненко по его пути. Конструктор. 2001. № 11.
6. Санін Ф. П. Про Ковтуненка В'ячеслава Михайловича (спогади). Особистий архів О. О. Губки. 2011.
7. Шувалов В. О. Спогади про роботу В. М. Ковтуненка в ДВІМ АН УРСР / Інтерв'ю, взяте О. О. Губкою у професора, д.т.н. ІТМ В. О. Шувалова 17.12.2015 р.
8. Вячеслав Михайлович Ковтуненко. НПО им. С. А. Лавочкина, 2011. 160 с.
9. Моішеєв О. О. Особливості роботи з В. М. Ковтуненком в НВО ім. С. О. Лавочкина / Інтерв'ю Губки О. О. з к.т.н., провідним конструктором НВО ім. С. О. Лавочкина О. О. Моішеєвим від 07.07.2015 р.

КНИГИ ДОВІДКОВОГО ВІДДІЛУ БІБЛІОТЕКИ КИЇВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ

Гуцько Л.М.

*Науково-технічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка НТУУ «КПІ»
ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, провідний бібліотекар, gunko16@ukr.net*

Книга – це історичне джерело, знань, умінь, навичок для передачі від покоління до покоління. Нині місія бібліотеки полягає у формуванні фондів, науковому

опрацюванні та зберіганні документів, використанні інформаційних ресурсів, забезпеченні інформаційних потреб студентів, науково-педагогічного складу та співробітників університету. Бібліотека й університет функціонують в одному інформаційному просторі та виступають для студентів джерелом знань.

У 1898 році в Київському політехнічному інституті імені імператора Олександра II було засновано Фундаментальну бібліотеку. Фонди бібліотеки КПІ поповнювались з міністерств, університетів, спільнот, особистих пожертвувань професорів, викладачів. Бібліотека була укомплектована необхідною науковою і навчальною педагогічною літературою з вітчизняних та зарубіжних книжкових видавництв.

У нашому фонді знаходиться каталог «Список книг довідкового відділу Під час опрацювання загального фонду бібліотеки ми відібрали за списком до нашого фонду, Рідкісних та цінних документів, літературу, яка стосувалась довідкового відділу Б.К.П.І.(нині робота ще триває).

Більшу частину колекції складають книги з механіки, гідравліки, деталей машин, металічних конструкцій, парових машин, термодинаміки, опору матеріалів. Це також альбоми з кресленнями, де детально розписані конструкції, деталі, з'єднання. Конспект побудови парових машин, котлів, підйомні машини, деталі машин, розрахунки мостів, портових споруд та інші. Їх за списком налічується 70 примірників, розміщених в алфавітному порядку. Підручником написаних простою мовою з поясненнями розв'язку задач та поетапною роботою.

Довідники на той час виконували функції підручника та довідника. Наприклад: «Довідник для інженерів, механіків і будівельників» П. І. Мальцева – (1890 р.). «Частина I. Загальна механіка. Математика. Механіка. Гідравліка. Опалення. Вентиляція. Освітлення. Пожежна справа». У розділах детально описано основні правила по предметах, таблиці, малюнки, формули та пояснення. Для студентів та інженерів такі довідники були дуже корисними.

Також «Довідник для інженерів, архітекторів, механіків, та студентів» «Hutte» 1898 р. – четверте видання, перероблене, виправлене та доповнене, містить понад 1100 малюнків в тексті. У десятому розділі цього довідника описано, як побудувати залізницю, рухомий склад. У розділі «Будівельне мистецтво» подано інформацію, корисну для внутрішнього облаштування будівель, даху, вентиляції та опалення.

Цікаві та корисні видання Германа Хедера по паровим машинам: «Несправна парова машина та невідкладні заходи при поломках. Посібник з догляду за паровою машиною» 1904 р. – переклад з німецького видання, та «Парова машина й паророзподіл» 1902 р. – для практики іта школи, шосте перероблене видання. Твір Хедера «Парові машини» з'явився 1800 р. Книга являла собою детальний посібник з побудови парових машин для фабрично-заводської сфери. Хоча на той час з парових машин було написано багато підручників, проте детальних вказівок щодо проектування парових машин ще не було. В книгах Хедера більш детально подано креслення та розрахунки для проектування парових машин. Після кожного перевидання були внесені поправки та виправлені деякі креслення, які в ході роботи були знайдені. Практика показала, що потрібно виправляти, вносити зміни з появою нових конструкцій. До книги додавався атлас з розрахунками.

Але є й такі вади в книзі, як неточності в розрахунках, які було допущено при редагуванні німецького оригіналу за участі некомпетентних осіб в редагуванні цього посібника. Під час перекладу з шостого видання професором Сидоровим були зроблені виправлення та уточнення.

Ілюстровані технічні словники на шести мовах: німецькій, англійській, французькій, російській, італійській та іспанській по курсах «Деталі машин» та «Електротехніка» – являють собою корисний та наочний матеріал для роботи та навчання. Ці довідники містять малюнки та формули розрахунку деталей, інструментів, пояснення різними мовами. При написанні таких словників до співпраці були долучені міжнародні фахівці-інженери, які за допомогою креслень, ескізів, формул та знаків з'ясували термінологію. У словнику розміщено малюнки, це допомагає швидшому пошуку для перекладу на інші мови.

Кишеньковий розмір окремих випусків таких словників дає можливість користуватися ним в дорозі, майстернях та на лекціях. Також до каталогу входять закордонні книги з технічних дисциплін англійською, французькою та німецькою мовами. А також словники: «Англійсько-російський» (1891 р.), «Технічний французько-російський-німецько-англійський словник» (1881 р.), «Італійсько-російський словник» (1894 р.), та інші. Популярність цих видань витримали по кілька перевидань.

На сторінках книг стоять печатки: бібліотек, установ, факультетів, книжкових магазинів, особистих бібліотек, а також примітки про перевірку, автографи та дарчі написи, за якими ми можемо прослідкувати історію «життя» книги.

О ГЛАВНЫХ ОСНОВАХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЖИЗНИ

Джелали В.И.

Украинский Центр сохранения и активизации новых идей, директор, г. Киев, dzelali@ukr.net

Путь к самосовершенствованию лежит через созидание достойного будущего для всех и каждого. Говоря о методологии созидания, анализа и синтеза основ будущего, важно ввести некоторые общеизвестные высказывания в ранг «формул», которые должны быть обязательно учтены в процессе созидания и контроля, включая процессы реализации и функционирования. Это сделает исследовательскую и созидательную деятельность более плодотворной и эффективной, уменьшит необходимые для доказательства новой структуры или результатов анализа материалы (факты, логику, доказательства, порой совсем не простые, и не очевидные для многих). Кроме того, позволит более полно осваивать требование целостности, системной полноты, вовремя включать отсутствующие базовые, фундаментальные составляющие сохранения, функционирования и развития различных систем, жизни в целом, так как неполнота ныне является чрезвычайной и все более трагичной причиной кризисных явлений. Это особенно сказывается при освоении и развитии средств и возможностей созидания будущего, оценки настоящего, тем более в ситуациях бифуркации - важнейшей характеристической особенности

современности. Например: «Человек есть мера всех вещей» (Протагор); «В отрыве от истины совесть – не более, чем глупость, она достойна сожаления, но никак не уважения» (У. Черчилль); «Тому, кто не овладел наукой добра, всякая иная наука вредит» (М. Монтень); «Культура, если она управляется не сознательно, а стихийно, оставляет после себя пустыню» (К. Маркс); «Если варвары живут сегодняшним днем, то мы должны брать во внимание вечность» (Цицерон); «Я на стороне тех, кто хочет изменить ситуацию, мир, это общество, которое постепенно лишается подлинных, настоящих идеалов» (В.Г. Белинский). С нашей точки зрения, разные подходы в образовании могут сделать человека грамотным, образованным, политиком. И только нравственное воспитание делает человека человеком.

Следует отметить, что уже первые греческие философы стремились к познанию основ мироздания. Позднее А.Ф. Лосев полагал, что «отдельные вещи приходят в столкновение, а затем гибнут, «наказываются», поскольку неполно воплощают в себе общее» [1, С.29-30]. Так же видит развитие природы и Т. де Шарден: «Мыслящей субстанции - разумную организацию. Если у человечества есть будущее, то оно может быть представлено лишь в виде гармонического примирения свободы с планированием и объединением в целостность» [2].

Греческими философами, писателями и историками даны развернутые и глубокие характеристики добродетели, а также советы, как развивать некоторые из видов этой важнейшей составляющей человека, как «прорастает» в человеке добро. Нами предлагается термин «добродетельность» (деятельное добро), который, подобно точке опоры Архимеда, позволит решить большинство социальных проблем благодаря выделению наиболее эффективного и необходимого направления, объекта и субъекта этой деятельности. Добродетельность – личностная и социальная деятельность, проводимая на основе решений ума и совести (истины и добра, разума), а не из материально-властных побуждений, и также оцениваемая самой личностью, системой и другими. Она может быть оплачиваемой, но это самоцель, а средство ее проведения и большей эффективности. Таким образом, всесторонняя, личностно-социальная обеспеченность, становится решающей силой, основным фактором, средством и условием стратегии, тактики и развития мира, каждого и всех вместе. Нахождение ключевого звена добродетельности даст возможность оказать решающее влияние на остальные. Например, в сфере здравоохранения достичь роста здоровья населения.

К сожалению, этот вид деятельности абсолютно не популяризуется, в отличие от бизнеса, пути развития которого ищутся постоянно. Люди, сохранившие в себе высокие качества, добродетели, пытаются действовать в одиночку и разобщены. Экономика же, на основе такого её обеспечения бизнесом, превращается в хрестоматику (по Аристотелю), т.е. такую, что отрицает Жизнь. В то время, как по Аристотелю экономика - не цель, а только средство, хотя и совершенно необходимое.

Такая обеспеченность и объединенность наилучшим образом реализуется на основе системы и культуры сохранения и активизации новых идей (ее идеалов, целей, задач, функций, методологии, технологии работы и организации, с помощью нравственно активных средств деятельности).

Это утверждение базируется на следующем выводе: Каковы инновации – таково будущее. Поэтому введение инноваций должно быть зоной личной и социальной ответственности людей доброй воли и дела. Например, сегодня известный миллиардер М.Прохоров, а также и украинские ученые, доктора экономических наук В.П. Соловьев и А.С. Попович, приходят к выводу, что бизнесу инновации не нужны. Решающим фактором является то, что ни творческо-инновационная, ни нравственная деятельность не могут и не должны развиваться автономно. Только их симбиоз способен обеспечить успех каждой и в целом, решающее, устойчивое превосходство естественного интеллекта над искусственным интеллектом, реальный социально-экономический прогресс [3,4]. Ведь подлинные творческие шедевры, истина рождаются в единстве души и разума, в их гармонии, синергии, направленной не на выживание, а на развитие. Тем более, что именно «...движение нашей души выражает сам прогресс эволюции и служит его мерилom...» (П. Тейяр де Шарден), а такое движение возможно только в развитии, возвышающем, духовно обогащающем личность и общество. И. Лукьянова в статье о жизни и творчестве известного писателя-фантаста А. Беляева, пришла к следующему выводу: **«Может, когда наше поколение научится ставить огромные цели, мечтать по-крупному и задумываться о великом – тогда получится и что-нибудь поскромнее – ..., устойчивая экономика, работающие законы – в общем, что намечтаем себе, то и будет»** (выделено – Дж.).

Интересны соображения Э. Тоффлера по смежным вопросам: **«...ориентированные на будущее, формирующие будущее мероприятия могли бы иметь огромное политическое воздействие. Они могли бы оказаться спасением для всей системы репрезентативной политики — системы, которая сейчас находится в ужасающем кризисе. ...В политике нет института, через который простой человек может высказать свои идеи о том, каким должно быть отдаленное будущее по виду, ощущению или вкусу. Его никогда не просят подумать об этом, а в редких случаях, когда он задумывается, для него не существует организованного способа передать свои идеи на политическую арену. Отрезанный от будущего, он становится политическим внухом. По этим и другим причинам мы несемся к роковому разрушению всей системы политического представительства. ...Просто постановка перед людьми таких вопросов сама по себе утверждает освобождение. Сам процесс социальной оценки объединил бы и просветил население, смертельно уставшее от специализированных дискуссий о том, как добраться куда-то, куда оно не уверено, что хочет идти»** (выделено – Дж.) [5].

Таким образом, будущее не может быть создано без опоры, использования результатов анализа и синтеза достижений, и ошибок, а не на основе стремления к максимальной прибыльности. Например, очевидно, что фундаментальную проблему «2500» [1, С.6] возможно решить лишь в неразрывном союзе, симбиозе инновационной и активнo-инициативной нравственной деятельности-добродетельности, и делать это необходимо уже сейчас.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОРИКИ

1. Гусейнов А.А., Иррилиц Г. Краткая история этики, М.- Мысль,1987.- 592 с.

2. Тейяр де Шарден П. Феномен человека / предисл. Роже Гароди; пер. с фр. Н.А. Садовского. — М.: Прогресс, 1965. — 296 с.
3. Библиография работ Джелали В.И. и его коллег https://innovation-dream.blogspot.com/2019/06/blog-post_6.html
4. Сидоренко В.Ф. Генезис проектной культуры. Вопросы философии, №10, 1984.
5. Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. — М.: «Издательство АСТ», 2002. - 557 с.

25 РОКІВ УКРАЇНСЬКІЙ АНТАРКТИЧНІЙ СТАНЦІЇ «АКАДЕМІК ВЕРНАДСЬКИЙ» (ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ)

Дороніна Г.А.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва НАН України, м.Київ, к.і.н., н.с., budzika86@gmail.com*

Антарктична станція "Академік Вернадський", колишня "Фарадей", є найстарішою науковою базою, що постійно працює в регіоні Архіпелагу Аргентинських островів. Вона заснована експедицією під керівництвом Дж. Райміла на судні "Пенола", що проводила дослідження Антарктичного півострова в 1934—1937 рр. Головною метою експедиції було дослідити Землю Грейама.

Як постійно діюча метеообсерваторія, база почала працювати на о. Вінтер з 1947 р. Упродовж зимівлі 1953—1954 рр. станція була перенесена на о. Галіндез. Метеорологічну станцію було доповнено функціями геофізичної обсерваторії. Протягом цих років та до 1981 р. станція постійно вдосконалювалась. Геофізична обсерваторія досліджувала клімат та фізику верхньої атмосфери. Тут отримували дані про стан іоносфери, магнітосфери, геомагнетизму, з метеорології та стану озонового шару. На станції британськими спеціалістами проводились найтриваліші в Антарктиці метеорологічні спостереження, іоносферні та магнітні спостереження, вимірювання озонового шару, продовження яких, в свою чергу, мають важливе значення для глобального моніторингу. Дані дослідження забезпечують можливості прогнозування кліматичних змін Земної кулі. Тривалі спостереження за озоновим шаром, які було розпочато в 1957 р., привели до відкриття співробітником Британської Антарктичної Служби Дж. Фарманом "озонової дірки" [1, 2].

У 1994—1996 рр. проходив процес передачі станції Україні. У грудні 1994 р. для ознайомлення з станцією "Фарадей" відправилась українська делегація. Близько двох місяців заступник директора ЦАД Ю. Оскрет, завідувач лабораторії "Фізика космосу" Національного університету ім. Т. Шевченка Г. Міленевський, радист О. Люшнівський та інженер-механік В. Георгієв проводили ознайомлення з системами життєзабезпечення, побутовими умовами та науковою апаратурою.

На завершальних переговорах між керівниками Британської антарктичної служби Ф. Каррі, Я. Коллінза, керівника відділу антарктичних територій МЗС Великої Британії М. Річардсона з офіційними представниками влади України у Києві в травні 1995 р. було ухвалено підготовку міждержавних документів та Меморандуму

про передачу станції. Їх підписано послом України у Великій Британії С.В. Комісаренком у Лондоні 20 червня. Того ж дня директором Центру антарктичних досліджень П.Ф. Гожиком та директором Британської антарктичної служби Б. Хейвудом підписано Меморандум про передачу антарктичної станції "Фарадей" Україні [3].

28 листопада 1995 р. та 7 лютого 1996 р. на станцію прибули дві групи зимівників. 6 лютого 1996 р. розпочинається новий етап в історії досліджень українських вчених в Антарктиді. На Українській антарктичній станції "Академік Вернадський" розпочала роботу I Українська антарктична експедиція. Станція "Академік Вернадський" складається з 12-ти споруд. Є також невелика капличка св. Володимира. На території знаходяться два немагнітних павільйони геомагнітної обсерваторії, де розташовані вимірювальні датчики чутливих магнітометрів, які вимірюють повний вектор геомагнітного поля та його варіації. Далі розташовано ДНЧ-павільйон з апаратурою для прийому електромагнітних коливань дуже низьких частот. Загалом, науково-дослідний комплекс станції дозволяє здійснювати на сучасному рівні комплексний моніторинг параметрів навколишнього середовища в Антарктиці від тектоносфери до геокосмосу [4-6].

Нині проходить 26 Українська антарктична експедиція. Практично до 1997 р. на станції Академік Вернадський проводились моніторингові спостереження за станом озонового шару, земного магнетизму, а також гідрометеорологічні спостереження. З 1997 р. дослідження проводились згідно прийнятих Державних програм досліджень України в Антарктиці. Кожна наступна програма є розвитком та логічним продовженням попередньої [7]. Основними науковими напрямками досліджень є геолого-геофізичні, геокосмічні, метеорологічні, океанографічні, фізичні, біологічні та медико-фізіологічні дослідження, логістичне забезпечення діяльності та робота у Системі Договору про Антарктику [8 - 9].

За 25 років роботи на станції "Академік Вернадський" вітчизняними науковцями було досягнуто значних результатів. Створено систематизований каталог первинних зразків, картографічних матеріалів і схем розрізів (профілів) геолого-геофізичного змісту з використанням супутникових даних, розроблено метод гравіметричної томографії, який дав змогу відобразити внутрішню структуру земних надр і виявити перспективні нафтогазові родовища (розрахункові запаси нафти в Антарктиці становлять 107 млрд. тонн, природного газу – 15 трлн. куб. метрів). Проведено біоресурсні та океанографічні роботи під час морських експедицій на науково-дослідному судні "Ернст Кренкель", які сприяли поглибленню уявлення про морські екосистеми регіону та підтвердили перспективність атлантичної частини Антарктики для промислу криля і риби. Вперше в світі сформульовано концепцію дослідження техногенного впливу на "електромагнітний клімат" Землі, розроблено метод довгострокового прогнозу погоди для Антарктичного півострова, антарктичну станцію "Академік Вернадський" включено до глобальної системи відстеження кліматичних змін. Закладено поблизу антарктичної станції "Академік Вернадський" біогеографічний полігон на базі унікальної антарктичної ландшафтної оази, створено топографічну карту полігону, застосування комплексного підходу до вивчення антарктичної флори та фауни дало змогу отримати принципово нові дані про

фітовіруси та ґрунтові мікробні ценози. Вперше в Антарктиці на антарктичній станції "Академік Вернадський" впроваджено технологію з переробки твердих харчових відходів, результати медико-біологічних досліджень українських учених враховані під час розробки медичних стандартів і створення міжнародної системи охорони здоров'я в Антарктиці [10 - 12].

Присутність України в Антарктиці є не тільки престижною, а й економічно вигідною. Україна одержує привілеї на вилов риби, і вже цим покриває всі видатки на утримання станції. Присутність України в Антарктиді актуальна ще й тому, що усе активніше розвивається антарктичний туризм, що є одним з найдорожчих у світі. Українська антарктична станція "Академік Вернадський" з грудня по березень завдяки географічному розташуванню з короткостроковими візитами приймає від 2000 до 5000 відвідувачів щосезону з міжнародних антарктичних морських круїзів [13]. Українські полярники організують для гостей оглядові екскурсії станцією. Увагу туристів привертають наукові лабораторії, кают-компанія, бібліотека та славнозвісний бар "Фарадей". Також об'єктом туризму в районі станції є історичне місце "Хатина Ворді" — музей ранньої британської наукової бази [14-15]. Сьогодні на своє місце на антарктичній землі претендує багато держав, яких цікавить антарктичний шельф, що є одним з найбільш нафтоносних ділянок материка, та інші, не менш багаті корисними копалинами ділянки материка. Проводячи наукові дослідження в Антарктиці, роблячи вагомий внесок в комплексні дослідження всієї світової наукової Україна забезпечить собі гідне місце серед світових лідерів.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Антарктика: история, современность, перспективы. [Щипцов А.А., Анцеливич Г. А., Ищенко А. В. и др.]; под ред. В. П. Семиноженко. – К.: Наук. думка, 1997. – 258 с.
2. Thomas R.H. Studies on the Ice Cap on the Galindez Island, Argentine Islands. Bulletin BAS. – 1963. - № 2. – P.27-43.
3. Комісаренко С. В. Моя Антарктика. Київ: ЛАТ&К, 2020. 112 с.
4. Оскрет Ю.Б. Україна в Антарктиці не новачок . Рідна природа. 1996. Т. 25. № 1. С. 20 – 22.
5. Бахмутов В.Г. Україна зробила крок у льодовий світ Антарктиди. Рідна природа. 1996. Т. 25. № 1. С. 24 – 27.
6. Говоруха Л. С. Украина в Антарктике. Одесса: Гидромет. ин-т, Укр. антракт. центр. 1999. 70 с.
7. Про затвердження Державної програми досліджень України в Антарктиці [Електронний ресурс]. – URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/719-96-%D0%BF>. – Назва з екрану.
8. Гожик П. Ф. Перша Українська антарктична експедиція. Мета, задачі, організація та функціонування. Бюл. УАЦ. 1997. № 1. С. 77 – 82.
9. Милневский Г.П. Первая зимовка на Украинской антарктической станции Академик Вернадский. Заметки из дневника. Бюл. Укр. антарктического центра. 1997. Вып. 1. С. 292 – 296.
10. Гожик П.Ф. Наукова діяльність України в Антарктиці на десятирічний період. Український антарктичний журнал. 2010. № 9. С.7 – 15.

11. Булгаков М. П. Результати океанографічних досліджень України в Антарктиці у 1995 – 2000 роках. Досвід та перспективи. Севастополь: Мор. гідрофіз. ін-т НАН України, 2001. – 66 с. – (Препринт / НАН України; 2001).

12. Артамонов Ю.В. Океанографічні дослідження України в Атлантичному секторі Антарктики (1997 – 2004). К.: Наукова думка, 2006. 164 с.

13. Федчук, А. П. Історико-географічний аналіз і сучасна компонентна структура антарктичного туризму. Економ. та соціальна географія. 2004. № 55. С. 304-311.

14. Федчук А.П. Розвиток туризму на антарктичних станціях: аналіз позицій Консультативних Сторін і перспективи України. Український антарктичний журнал. 2010. № 9. С. 302 – 320.

15. Fedchuk A.P. Dynamic of Antarctic tourism at Faradey/Vernadsky station (1968 - 2008). UAZ. 2007/2008. № 6-7. P.226 – 241.

МАЛИНОВСЬКИЙ БОРИС МИКОЛАЙОВИЧ – ВЕТЕРАН, РОЗРОБНИК ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ, ІСТОРИК ТА ПОПУЛЯРИЗАТОР НАУКИ. НА ЧЕСТЬ 100-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ

Жабін С.О.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва НАН України, м.Київ, к.і.н., с.н.с., zh_s@ukr.net*

Борис Миколайович Малиновський народився 24 серпня 1921 р. в сім'ї вчителів в місті Лух (РФ). У 1939 р. закінчив середню школу в місті Іваново й цього ж року був призваний до армії. У роки Великої Вітчизняної війни пройшов шлях від рядового артилериста до командира батареї, брав участь у боях на 9 фронтах: Північному, Ленінградському, Західному, Північно-Західному, Центральному, 1-му Білоруському і 3-му Прибалтійському. У спогадах підкреслював, що радянська артилерія несла значні втрати протягом війни, кожен обстріл та арт-дуель могли бути останніми. Були дні, коли навколо бачив тільки сліди снарядів і обрубки лісу. Був двічі поранений. Якось побачив свіжу могилу німця з точною датою свого народження, що його дуже вразило. Нагороджений 5 орденами: "Червона зірка", Вітчизняної війни I та II ступеня, "За бойові заслуги", "За оборону Москви", "За перемогу над Німеччиною" [1, с. 214–218; 2; 3, с. 451]. На війні втратив брата Лева, якого вважав більш здібним та талановитим за себе (особисте повідомлення автору від Б.М. Малиновського). Через багато років збирав та систематизував інформацію про бойових товаришів та полк.

У кількох інтерв'ю та спогадах Б.М. Малиновський згадував, що після війни мав підірване здоров'я (боліло серце, пізніше переніс інфаркти). Кінець війни зустрів у Фінляндії, в лікарні, куди втретє потрапив через хворобу, а не поранення. Після курсу зі зміцнення нервової системи здоров'я поступово відновилося.

У 1950 р. Б.М. Малиновський закінчив Іванівський енергетичний інститут і вступив до аспірантури Інституту електротехніки АН УРСР (м. Київ). Під час підготовки дисертації познайомився з С.О. Лебедєвим, хоча він не був офіційним науковим керівником, проте допоміг з визначенням теми та запропонував провести

перше наукове дослідження на МЕСМ – визначення можливостей ферит-діодних елементів. У 1953 р. Б.М. Малиновський захистив кандидатську дисертацію, докторський ступень йому було присвоєно у 1964 р. за сукупністю проведених робіт з розробки і застосування управляючої машини широкого призначення УМШП "Дніпро". В.М. Глушков підкреслював на захисті вирішальну роль Б.М. Малиновського.

У 1958 р. В.М. Глушковым була висунута ідея про створення універсальної управляючої машини на всесоюзній конференції в Києві, причому замість величезної лампової вирішили створити машину на нових напівпровідникових елементах, щоб зробити її транспортабельною, з високою надійністю. Б.М. Малиновський став головним конструктором машини "Дніпро", а В.М. Глушков – науковим керівником. У липні 1961 р. "Дніпро" був запущений в серію. Водочас з розробкою машини з ініціативи кібернетиків в Києві будувався завод обчислювальних і керуючих машини ВУМ – (пізніше "Електронмаш"), куди були відряджені співробітники СКБ Інституту кібернетики для розвитку технологічного потенціалу. Саме в 1960-х у зв'язку з ЕОМ "Дніпро" і "МИР" можна пов'язати появу галузі виробництва засобів обчислювальної техніки в Україні – цехи заводів радіоприладів реорганізуються в нові заводи. "Дніпро" з'явилася одночасно з американською RW-300 в 1961 р., що повністю ліквідувало розрив із США [3].

З 1962 по 1967 рр. Б.М. Малиновський – ініціатор і керівник робіт зі створення низки піонерських цифрових управляючих систем на базі управляючої машини широкого призначення "Дніпро" у промисловості, енергетиці, унікальному фізичному експерименті тощо [2]. У 1967 – 1973 рр. керував розробками першої в Україні міні-ЕОМ М180 для систем автоматизації наукового лабораторного експерименту. Був головою Ради з автоматизації наукових досліджень при Президії АН УРСР (1970–1979 рр.), яку було утворено Постановою Президії АН УРСР №398 від 17.12.1970. Рада поділялася на 3 секції (технічна, математична, медико-біологічна). За час її діяльності автоматизація досліджень була поширена на сотні наукових досліджень і використано 3,3 млн крб. Робота ради була високо оцінена Президією [1, с. 153–155]. У 1969 р. Б.М. Малиновського було обрано членом-кореспондентом АН УРСР. В 1973–1986 рр. Б.М. Малиновський брав участь у розробках перших мікро ЕОМ (Електроніка С5, "Нейрон" та ін.), а також сигнальних процесорів для наземних та бортових систем зв'язку нового покоління [3, с. 451].

Б.М. Малиновський став істориком обчислювальної техніки у 1986 р., коли проходив тривалий курс лікування від інфаркту. Протягом понад 100 днів, щоб відволіктись від думок про хворобу, згадував та записував спогади про війну та роботу в Інституті кібернетики [4, с. 410–419].

Найважливішим внеском в історію ІТ Б.М. Малиновського були дослідження історії створення МЕСМ, біографія та наукові результати піонера радянської кібернетики В.М. Глушкова. У випадковій бесіді з журналістом В.П. Красніковим Б.М. Малиновський отримав записи бесід з В.М. Глушковым початку 1970-х рр. З особистих причин журналіст не зміг обробити їх. Дружина В.М. Глушкова Валентина Михайлівна надала передсмертні аудіо-записи вченого ("9 днів": 3 – 11 січня 1982 р.). Б.М. Малиновський майстерно доповнив розповіді В.М. Глушкова спогадами його

київських (В.С. Михалевич, В.І. Скуріхін, А.О. Морозов, Ю.В. Капітонова, А.О. Летичевський, А.О. Стогній, Т.П. Мар'янович та ін.) та московських (А.І. Кітов, Ю.А. Антіпов, І.А. Данильченко, Ю.О. Міхєєв та ін.) колег [5, с. 17]. Відкрив світові багато в основному закритих (і тому маловідомих) розробок уродженців України: М.П. Брусенцова (1958 р. перший і єдиний в світі трійчастий комп'ютер "Сетунь"), М.О. Карцева (комп'ютери та системи, де вперше були реалізовані концепції багатоматричної векторної структури та повністю паралельної обчислювальної системи, що дало змогу швидко вирішувати найскладніші задачі) та І.Я. Акушського – основоположника нетрадиційної арифметики, яка базується на системі обчислення в залишках. Комп'ютер на її основі виконував в 1960 р. більше 1 млн. операцій в секунду – на той час це був світовий рекорд швидкості обчислень.

Починаючи з 1960-х рр. проектування і багатосерійне виробництво комп'ютерів для керування технологічними процесами й енергетичними об'єктами здійснювалося в Сєверодонецькому "Імпульсі" (вироблено понад 20 тис. машин). Переважна більшість керуючих систем промислового призначення в СРСР були розроблені за участю "Імпульсу".

Б.М. Малиновський зробив доступними широкому загалу невідомі розробки зі створення комп'ютерів для систем військового призначення. У київському НВО "Квант" і київському НДІ "Гідроприладів" у 1960-1970-х роках був розроблений ряд унікальних радіоелектронних, зокрема гідроакустичних, систем з використанням комп'ютерів, що забезпечили високий технічний рівень засобів навігації, виявлення, цілевказівки, керування на надводних і підводних, зокрема атомних кораблях ВМФ СРСР. Тісне співробітництво харківського НВО "Хартрон", виробничого об'єднання "Київський радіозавод" і дніпропетровського "Южмаш" дозволило розробити і здійснити серійний випуск чотирьох поколінь ракетних комплексів з бортовими комп'ютерами, що забезпечили стратегічний паритет зі США. Київське НВО "Кристал" у 1960-1970-х рр. виробляло перші у СРСР та Європі великі інтегральні схеми для калькуляторів та іншої техніки. В Україні випускали біля половини напівпровідникової продукції в СРСР [6].

Дуже важливий внесок зробив Б.М. Малиновський в дослідження історії МЕСМ: було засновано кімнату-музей історії розвитку інформаційних технологій в Україні (спочатку присвячено МЕСМ) та Благодійний фонд історії та розвитку комп'ютерної науки та техніки в Київському будинку вчених. 20–22 березня 1990 у Києві був проведений семінар "Актуальні питання економіки підприємств інформаційно-обчислювального призначення", учасники якого підписали звернення до Б.Є. Патона про створення музею та фонду. Президент НАН України підтримав, проте розпад СРСР затримав процес [1, с. 190–195]. У 1998 р. розробив і створив перший тримовний (українська, англійська, російська) портал з історії створення комп'ютерної техніки в Україні. За матеріалами сайту були опубліковані статті та книги [7].

В Будинку вчених вже кілька років виконувався проект "Інтелект" (Особисте повідомлення автору від дочки Б.М. Малиновського В.Б. Бігдан), в рамках якого школярі знайомилися з історією МЕСМ. Були підготовлені матеріали та стенди про комп'ютер, а також отримано запчастини машини. Експозиція викликала інтерес

навіть у зарубіжних вчених, які також допомагали. Сьогодні музей приймає невеликі групи (10-15 людей).

У 1994 р. Б.М. Малиновський організував Амосівський клуб, який спочатку називався "Зустрічі по п'ятницях" та "По п'ятницям на Володимирській". За його ініціативи збиралася о 16 годині група вчених, дл яких був запрошений і 80-річний М.М. Амосов. Учасники Клубу не ставили завданням зібрати в Клуб тільки членів Академії. І все ж поява в числі учасників Клубу М.М. Амосова та інших відомих вчених (П.П. Толочко, Д.В. Затонського, Ю.А. Митропольського, М.В. Новікова, В.С. Корольока, А.А. Созінова, О.В. Палагіна, В.Г. Ніколаєва та ін.) зіграла ключову роль і дозволила залучати до будинку будь-яких гостей. Оскільки на початку 1990-х рр. соціально-політичний стан в Україні був не дуже зрозумілим, на зустрічі запрошувалися гості, які могли пояснити ситуацію. Це й було первинною метою Клубу. В гостях за 10 років в Клубі побували: Л.Д. Кучма, Л.М. Кравчук, В.А. Ющенко, О.О. Мороз, Є.Г. Марчук, В.М. Пінзенек, Н.М. Вітренко, Ю.В. Тимошенко, О.О. Омельченко, П.М. Симоненко, М.М. Горинь, представники української діаспори, посли Великобританії, Норвегії, Росії, Німеччини, Канади, Польщі, Білорусії, багато вчених: П.П. Толочко, П.Г. Костюк, В.С. Корольок, В.Д. Затонський, В.М. Геєць, М.В. Попович, Ю.Н. Пахомов, В.П. Семиноженко, М.З. Згуровський. Десять разів виступав М.М. Амосов: три рази – як тренуватися, щоб продовжити життя; про ідеологію для України; про світовий розум; про результати соціологічного опитування (було отримано 10 тисяч відповідей). На десятилітті Клубу виступив Б.Є. Патон, який всі роки цікавився діяльністю Клубу. За перші 10 років в Клубі відбулися понад 150 зустрічей. Зараз їх кількість зросла до кількох сотень. В останні роки гостями були ряд вчених з інститутів соціологічного профілю, космонавти та ін. Спочатку в Клубі було 26 вчених, половина з них – члени Академії, інші -доктори і кандидати наук. ины кількісний склад Клубу залишився колишнім, хоча майже половина перших членів Клубу пішли з життя (зокрема М.М. Амосов [1, с. 318–324; 8, с. 8–13].

Б.М. Малиновський опублікував понад 200 наукових праць, серед яких 12 монографій, підготував 10 докторів і понад 40 кандидатів наук. В останні роки писав про історію обчислювальної техніки та свої спогади ветерана Війни. Б.М. Малиновський помер 13 листопада 2019 р. на 99 році життя.

ДІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Малиновский Б.Н. Документальная трилогия Памятники нашей молодости. Друзья, которых я не увижу. Глазами ветерана. ТОВ "Видавництво "Горобець", 2011. -336 с.

2. Малиновський Борис Миколайович (1921-2019) / музей Історії розвитку інформаційних технологій в Україні [URL] – Режим доступу:

http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/Malinovsky_u.html

3. RW 300 Thompson Ramo Wooldridge Computers Company Model RW 300 MANUFACTURER Thompson Ramo Wooldridge Computers Company [URL]<http://ed-thelen.org/comp-hist/BRL61-r.html#RW-300>

4. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах / Б.Н. Малиновский – К. : Фирма"КИТ", ПТОО "А. С. К.", 1995. – 384 с.

5. Малиновский Б.Н. Академик В. Глушков. Страницы жизни и творчества. — К: Наукова думка, 1993. — 140 с.

6. Малиновский Б. Н. Очерки по истории компьютерной техники в Украине / Б.Н. Малиновский. — К. Феникс, 1998. — 452 с.

7. Музей Історії розвитку інформаційних технологій в Україні [URL] – Режим доступу: <http://www.icfst.kiev.ua/MUSEUM/TXT/>

8. Жизнь –это дни, которые запоминаются... Клуб имени Н.М. Амосова при Киевском Доме ученых НАНУ: 1994–2014. – К.:Трєвелбук, 2015. – 192 с.

УКРАЇНА В РАМКОВІЙ ПРОГРАМІ «ГОРИЗОНТ 2020»

Живага О.В.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва НАН України, м.Київ, к.і.н., с.н.с., oks_zhyvaga@ukr.net*

Рамкові програми залишаються ключовим інструментом багатостороннього співробітництва в науково-технічній сфері. Рамкова програма є комплексною єдиною системою фінансування з боку Європейської Комісії скоординованих загальноєвропейських актуальних наукових досліджень в межах певного періоду. Вона покликана сприяти збільшенню числа проривних технологій, відкриттів і перспективних розробок шляхом просування ідей з наукових лабораторій на ринок.

Організаційні та фінансові новації рамоквих програм сприяють розвитку міжнародного співробітництва в сфері НДР, підвищенню продуктивності дослідницької та інноваційної діяльності наукових колективів і фірм, що беруть участь в програмах. Ра результатами досліджень в низці європейських країн близько 80% університетських вчених, що виконують НДР за фінансової підтримки ЄС по лінії рамоквих програм, публікують результати своїх досліджень в реферованих наукових журналах, що перевищує відповідний показник для університетських вчених, не залучених до програм ЄС. Фінансовані по лінії рамоквих програм фірми отримують більше патентів, ширше використовують інноваційні продукти, активніше беруть участь в науково-технічній кооперації, ніж не охоплені рамокними програмами фірми [1, 2]. Участь в рамоквих програмах дає можливість дослідникам і розробникам з менш розвинених країн регіону отримати доступ до загальноєвропейських ресурсів, знаходити партнерів для співпраці та обмінюватися досвідом.

У 2020 р. було завершено Восьму рамокву програму "Горизонт 2020», яка стала однією з найбільших транснаціональних програм з наукових досліджень та інновацій. Бюджет програми (близько 80 млрд євро) зробив її однією з найдорожчих програм державної підтримки науки в світі. Її завдання, обсяги та структура бюджетних асигнувань відображали стратегічні пріоритети наукової та інноваційної політики Євросоюзу, в якій збільшення європейського дослідницького та інноваційного потенціалу і підвищення його продуктивності тісно пов'язувалися з вирішенням найважливіших соціально-економічних і екологічних проблем. Вона мала істотну відмінність від попередніх, оскільки об'єднала три напрями, які раніше були

самостійними: "Рамкова програма наукових досліджень і інноваційного розвитку", "Рамкова програма конкурентоспроможності та інновацій" та діяльність Європейського інституту інновацій і технологій. Об'єднані вони в єдину програму для того, щоб максимально скоротити шлях від ідеї і наукових досліджень до інновацій і ринку. Реалізувалась програма "Горизонт 2020" за трьома основними напрямками: 1) передова наука, відкрита для високоякісних індивідуальних і командних дослідних проєктів у всіх галузях знань; 2) індустріальне лідерство, в рамках якого фінансувалася розробка нових технологій і матеріалів, включаючи ІКТ та космічні дослідження; передбачався більший доступ до капіталу і підтримка малого й середнього бізнесу; 3) соціальні виклики, з широким спектром дослідних проєктів, як-от захист навколишнього середовища і зміна клімату, розвиток сталого транспорту і мобільності, розвиток відновлюваних джерел енергії, очищення продуктів харчування, боротьба зі старінням населення.

Україна вже брала участь у Шостій і Сьомій рамкових програмах з досліджень та інновацій. При реалізації Сьомої Рамкової програми (2007—2013 рр.) Україна зайняла лідируючу позицію серед країн Східного партнерства та увійшла в десятку найбільш активних країн-партнерів. У 2015 р. Україна вже стала асоційованим членом програми «Горизонт-2020» і отримала право на представництво в комітетах програми і участь в їх роботі, що наразі дозволяє нам бути краще поінформованими про нові конкурси та програми, користуватися науковими базами нарівні з країнами-членами Євросоюзу, бути причетними до формування стратегії та поточної діяльності керівних органів програми. Участь в європейських проєктах сприяє отриманню українськими вченими визнання наукової громадськості Європи та фінансуванню з Європейського Союзу на виконання власних робіт в складі міжнародного консорціуму, виходу на світовий ринок з наукомістким продуктом, отриманим в результаті виконання проєкту, обміну досвідом з вченими із компаній і наукових організацій, які працюють за суміжною тематикою.

Слід зазначити, що вже протягом 2014 р. 24 проєкти за участю українських установ виграли і стали отримувати фінансування. Україна увійшла в 10 найактивніших учасників. Українські організації з кожним роком брали дедалі активнішу участь у програмі «Горизонт 2020». Найбільша кількість проєктів здійснювалася за такими напрямками: «Дії Марії Складовської-Кюрі» — 49; розумний, екологічно чистий і інтегрований транспорт — 11; безпечна, чиста і ефективна енергетика — 21; клімат, навколишнє середовище, ефективне використання ресурсів і сировини — 17; Європейські дослідницькі інфраструктури — 10; харчова безпека, стале сільське господарство, морські дослідження та біоекономіка — 11 [3].

У Восьмій рамковій програмі спостерігалася активна участь як наукових і освітніх установ, так і представників бізнес структур, на відміну від Сьомої, де малі і середні підприємства практично не були задіяні. Наприклад, участь в проєктах взяло 50,8% (16,18 млн євро) середніх і малих підприємств, 22,1% (7,05 млн євро) наукових установ, 17,5% (5,58 млн євро) ЗВО, 4,9% (1,56 млн євро) інших установ та 4,6% (1,46 млн євро) органів виконавчої влади [3]. Станом на липень 2020 р. українські учасники отримали 182 гранти на суму 31,83 млн євро, а загальна кількість участей українських організацій склала 256. 35 пропозицій від вітчизняних організацій європейські

партнери визнали перспективними для втілення та отримали відзнаку «Seal of Excellence».

Серед установ вищої освіти України з найбільшим фінансуванням за програмою «Горизонт 2020» варто вказати: Національний аерокосмічний університет ім. Н.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (близько 2 млн євро), Дніпровський національний університет залізничного транспорту ім. В. Лазаряна (887 783 євро), Національний університет «Львівська політехніка» (663 816 євро), Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького (476 500 євро) [4]. У виконанні найбільшої кількості проектів були задіяні Київський національний університет ім. Т. Шевченка, Спілка геологів України, Національний аерокосмічний університет ім. Н.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», ТОВ «НАНОТЕХЦЕНТР», Інститут фізики НАН України.

На думку дослідників, в подальшому певну перевагу українські вчені можуть мати у проєктах, пов'язаних з авіаційною, ракетобудівною та іншими наукомісткими галузями, оскільки вони мають досвід і напрацювання в цих сферах, зокрема високою є конкурентоспроможність України в сфері ядерної енергетики, враховуючи наявність на території нашої держави 15 атомних реакторів і досвіду ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи.

За словами Єгора Дубинського, радника віце-президента НАН України, Національного координатора мережі національних контактних пунктів програми "Горизонт - 2020" в Україні, перешкодами на шляху реалізації проєктів рамкових програм в нашій державі є великий розрив між теорією і практикою, наукою і виробництвом, відсутність адекватного сприяння з боку держави, відсутність досвіду, складність доступу до дешевих кредитних ресурсів. На його думку, в програмі мають активно брати участь не тільки Міністерство освіти і науки, а й Міністерства економіки, інфраструктури, екології, енерговугілля, торгово-промислові палати, малий і середній бізнес на всіх рівнях, оскільки програма орієнтована насамперед на розвиток і впровадження інновацій, практики [5].

Труднощі участі в конкурсах рамкових програм для українських вчених пов'язано також з високим рівнем конкуренції і перемога в них вимагає знань і умінь: мати чіткі уявлення про різні інструменти, передбачені програмою; мати навички подачі заявок відповідно до вимог програми; знатися на правових і фінансових аспектах програми, захисті інтелектуальної власності; мати хороший рівень володіння англійською мовою.

Отже, участь в рамкових програмах дає можливість дослідникам отримати доступ до загальноєвропейських ресурсів, знаходити партнерів для співпраці, мати можливість для наукової мобільності, поліпшувати дослідницьку методологію та обмінюватися досвідом. Співпраця в сфері наукових досліджень і нових технологій в подальшому буде ставати все більш важливим фактором у вирішенні завдань модернізації національних економік, зокрема української. Україна вже планує приєднатися до нової рамкової програми підтримки досліджень та інновацій ЄС «Горизонт-Європа», яка буде ґрунтуватися на досягненнях програми «Горизонт 2020». Бюджет програми становитиме близько 100 млрд євро на період 2021-2027.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Delanghe H., Mulder U. Ex-ante impact assessment of research programmes // Science and Public Policy. 2007. Vol. 34. № 3.
2. Клавдиенко В.П. Финансирование рамочных программ научных исследований и технологического развития: опыт стран–членов Европейского союза // Финансы и кредит. – 2010. – 31 (415). – С. 17-22.
3. Горизонт - 2020 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/gorizont-2020> (дата звернення: 24.03.2020).
4. Участь українських представників у Горизонті 2020 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://lpnu.ua/ncpmka/uchast-ukrayinskyh-predstavnykiv-u-goryzonti-2020>.
5. Чернецька С. За що українським науковцям та бізнесменам ЄС дає гроші [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://lb.ua/economics/2016/05/26/336068_shcho_ukrainskim_naukovtsyam.html. (дата звернення: 24.03.2021)

ДІЯЛЬНІСТЬ ПАВЛА ЕЙНБРОДТА У ХАРКІВСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Забуга Г.В.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г. М. Доброва НАН України, м. Київ, аспірант, gzabuga@gmail.com*

Розвиток фізичної хімії в Україні справедливо пов'язаний з ім'ям Миколи Миколайовича Бекетова, діяльність якого проходила в Харківському університеті. Однак при цьому залишаються недостатньо висвітленими праці його попередників, які створили необхідне підґрунтя для подальшої діяльності М.М. Бекетова та його учнів. Серед таких вчених, які заклали необхідну основу для подальшого розвитку хімії в Харківському університеті, був Павло Ейнбродт (1809-1857). Питання щодо його діяльності, як і розробки деяких інших вітчизняних вчених-хіміків, досі не отримали належного висвітлення в науковій літературі. Зокрема, в роботі [1] автор лише побічно згадує ім'я П. Ейнбродта, при цьому нехтуючи низкою його праць. Інший дослідник [2, с. 110] взагалі зазначає, що «Професори Сухомлинов, Ейнбродт, Гордієнко, Ходнев не залишили помітного сліду в науці. У кращому випадку це були популяризатори або діячі промисловості» та пов'язує налагодження роботи з хімії у Харківському університеті лише з появою у ньому Бекетова.

Ейнбродт Павло (згідно формулярного списку університету – Іванович, у некролозі та інших посиланнях – Петрович) народився у 1809 р. Відомостей про ранній період життя П. Ейнбродта мало, зазначається тільки, що він походив з «іноземців» [3]. 9 березня 1835 р. майбутній вчений витримав екзамен при Московському університеті та був затверджений у званні аптекаря першого відділення. Навчаючись у Московському університеті, П. Ейнбродт сприйняв погляди М.В. Ломоносова, яких потім дотримувався все життя. Він був першим представником ломоносівської школи у Харківському університеті [4].

У 1836 р. вийшла його стаття «Міркування щодо електрохімічної теорії» - одна з перших праць, присвячених багатосторонньому критичному розбору теорії Й.Я. Берцеліуса. У ній П. Ейнбродт аналізує електрохімічну теорію хімічної спорідненості шведського вченого, застосовуючи поняття «комбінована електрика» [5, С. 268]. Вже тоді він передбачав можливість зв'язку між окремими частинками за рахунок розсіювання електрики завдяки близькості молекул різної природи, що тепер називають індукованими диполями, та ймовірність зв'язку за рахунок розсіяних зарядів, які тепер називають електронною хмарою. П. Ейнбродт зумів розібратися в протиріччях електрохімічної теорії Й.Я. Берцеліуса та відібрати те цінне й раціональне, що в ній було. Проте ідеї вітчизняного вченого не знайшли належного розуміння у його сучасників [4].

18 листопада 1840 р. П. Ейнбродту було присуджено ступінь доктора філософії Єнським університетом. 5 липня 1841 р. відбулося об'єднане засідання медичного факультету та другого відділу філософського факультету Харківського університету. Обговорювалися роботи двох претендентів на кафедру хімії – П. Ейнбродта та К. Шмідта. З боку першого були представлені вищезазначений диплом Єнського університету, кілька статей, а також спеціально написана робота «Короткий нарис історії хімії до XIX століття». Вже 6 червня 1842 р. П. Ейнбродта було затверджено на посаді виконуючого обов'язки ад'юнкта, 8 січня 1843 р. він обійняв посаду ад'юнкта [3]. З 1842 по 1847 рр. П. Ейнбродт читав органічну і неорганічну хімію, а також якісний аналіз [7, с. 278]. Окрім того, виконував обов'язки секретаря факультету з 2 квітня 1843 р. по 3 травня 1844 р. [6, с. 153].

Водночас з викладацькою діяльністю П. Ейнбродт активно проводив наукові дослідження, зокрема з процесів горіння сірки в оксиді азоту. Крім того, у 1842 р. його було призначено членом вченої комісії для дослідження Кавказьких мінеральних вод щодо їхніх хімічних, геогностичних та лікарських властивостей [8]. Також науковець вивчав аероліту, що впав у жовтні 1843 р. біля Верхне-Чирської станиці (нині – Волгоградська обл. РФ) і за велінням Государя Імператора був надісланий до Харківського університету для наукових досліджень [7, с. 279].

Роботи П. Ейнбродта значною мірою були присвячені визначенню атомних мас, зокрема його дисертація, за яку у 1846 р. вчений отримав ступінь доктора фізики та хімії [6, с. 142], мала назву «Про атомічну вагу азоту» [9]. У цьому ж році вийшла його праця «Розрахунок середньої атомної маси за кількома дослідями. Застосування до атомної маси свинцю» [10]. Перевіряючи та критично осмислюючи результати своїх попередників і сучасників (Ж.-Б. Дюма, Ю. Лібіха, В. Проуа, Й.Я. Берцеліуса, Й.Г. Гмеліна, Т. Андерсона), П. Ейнбродт експериментував з високою для свого часу точністю. Наприклад, вагові визначення хлорид-іонів він проводив з похибкою не вище 0,2%. Знайдена ним експериментально атомна маса азоту склала 14,003 (якщо за одиницю приймається атомна маса водню), атомна маса свинцю – 207,08. Вченим фактично було закладено засади теорії похибок у галузі хімії, а також по суті передбачено існування ізотопів (за Ейнбродтом «...багато простих тіл мають, якщо можна так висловитися, своїх супутників») [11].

11 квітня 1847 р. П. Ейнбродт був затверджений екстраординарним професором. Продовжив читання курсів неорганічної хімії і якісного аналізу, органічну ж хімію

почав читати ад'юнкт О.І. Ходнев [7, с. 279]. Цього року П. Ейнбродт подав проєкт хімічної лабораторії, яка й була утворена шляхом відокремлення від фармацевтичної у 1850 р. [7, с. 264]. 5 травня 1849 р. П. Ейнбродт обійняв посаду ординарного професора по кафедрі хімії [3], на якій і працював до свого звільнення у 1854 р.

У 1847 р. вийшла стаття вченого «Про магнезію азотної кислоти та алкоголіату цієї сполуки» [12], в якій він розглядає питання щодо кристалізаційної води і полемізує з Ходневим з цього приводу. Серед робіт, написаних П. Ейнбродтом під час роботи в Харківському університеті, особливий інтерес становить визначення атомної ваги кремнію, свинцю та азоту, а також спеціальне дослідження «Про арифметичний контроль аналізів та отриманих з них формул» (1848 р.) [13]. Ця праця була, вочевидь, першим дослідженням в галузі спеціальних методів обробки результатів хімічного аналізу [4]. У 1850 р. П. Ейнбродт вперше висловив думку щодо існування твердих розчинів [14, С. 230-231]. Він вважав, що речовини, про які йдеться у даній роботі, знаходяться на межі між хімічними сполуками та твердими розчинами [4].

П. Ейнбродт займав кафедру хімії до 25 квітня 1854 р., коли вийшов у відставку у зв'язку зі станом здоров'я у віці 45 років [3]. По закінченню служби в університеті досліджував способи добування сірки з колчеданів. З цією метою, на кошти, отримані від артилерійського відомства, вчений облаштував завод поблизу м. Ядрина Казанської губернії. Ця його діяльність стала особливо важливою під час оборони Севастополя, коли Російська Імперія опинилася відрізаною від сцилійської сірки [11]. Помер П. Ейнбродт у 1857 р.

Час, коли П. Ейнбродт працював у Харківському університеті (1841-1854), був періодом застою, панування цензури, переслідування науки [4]. Несприятливі часи були однією з причин того, що деякі вчені не змогли повною мірою реалізувати свої здібності. Як справедливо зазначається у збірнику, присвяченому 100-річчю фізикоматематичного факультету Харківського університету: «... що могли б дати Росії такі вчені, як Соколов, Бейер, Шидловський, Федоренко, Борисяк, Черняєв, Ейнбродт, Ходнев, Кочетов, якби їм довелося жити і діяти не в свої глухі для науки часи, а в наступні за університетською реформою 1863 р.; нова ера, якщо когось з них і охопила, то вже не в тому віці, який для цього потрібен. Із попередників тільки М.М. Бекетову пощастило зустріти нову еру у повному розквіті сил та отримати всю користь для своєї науки...» [6, с. 100].

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Турченко Я.И. Основные пути развития общей, неорганической и физической химии на Украине (XXI ст. и 1-я половина XX ст.) - К.: Издательство Киевского университета, 1957. 435 с.

2. Капустинский А.Ф. Очерки по истории неорганической и физической химии в России от Ломоносова до Великой Октябрьской социалистической революции. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 167 с.

3. Альбицкий А.А. Эйнбродт, Павел Иванович. Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805-1905). Ч. 3. Харьков, 1908. С. 100-102.

4. Комарь Н.П. Краткий очерк научной деятельности профессора Харьковского университета П. Эйнбротта. Ученые записки ХГУ. Труды химического факультета и Научно-исследовательского института химии. Т. 14. Харьков: Изд-во Харьковского университета, 1956. С. 222-236.

5. Einbrodt P. Considérations sur la Théorie Electro-Chimique. Annales de Chimie et de Physique, 1836, Volume 61, P. 262-279. URL: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65691807/f268.item> (дата звернення: 11.03.2021).

6. Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805-1905). Ч. 1. Харьков, 1908. 154 с.

7. Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805-1905). Ч. 2. Харьков, 1908. 358 с.

8. Эйнбротт П. Очерки Кавказских минеральных вод: Речь, напис. для произнесения в торжеств. собр. Харьк. ун-та 30 авг. 1849 г. орд. проф. П. Эйнброттом. Харьков, 1849. 60 с.

9. Эйнбротт П. Об атомическом весе азота. Разсуждение, писанное для получения степени Д-ра физики и химии Павлом Эйнброттом. Харьков: Типография Имп. Харьковского Университета, 1846. 51 с.

10. Einbrodt P. Beiträge zur Atomtheorie. Berechnung des mittleren Atomgewichts nach mehreren Versuchen. Anwendung auf das Atomgewicht des Bleies. Bull. de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. No. 19. 1846. P. 211-224.

11. Мчедлов-Петросян Н.О. Химия в Харьковском университете. Вісник Харківського національного університету. 2004. No. 626. Хімія. Вип. 11 (34). URL: <http://chemistry.univer.kharkov.ua/files/ISTOR.PDF> (дата звернення: 15.03.2021).

12. Einbrodt P. Ueber salpetersaure Magnesia und die „Alkoholate“ genannten Verbindungen. Bull. de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. No. 20. 1847. P. 209-217.

13. Einbrodt P. Ueber die arithmetische Controlle von Analysen und daraus abgeleiteten Formeln. Bull. de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. № 1. 1848. P. 252-266.

14. Эйнбротт П. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Т. 23. № III. 1850. С. 207-233.

СПАДЩИНА АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ: ФРАГМЕНТИ ІСТОРІЇ, ВИХІДЦІ З УКРАЇНИ

Звонкова Г.Л.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва НАН України», к.і.н., с.н.с., zvonkova@ukr.net*

27 листопада 1895 р. шведський хімік-експериментатор, винахідник і фабрикант Альфред Нобель (1833-1896), відомий винаходом динаміту, підписав заповіт, згідно якому все своє майно і кошти просив перевести на створення фонду, відсотки з якого у вигляді премії мали передаватися винахідникам, які протягом року здійснили визначний внесок в історію людства. За заповітом, премії присуджуються у п'яти

номінаціях: фізика, хімія, медицина, література і боротьба за мир. У 1968 р. Банк Швеції додав до них економіку, при цьому у фонд була внесена необхідна сума. Нобелівська премія стала однією з найбільш престижних міжнародних премій.

У призовий фонд Альфред Нобель виділив 94% своїх статків. Він заповів: «З усім складеним мною реалізованим майном необхідно діяти в такий спосіб: мої розпорядники мають перевести капітал в цінні папери, створивши фонд, доходи від якого будуть виплачуватися у вигляді премії тим, хто за попередній рік здійснив найбільший внесок у прогрес людства. Зазначені доходи слід розділити на п'ять рівних частин, які мають розподілятися наступним чином: перша частина тому, хто зробить найбільш важливе відкриття або винахід у галузі фізики, друга – хто зробить найбільш важливе відкриття або вдосконалення в галузі хімії, третя – тому, хто зробить найбільш важливе відкриття в галузі фізіології або медицини, четверта – тому, хто створив найліпший літературний твір, п'ята – тому, хто вніс вагомий внесок у згуртування народів, ліквідацію або скорочення чисельності постійних армій або розвиток мирних ініціатив... Моя неодмінна вимога полягає в тому, щоб при присудженні премії жодного значення не мала національність претендентів і отримували її найгідніші незалежно від того, скандинави вони, чи ні». У своєму заповіті Нобель наголосив, щоб премія миру вручалася саме в Осло.

У 1900 р. був створений Нобелівський комітет по виконанню заповіту. Щорічно в списку кандидатів на премію в галузі літератури, фізики, хімії, медицини або фізіології, а також економіки розглядається від 250 до 300 імен, які можуть бути розголошені тільки після 50 років. Перша церемонія вручення Нобелівських нагород відбулася 10 грудня 1901 р. о четвертій годині пополудні, в п'яту річницю смерті Нобеля і повторюється до цих пір. За період з 1901 по 2019 рік 215 чоловік були нагороджені 114 нобелівськими преміями з фізики (Джон Бардін був нагороджений премією двічі). Станом на 2020 рік 185 осіб отримали 186 премій з хімії. З 1901 р. Нобелівської премією миру були відзначені 130 лауреатів, серед яких 26 організацій. Станом на 2020 рік було присуджено 117 премій з літератури, з них 16 – жінкам. Кожному лауреату вручають медаль, диплом і грошову винагороду. У періоди двох світових воєн премія не присуджувалася. Премія Шведського державного банку з економічних наук пам'яті Альфреда Нобеля заснована банком Швеції в 1968 р. з нагоди свого 300-річчя. Премія вперше була присуджена у 1969 році.

Претендентів на отримання Нобелівських премій відбирають і розглядають кілька наукових інститутів. Королівська Шведська Академія наук має право присуджувати Нобелівські премії з фізики і хімії. Тут же ж вибирають і лауреата премії з економіки пам'яті Альфреда Нобеля. Шведська Академія – окрема організація, відповідальна за відбір кандидатів на вручення Нобелівської премії з літератури. Нобелівський комітет при Каролінському інституті щорічно вручає Нобелівську премію тим, хто зробив значні відкриття в галузі медицини і фізіології. Норвезький Нобелівський Комітет відповідає за вручення премії миру.

Першими лауреатами премії Нобеля в історії стали: Вільгельм Конрад Рентген (Німеччина) – з фізики. Нобелівська премія з хімії вручена Якобу Хендріку (Хенрі) Вант-Гоффу (Нідерланди). Бактеріолог, імунолог, серолог, творець протидифтерійної сироватки німецький лікар Еміль Адольф фон Берінг відзначений Нобелівською

премію з фізіології та медицини. Лауреатом Нобелівської премії з літератури став французький поет Сюзлі-Прюдом (Рене Франсуа Арман Прюдом). Премії Миру здобули швейцарський підприємець і громадський діяч, ініціатор створення міжнародної гуманітарної організації – Міжнародного комітету Червоного Хреста Жан Анрі Дюнан, а також Фредерік Пассі – французький політичний діяч, засновник і перший керівник «Міжнародної Ліги світу», активний учасник створення Міжнародного міжпарламентського союзу, член і президент Академії моральних і політичних наук.

По 2016 рік включно найчастіше нобелівськими лауреатами ставали вчені США – 383 лауреата. На другому місці – Великобританія – 132, на третьому – Німеччина – 108, далі Франція – 69, Швеція – 32, Росія / СРСР – 31 лауреат.

Наймолодшим лауреатом премії миру в 2014 році стала Малала Юсафзай, пакистанська правозахисниця, яка виступає за доступність освіти для жінок у всьому світі. Вона отримала Премію миру у віці всього 17 років. За свою діяльність була важко поранена в 2012 році бойовиками з терористичного руху Пакистану.

Найстаршим став 90-річний Леонід Гурвіч, американський економіст російсько-єврейського походження, який отримав Нобелівську премію з економіки у 2007 р.

Серед лауреатів Нобелівської премії жінки отримували її 47 разів – 46 жінок. Марія Кюрі одержала її двічі: один раз з фізики, інший – з хімії.

Сьогодні премія імені Альфреда Нобеля налічує понад 700 лауреатів у багатьох країнах земної кулі. Серед нагороджених немає тих, хто представляв би Україну. Хоча українська земля дала світові видатних діячів, відзначених цією нагородою за досягнення з медицини, фізики, хімії, економіки, літератури. Вони записані як громадяни інших держав. Хто вони?

Ілля Мечников. У 1908 р. (спільно з німецьким вченим Паулем Ерліхом) присуджено Нобелівську премію за особистий внесок в мікробіологію, а також імунологію, геронтологію, антропологію і порівняльну ембріологію. Був обраний почесним академіком багатьох країн.

Зельман Ваксман. Батьківщина вченого – містечко Нова Прилука на Чернігівщині. Навчався він в одеській гімназії, а потім відбув у США. Зельман став студентом агрономічного коледжу. У 1932 році Асоціація по боротьбі з туберкульозом попросила професора Ваксмана вивчити, як паличка Коха розкладається в ґрунті. Після довгих пошуків вчений став відкривачем протитуберкульозного антибіотика. Нобелівська премія 1952 р. в галузі медицини та фізіології присуджена йому «за відкриття стрептоміцину – першого антибіотика, ефективного при лікуванні туберкульозу».

Шмуель Йосеф Агнон. Премія 1966 р. в галузі літератури – за «глибоко оригінальне мистецтво оповідання, навіяне єврейськими народними мотивами». Народився у 1888 р. в містечку Бучач Тернопільської області (на той період частина Австро-Угорської імперії). Ім'я Агнон з'явилося після написаної ним повісті «Покинуті дружини». У 30-х роках книги Агнона виходили німецькою мовою. Нацисти закрили видавництво і його книги стали виходити в Нью-Йорку англійською мовою.

Саймон (Семен Абрамович) Кузнець. Закінчив юридичний факультет Харківського університету. Вийшов у США. Закінчив Колумбійський університет і став доктором економіки. Працював у Національному бюро економічних досліджень. Став професором кількох університетів. У рішенні Нобелівського комітету дослідника відзначили – «за емпірично обґрунтоване тлумачення економічного зростання, яке привело до нового, глибшого розуміння економічної та соціальної структури і процесу розвитку в цілому».

Роальд Гофман (Сафран). У 1981 р. разом з японцем Кенеті Фукуї отримав Нобелівську премію за розробку теорії перетікання хімічних реакцій, створену ними незалежно один від одного. Це дозволяє планувати хімічні експерименти. Народився Роальд у 1937 р. в містечку Золочеві (територія належала Польщі). Через кілька років нацистська армія з'явилася «навести порядок». Сім'я Роальда виявилася в гетто. Волею випадку їм зміг допомогти український вчитель Микола Дюк, який сховав сім'ю на шкільному горіщі. Потім була Польща, Австрія, Америка. Здатний хлопчик поступив в школу для обдарованих дітей в Нью-Йорку. Після її закінчення став студентом Колумбійського університету. Роальд видав кілька поетичних збірок. У статтях об'єднував науку і мистецтво. Став ведучим телепрограми «Світ хімії».

Георгій Шарпак (Харпак). Премія 1992 р. в галузі фізики. Народився на Рівненщині в 1924 р. У восьмирічному віці разом з родиною емігрував до Франції. Вступив до ліцею. За участь в русі Опору виявився в концтаборі. Після війни Георгій навчається в коледжі, відвідував лекції всесвітньо відомого фізика Жюліо-Кюрі. Шарпак починає працювати в його лабораторії, це багато в чому визначило його долю. У 1959 р. Георгій Шарпак починає роботу в Європейському центрі ядерних досліджень. Нобелівську премію отримав за розробку детектора елементарних частинок.

Євген-Зенон Стахів (нар. 1944, Львів) — американський вчений українського походження. Директор з міжнародних проектів Інституту водних ресурсів Корпусу інженерів армії США. Нобелівська премія Миру (група дослідників) за 2007 рік. У 1949 р. емігрував із родиною до США з Австрії. Проводив дослідження в галузі управління водними ресурсами, спеціалізуючись на розробці методів управління водними ресурсами великих річкових басейнів та протиповеневого захисту в умовах кліматичних змін. З 1989 року працював у Міжурядовій групі експертів ООН зі зміни клімату (IPCC) як провідний експерт із дослідження водних проблем. Очолював двосторонню (США — Канада) комісію з розробки та впровадження стратегій поліпшення стану Великих озер. Технічний директор Міжнародного центру інтегрованого управління водними ресурсами ЮНЕСКО (ICWARM).

Автор проектів водного і екологічного планування у США, Бангладеш, басейні Аральського моря, Іраку, Афганістані, Вірменії та Україні. Працює з ЄЕК ООН та ICWARM над проектом «Україна-Молдова транскордонний Дністер». У 2003 році Євген-Зенон Стахів призначений міністром водного господарства та іригації в Іраку у складі тимчасової військової адміністрації. Автор популярного підручника «Практичні інженерні підходи до адаптації клімату».

Претендентами на престижну Нобелівську премію були ще кілька видатних українців. Лауреатами з різних причин не стали австро-угорський фізик Іван Пулюй,

письменники і громадські діячі Іван Франко, Улас Самчук, Ісмаїл бей Гаспринський, Павло Тичина, Микола Бажан, Василь Стус, Олесь Гончар.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Блох А.М. Нобелевская премия – популярно обо всем. М.: БуКос, 2008. 153 с.
2. Волянський Ю.Л., Залобовський І.І., Пугач Б.Я. та ін. Нобелівські лауреати Слобожанщини. Х.:Факт, 2005. 296 с.
3. Чолаков В. Нобелевские премии. Ученые и открытия: Пер. с болг. / Под ред. и с предисл. А.Н. Шамина. М. Мир, 1986. 368 с.
4. Шендеровський Василь Нехай не гасне світ науки. Книга четверта. К.: ВД «Простір», 2017. 336 с.
5. <https://kpi.ua/2018-kr16-1>. Пугач Ольга, Нобелівські лауреати з України// Київський політехнік. 2018. №16.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНІСТЬ ПРИРОДНИЧОГО ПАМ'ЯТКОЗНАВСТВА

Керін Д.В.

*Національний науково-природничий музей НАН України, м.Київ, к.і.н., м.н.с.,
dKerpin@gmail.com*

З 1980–1990-х рр. в Україні активізуються пам'яткознавчі дослідження. Дослідники (С. З. Заремба, С. І. Кот, Е. М. Піскова, Л. Д. Федорова) запропонували виокремлення серед гуманітарних наук пам'яткознавства зі своїм об'єктом та предметом дослідження.

Важливим етапом у розробку теорії цієї науки стала колективна монографія «Основи пам'яткознавства» (загальна ред. д. т. н., проф. Гріффена Л. О., к. і. н., доц. Титової О. М.) (Київ, 2012). Ця книга стала першою в Україні, яка комплексно розглядає теоретичні та практичні питання пам'яткознавства. Дана книга розглядає цю науку у контексті вивчення історико-культурної спадщини. На її основі підготовлено і відповідний учбовий посібник [6]. Проблеми теорії пам'яткознавства знайшли відображення і в монографії Л. О. Гріффена [3]. Інші дослідники виокремлюють пам'яткознавство нерухомої історико-культурної спадщини та пам'яткознавство як метануку [8]. У відповідному навчальному посібнику, орієнтованому на підготовку майбутніх фахівців у галузі музеології та пам'яткознавства, розглядаються теоретичні та прикладні засади пам'яткоохоронної та музейної справи у контексті вивчення історико-культурної спадщини [2].

Таким чином, метою доповіді є розгляд пам'яткознавства у контексті вивчення об'єктів природної спадщини.

На думку чеського музеолога Й. Бенеша та німецького – К. Шрайнера, вивченням об'єктів культурної та природної спадщини з метою їхнього збереження *in situ* має проводити спеціальна наукова дисципліна – пам'яткознавство, у той час як рухомі пам'ятки є предметом вивчення музеології, книгознавства та архівознавства [11; 12]. Заслужують на увагу погляди російського археолога та пам'яткознавця А. М. Кулемзіна. Під пам'яткознавством він розуміє теоретичну науку про загальні принципи взаємодії людини (людського суспільства) з історико-культурним

середовищем. Проте вважає, що об'єкти природи, які не мають ознак антропогенного впливу, не можуть бути у сфері вивчення пам'яткознавства [5].

З другої половини ХХ ст. у природничому пам'яткознавстві розробляються наукові концепції організації природноохоронюваних територій, що передбачає створення різних заповідників. У цьому ракурсі важливою є розробка категоріального апарату природничого пам'яткознавства, запропонованого геологом та музеологом А. Маран–Стеванович (Музей природничої історії, Белград, Республіка Сербія). Вона вважає, що саме організація природничих заповідників, таких як «геопарки» зі збереженням фосилій *in situ* і є завданням цієї науки. Натомість зразки природи *ex situ* повинні зберігатись як колекції у традиційних музеях. Це прерогатива природничої музеології. Дослідниця запропонувала для природничого пам'яткознавства використовувати такі поняття, як «георізноманіття» (англ. «geodiversity») та «біорізноманіття» (англ. «biodiversity»). Обґрунтовує виокремлення палеонтологічного пам'яткознавства [13; 14]. Під пам'яткою природи дослідники розуміють природний об'єкт, який має видатне наукове, культурне, історичне або естетичне значення і має статус заповідника чи заповідного режиму. Поділяються вони на типи: комплексні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні, геологічні. Кожний з типів поділяється на підтипи [10]. Одним із завдань різних за формою природничих заповідників, таких як «ландшафтний заказник», «національний парк» тощо є збереження рідкісних видів тварин і рослин, а також заповідання природно-територіальних комплексів [4].

Серед фахівців тривають дискусії щодо класифікації наук. Більшість дослідників поділять науки на три групи: природничі, технічні та суспільні [9]. Відбувається процес інтеграції, що породжує нові науки. Зокрема, це стосується таких наук, як історичне ландшафтознавство та палеоекологія [7; 1]. Все це дозволяє розглядати питання про доцільність виокремлення природничого пам'яткознавства – науки міждисциплінарного характеру, що вивчає історією дослідження, збереження та експонування гео– та біорізноманіття в умовах природного ландшафту (рис.). Об'єктом цієї науки є нерухомі об'єкти природної спадщини та рідкісні популяції рослинного і тваринного світу. Предмет – заповідання природної спадщини. Це передбачає організацію музеїв-заповідників з різним адміністративно-правовим статусом.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Бачинский Г. А. Социозкология: теоретические и прикладные аспекты / Г.А. Бачинский. – К. : Наук. думка, 1991. 152 с.
2. Вступ до музеєзнавства і пам'яткознавства : навч. посіб. / за наук. ред. О.М. Гончарової, С. Ж. Пустовалова. – К. : Вид-во Ліра-К, 2019. 490 с.
3. Гриффен Л. А. Теоретические основания памятниковедения / Л. А. Гриффен ; науч. ред. Титова Е. Н. ; Центр памятниковедения НАН Украины и УООПИК. – Киев : Центр Центр пам'яткознавства НАН України і УТОШК, 2012. 84 [2] с.
4. Емельянов И. Г. Збереження біологічного різноманіття як складова сталого розвитку України / І. Г. Емельянов // Проблеми сталого розвитку України. – К.: Вид-во «Лібра», 1998. С. 232–238.

5. Кулемзин А. М. Охрана памятников в России (теория, история, методика): учебник для высших учебных заведений / А. М. Кулемзин; Кемеров. гос. ун-т. – Кемерово :КемГУ, 2013. 287 с.
6. Пам'яткознавство: посібник для початківців / укл.: Л. О. Грифен, О.М. Титова. – К. : Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПІК, 2014. 212 с.
7. Романчук С. П. Историчне ландшафтознавство: Теоретико-методологічні засади та методика антропогенно-ландшафтних реконструкцій давнього природокористування: Монографія / С. П. Романчук. – К. : РВЦ «Київський університет», 1998. 146 с.
8. Руденко С. Б. Музейна пам'ятка: соціокультурна сутність та місце в системі історико-культурних цінностей : монографія / С. Б. Руденко. – К. : НАКККіМ, 2012. 120 с.
9. Філософський словник / за ред. В. І. Шинкарука. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1986. 800 с.
10. Ющенко О. К. Пам'ятки природи / О. К. Ющенко // Українська радянська енциклопедія: У 12 т. – К. : Наук. думка, 1977–1984. – Т.8. ОЛЕФІН-ПОПЛІН. С. 147–148.
11. Korčak P. Diskuse o teorii a metodologii pamatkové peče / P. Korčak // Památky a příroda. – 1990. – Číslo 2. S. 65–74.
12. Scheriner K. Fundamentals of museology. On the theory and methodology of collecting, preserving, decording and utilizing musealia: Booklet six / K. Scheriner. – Waren, 1985. 95 p.
13. Maran Stevanović A. Conservation of paleontological heritage in Serbia: from philosophy to practice / Aleksandra Maran Stevanović // Bulletin of the Natural History museum. 2014. N 7. P. 7–28.
14. Maran Stevanović A. Geoconservation in Serbia: background, current state, and perspective /Alexandra Maran Stevanović // Revue Romaine Géologie. – București, 2019. – Tome 63. P. 75–84.

ТВОРЧИЙ ШЛЯХ МИХАЙЛА ЙОСИПОВИЧА ЯДРЕНКА (16.04.1932 – 28.09.2004)

Кілочицька Т.В.

*Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка,
м. Чернігів, к.і.н., доцент, kilocht@gmail.com*



Дата проведення конференції співпадає з днем народження визначного українського вченого, одного з засновників теорії випадкових полів Михайла Йосиповича Ядренка. Ця теорія має широке застосування при вивченні актуальних питань статистичної фізики, статистичної оптики, голографії, фізики атмосфери, океанографії. Метою даної доповіді є проаналізувати творчий шлях М.Й. Ядренка як вченого і педагога, його внесок в науку.

Народився М.Й. Ядренко 16 квітня 1932 р. у селянській родині в селі Дрімайлівка на Чернігівщині. Його дід та бабуся, Юхим Карпович і Варвара Тарасівна, виховали у дитини любов до рідного краю. Першими книжками хлопця були буквар і «Кобзар» Т.Г. Шевченка [1, 2].

У 1939 р. М.Й.Ядренко навчався в початковій школі у м. Ніжин, куди переїхали батьки, з вересня 1944 р. до червня 1947 р. (5–7 класи) перевівся до Чернігівської неповно-середньої школи № 4. У 1947 р. продовжив навчання у Ніжинській середній школі № 4. Починаючи з 9 класу юнак читав математичні книги, зокрема Я. Перельмана. Цікавою для нього була книга Р. Куранта і Г. Роббінса «Що таке сучасна математика?» (1948). Тоді Михайло й вирішив обрати математичну спеціальність [3]. Середню школу у м.Чернігові закінчив із золотою медаллю. У 1950 р. Михайло вступив на механіко–математичний факультет Київського університету імені Тараса Шевченка, де йому викладали видатні вчені М.М. Боголюбов, Й.І. Гіхман і Б.В. Гнеденко. Під керівництвом Й.І. Гіхмана М.Й. Ядренко писав курсові та дипломну роботи, відвідував математичний гурток. Зокрема, в його курсовій роботі четвертого курсу були нові формули для ймовірностей випадкових подій, пов'язаних з випадковими блуканнями. Дипломна робота полягала у вивченні граничних розподілів для ланцюгів Маркова з трьома станами в певній ситуації. Отримані результати М.Й. Ядренко доповів на Всесоюзній конференції з теорії ймовірностей (1955) [3].

У 1955 р. Михайло Йосипович вступив до аспірантури Київського університету імені Тараса Шевченка, його науковим керівником був Й.І. Гіхман. Під час перебування в аспірантурі вивчав поведінку випадкових функцій багатьох змінних, тобто випадкових полів. Кандидатська дисертація М.Й. Ядренка присвячена теорії однорідних та ізотропних випадкових полів [4]. Він довів, що неперервне в середньому квадратичному однорідне ізотропне поле допускає спектральний розклад.

В математичному гуртку, який був створений М.М. Боголюбовим при університеті, Михайло Йосипович викладав уроки геометрії (до 1959 р.) для учнів 9-

го класу київських шкіл. У 1956 р. викладав практичні заняття з математичного аналізу в Київському університеті Тараса Шевченка. Після закінчення аспірантури працював на кафедрі математичного аналізу та теорії ймовірностей Київського університету імені Тараса Шевченка. М.Й. Ядренко брав участь в організації і проведенні київських та республіканських олімпіад.

У 1966–1998 рр. М.Й.Ядренко – завідувач кафедри теорії ймовірностей та математичної статистики. Під його керівництвом на кафедрі проводились дослідження зі стохастичного аналізу, спектральної теорії випадкових полів, теорії стохастичних диференціальних рівнянь, асимптотичних методів теорії ймовірностей, прикладних статистичних задач. З 1999 р. він – професор цієї кафедри. Викладав основний курс теорії ймовірностей для математиків, багато різних спеціальних курсів. У 1995 р. М. Й. Ядренко першим в Україні почав читати лекції з актуарної математики (страхування життя) та теорії ризику у страхуванні.

У 1958–1960 рр. М.Й. Ядренко вивчав марковські поля [5]. Теорія марковських випадкових полів дає можливість представити випадкові поля, інваріантами яких відносно деяких груп перетворень є їх кореляційні функції, у вигляді рядів за випадковими мірами з ортогональними значеннями. Теорія марковських випадкових полів отримала подальшого розвитку в квантовій теорії поля та статистичній фізиці. М.Й. Ядренко розробив методи розв'язання статистичних задач для випадкових полів, зокрема задачі екстраполяції, інтерполяції, фільтрації, оцінки коефіцієнтів регресії [6, 7, 8]. Проводив вивчення аналітичних властивостей випадкових полів [9, 10]. Знайшов умови їх неперервності, аналітичності та квазіаналітичності [11, 12].

М.Й. Ядренко також досліджував прикладні питання, зокрема розробляв оптимальні методи профілактики і контролю якості продукції, досліджував статистичне моделювання шумів у напівпровідниках, статистичний аналіз датчиків випадкових чисел, статистичні задачі теорії надійності.

Михайло Йосипович - автор понад 200 наукових праць, 24 підручників та навчальних посібників. Відомою і актуальною є його монографія «Спектральна теорія випадкових полів» (1980), яка перевидана в США у 1983 р. та відзначена премією Міністерства освіти та науки України [13]. Більш детальний аналіз доробку М.Й. Ядренка міститься в статті [14].

М.Й. Ядренко був головним редактором збірників «У світі математики» (1969–1989 рр.), з 1959 р. – однойменного журналу для школярів, студентів, учителів і викладачів. З 1970 р. побачив світ науковий журнал «Теорія ймовірностей та математична статистика», ініціатором створення якого був Михайло Йосипович.

Член-кореспондент Національної академії наук України (1990). М. Й. Ядренко – лауреат премії ім. акад. М.М.Крилова (1993) за цикл робіт з теорії випадкових полів, лауреат «Державної премії України в галузі науки і техніки» (2004).

Під керівництвом М.Й. Ядренка захистили кандидатські дисертації 45 аспірантів, 11 з яких захистили докторські дисертації. Це член-кореспондент НАН України В.В. Анісімов, завідувач кафедри інформаційних систем Ю.Д. Попов, професори кафедри теорії ймовірностей М.П. Моклячук, Ю.В. Козаченко, І.К. Мацак, М.М. Леоненко (зараз працює у Великобританії), завідувач кафедри університету в Швеції Д.С. Сільвестров, провідний науковий співробітник інституту проблемних

досліджень А.Б. Качинський, професор В.Л. Гірко, провідний науковий співробітник Київською університету Н.М. Зінченко, професор НТУ «КПІ» О.І. Кльосов.

Весь творчий шлях М.Й. Ядренка від студента до професора, члена-кореспондента НАН України пов'язаний з Київським університетом імені Тараса Шевченка. Він був педагогом з великої літери, відомим на Україні та за її межами науковцем. М.Й. Ядренко створив новий напрям в теорії ймовірностей – спектральну теорію однорідних та ізотропних випадкових полів у евклідовому та гільбертовому просторах, просторі Лобачевського. Використав отримані результати для розв'язання важливих практичних задач, зокрема фільтрації випадкових полів.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Ю.О.Митропольський, А.М. Самойленко, А.В. Скороход та ін. Михайло Йосипович Ядренко (до 70-річчя від дня народження). Укр.мат.журнал. 2002. Т.54. № 4. С.435–438.
2. Yuriy Kozachenko, Andriy Olenko, Rostyslav Maiboroda Myhailo Yosypovych Yadrenko. Bibliography. Kiev, 2006. 48 с.
3. Останнє інтерв'ю Михайла Йосиповича Ядренка [Електронний ресурс]. URL: <http://probability.univ.kiev.ua/yadrenko>
4. Ядренко М. И. Некоторые вопросы теории случайных полей: Автореф. дис. ... канд. физ.- мат. наук. Киев, 1961. 16 с.
5. Ядренко М. И. Изотропные случайные поля марковского типа в евклидовом и гильбертовом пространстве. Тр. Всесоюз. совещ. по теории вероятностей и мат. статистике. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1960. С.263–279.
6. Ядренко М. И., Попов Ю. Д. Некоторые вопросы спектральной теории однородных и изотропных случайных полей. Теория вероятностей и ее применения. 1969. 14, вып.4. С.531–549.
7. Ядренко М. И. О непрерывности выборочных функций случайных полей. Тезисы докл. на VII Всесоюз. совещ. по теории вероятностей. Тбилиси: Мецниереба, 1963. С.41–44.
8. Ядренко М. И. Об оптимальных линейных оценках математического ожидания и коэффициентов регрессии изотропных случайных полей. Докл. АН СССР. 1973. №6. С.1303–1306.
9. Ядренко М. И. О непрерывности выборочных функций случайных полей. Тезисы докл. на VII Всесоюз. совещ. по теории вероятностей. Тбилиси: Мецниереба, 1963. С.41–44.
10. Ядренко М. Й. Локальні властивості вибіркових функцій випадкових полів. Вісн. Київ. ун-ту. Сер. математика та механіка. 1967. №9. С. 103–112.
11. Ядренко М. Й. Про неперервність випадкового поля на гільбертовому просторі. Допов. АН УРСР. Сер.А. 1968. 8. С.734-786.
12. Ядренко М. И. Задача о различении гипотез для изотропных случайных полей. Кибернетика. 1973. №5. С.67–71.
13. Ядренко М.И. Спектральная теория случайных полей. Киев: Высшая школа, 1980. 207 с.
14. Булдин В.В., Козаченко Ю.В., Леоненко Н.Н. О работах М.И. Ядренко по теории случайных полей. Укр.матем.журнал. Вып.44, № 11. 1992. С.1460–1465.

ПИТАННЯ ВІДКРИТТЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ В РОБОТІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ДУМИ ТА УПРАВИ В КВІТНІ – ТРАВНІ 1902 р.

Коваль Г.П.

*Новосафронівська загальноосвітня школа I – III ступенів, с. Новосафронівка,
Миколаївська обл., вчитель історії та географії, старший вчитель,
genkoval0805@gmail.com*

Бурхливий розвиток господарства, промисловості, благоустрою міста Миколаєва, невпинний технічний прогрес вимагали відкриття електричної станції в місті та його електричного освітлення. Саме ці питання Миколаївська міська дума та управа активно вирішували в квітні – травні 1902 р. Обговорення приймання електричної станції у фірми «Сіменс і Гальске» було надзвичайно гострим. Сторони висловлювали докори, в недотриманні контракту, не відстоюванні інтересів і коштів міста, гласні при обговоренні поводили себе агресивно. Одне з проаналізованих джерел свідчить, що 21 квітня о 12 годині дня в залі міської думи на запрошення члена управи, завідувача будівельним відділенням П.А.Михайлова, зібралася комісія для складання акту з прийняття міським управлінням центральної електричної станції від фірми «Сіменс і Гальске». Комісії належало проаналізувати матеріал, представлений підготовчими підкомісіями. Роботи тривали близько місяця. Не можна сказати, щоб всі висновки комісій були сприятливі для зведених фірмою споруд. Недоліки та невідповідність умовам укладеного містом з фірмою контракту було знайдено усіма комісіями, проте найбільші невідповідності виявилися після перевірки електричної частини: замість того щоб поставити машини на 145 кВт., як-то було обумовлено в контрактах, фірма поставила машини по 112 кВт. З огляду на це, скликана комісія знайшла за потрібне вимагати від фірми «Сіменс і Гальске», щоб в 10-місячний термін нею були виправлені всі знайдені недоліки, оскільки в існуючому на момент перевірки стані станції не здатна була виробити електроенергію, необхідну для одночасного горіння 200 дугових ліхтарів і 2400 лампочок розжарювання, про які зазначалося у контракті [1].

Наприкінці квітня розпочалася активна переписка щодо контракту, укладеному міським управлінням з товариством «Сіменс і Гальске». Акт головної комісії про результати огляду різними підкомісіями електричної станції та всіх споруд щодо електричного освітлення поживав інтерес до питання у місцевих жителів. Один з представників відділення товариства в Одесі – інженер фон-Деші - прибув до міста для особистих переговорів, оскільки з ним безпосередньо велися переговори зі складання контракту з міським управлінням. Усні розмови не привели до бажаного результату, інженер почав переписку з губернським правлінням. В одному з «вхідних» Деші заявляв, що, не торкаючись розрахунку експертів щодо сили, поставленої товариством на станції генераторів, він знайшов неправильним висновок комісії, що для виконання прийнятих на себе зобов'язань (доставити електричну енергію для 200 дугових ліхтарів і 2400 лампочок розжарювання) товариство мало поставити машини більшої сили, ніж як зазначено в контракті та доданих до нього документах.

Деші наполягав, що тільки один контракт міг служити товариству незаперечною підставою, для керівництва, оскільки контракт у визначеннях своїх максимально чіткий та зрозумілий. Згідно-ж цих визначень товариство повинно було забезпечити електричну станцію трьома агрегат машинами, потужність яких мала відповідати прикладеним до контракту технічним умовам і відомості. Таку обумовлену потужність ці три генератора і дають. Тому він знайшов безпідставними всі виведені управою з неправильного тлумачення вище зазначеного питання висновки. Деші просив, щоб управа невідкладно прийняла від Товариства станцію – в контексті укладення з ними договору експлуатації. «При чому – так закінчує Деші своє послання – всі наші права щодо зволікання прийому ми цим позитивно охороняємо».

Управа перелякалася цього послання і просила свого юрисконсульта (того самого, який віддав юридичну сторону нещасливого контракту) дати свої висновки по питаннях: 1) в силу яких підстав міська управа мала можливість вимагати від фірми «Сіменс і Гальске» заміни встановлених машин новими за вказівкою підкомісії; 2) чи слід дати відповідь на заяву представника (фон-Деші), якого змісту і коли, 3) чи вважати приймання електричної станції, машин і іншого таким, що відбулося чи ні, і чи вимагати нової заяви про готовність станції та всіх споруд; 4) чи здійснювати товариству «Сіменс і Гальске» сплату грошей і в якому розмірі [2].

«У Миколаєві 10 травня справа з прийманням центральної електричної станції дійшла до положення заплутаного вузла, розплутати який мислимо лише єдино вірним способом – розрубати. Так робили великі люди до нас, так, видно, вирішила вчинити і наша міська управа. Мабуть, що цей результат виявиться найбільш розумним. Остання комісія, яка розбиралася в цьому питанні, пішла б на поступки, якщо фірма «Сіменс і Гальске» з свого боку проявить таку ж схильність. Комісія пропонує прийняти станцію, але вимовити зате у фірми поступку з домовленої суми в розмірі 26 – 30 тисяч рублів, потрібних на купівлю четвертого, запасного, генератора. Управа також схильна погодитися з таким поглядом. Почати процес переговорів з фірмою, який може затягнутися на довгі роки, залишаючись весь цей час при жакливому освітленні і в результаті, мабуть, ще раз програти – перспектива ця управі не посміхається. За словами ж одного з представників фірми ми маємо право зробити висновок, що остання теж піде на зустріч такого вирішення питання. Мова, можливо, буде лише про розмір поступки з домовленої ціни» [3].

Надзвичайні збори міської думи 10 травня міський голова А.Н.Соковнін відкрив маленькою вступною промовою. В ній торкнувся причин, що викликали виділення питання про прийняття електричної станції з порядку травневого чергового засідання. Зупинився на висновках міського юрисконсульта Соковніна, котрий висловив свою думку і думку міської управи, що «слід уникнути будь-якої судової тяганини, так як за час судових розглядів миколаївське любителі чужої (зокрема і міської) власності розкрадуть дрого, електричні стовпи позгнивають, машини заіржавіють, і місто в кінці кінців змушені буде прийняти одну «печаль», а не впорядковану станцію. Місту не судитися потрібно, а освітлюватися та подякувати комісії за знайдений нею вихід з невизначеного положення: прийняти тепер же станцію з умовою поступки з боку фірми у розмірі 33 тисяч рублів з обумовленої в контракті суми – 305 тисяч рублів.»

Гласний А.І.Косяков (його названо: «Наш Демосфен». – Авт. Г.К.) наполягав на прочитанні об'ємистої записки міського юрисконсульта В.Д.Шеваховця. Підкреслено, що більшістю зборів вона не буде прийнята, водночас хто з нею раніше познайомився, мав можливість критикувати її. У минулому засіданні гласним названо винуватців «контракту» (інженера Неймана і міського повіреного Шехавцова). Гласний побажав отримати можливість робити посилання, щоб не залишатися наклепником. За його словами: «Нехай дума надішле всю справу про електричну станцію якій небудь компетентній, але безпристрасній особі, для якої це не шкурне питання, і тоді вона дізнається правду. Я ж боюся, що в результаті судового процесу думі довелось б сплатити фірмі домовлену суму, та ще тисяч 100 відсотків, та адвокатам за безкорисливість тисяч 10 – 15. Ми, правда, обмануті фірмою, як торговцями нашого мільйонного ряду (товкучки), але для нас все ж залишається один вихід – прийняти станцію». У відповідь на зауваження міського голови Косяков взяв назад свої слова стосовно фірми, проте зберіг свою думку. Дума вирішила одностайним голосуванням, прийняти доповідь про приймання станції тепер же у власність міста за умови утримання з першого платежу 33 тисяч рублів, необхідних на покупку запасної машини. Обов'язковою умовою приймання станції була постановлена фірмі умова прийняти тепер же станцію членами правлінням, передача в управління і повне утримання містом всіх споруд по електричному освітленню. Ця постановна думи повідомляла фірмі «Сіменс і Гальске», що управа чекала відповіді в 2-тижневий термін [4].

27 травня одеське відділення фірми «Сіменс і Гальске» в особі свого представника фон-Деші, відреагувало - у відповідь на вимогу міського управління негайно здати місту станцію і, отримавши міські гроші, обумовлені в контракті (за вирахуванням 30 – 33 тисяч рублів), піти геть. Фірма «Сіменс і Гальске» знаходила, що вона виконала всі взяті на себе за контрактом зобов'язання. Тому вважала за можливе повторити своє прохання «про безумовне приймання електричного обладнання і про точне виконання містом взятих на себе, по відношенню до товариства, зобов'язань». Колегія управи, розглянувши заяву Деші, визначила чекати отримання з Петербургу докладних повідомлень, про які згадувалося в заяві представника одеського відділення фірми. Після їх розгляду вона мала увійти з доповіддю в думу про подальші свої дії [5].

Нарешті, 29 травня петербурзькі представники «Сіменс і Гальске» надали свої «докладні роз'яснення». Як і можна було очікувати, представники товариства показували, що вони не тільки влаштували все так, як того вимагали умови, але не поскупилися навіть на невеликі доповнення. У всіх своїх поясненнях вони посилалися на акти міських же підкомісій з приймання станції. В силу цього вони просили міське громадське управління остаточно прийняти всі пристрої, відхилиючи в той же час претензії міста про вирахування 33 тисяч рублів, і про негайну здачу місту станції. Представники товариства викладали свої роз'яснення легким докором за несправедливі і образливі на них нападки, викликані укладанням комісії, яка не вважала за потрібне звернутися до них за роз'ясненнями. Управа скликала 30 травня комісію з благоустрою міста, а 31 травня екстрені збори думи. 1 червня управою було

заплановано «осяяти яскравим електричним променем непроглядну миколаївську темряву і втопити всіх миколаївців в електричних хвилях» [6].

Таким чином, ми бачимо, наскільки гострим, цікавим, непересічним, важливим було питання відкриття електричної станції в роботі Миколаївської міської думи та управи в квітні – травні 1902 року.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Одесские Новости. – 1902. – № 5615, 23 апреля.
2. Там само. – № 5620, 29 апреля.
3. Там само. – № 5632, 12 мая.
4. Там само. – № 5633, 13 мая.
5. Там само. – № 5646, 29 мая.
6. Там само. – № 5648, 31 мая.

ДЕЯКИ ПРОБЛЕМИ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ВІТЧИЗНЯНОГО РАКЕТОБУДУВАННЯ

Корнієнко О.М.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва, Київ, д.і.н., пров. н. с., korpeuz38@i.ua*

Популяризація внеску України в науково-технічний прогрес - одна з найважливіших задач, що стоять перед істориками науки. Основна мета популяризація історії ракетобудування і космічних досліджень - представити досягнення, показати, де реально ці досягнення використовуються, довести пріоритети та показати інноваційні винаходи. Популяризація в наочній та доступній формі збільшує кількість людей, що цікавляться наукою. Важливим завданням популяризації досягнення космонавтики є підвищення престижу космічної діяльності, збільшення числа випускників вузів, які прагнуть працювати на підприємствах аерокосмічної галузі та інших високотехнологічних галузях промисловості. Безсумнівно, формувати творчі здібності молоді, орієнтувати її на таку діяльність треба, починати в дитинства. Потрібно розвивати і задовольняти інтерес школярів до історії космонавтики та ракетобудування, життя і роботи видатних вчених і конструкторів, використання результатів космічної діяльності.

Виконувати такі завдання в першу чергу належить вченим як носіям наукових знань. В дійсності тільки невелика частина навіть тих, хто успішно займається історією науки й техніки, пише популярні статті або сценарії фільмів, виступає перед широкою аудиторією, результати їх досліджень так і залишаються для внутрішнього споживання (званого «введення в науковий обіг»). Знання про минуле та сьогодення науки громадськість дізнається в основному від журналістів. Директор (тепер заступник директора) Інституту історії науки і техніки ім. С.І. Вавилова космонавт, член-кореспондент РАН, професор факультету журналістики МДУ ім. М.В. Ломоносова Ю.М. Батурич пише: «На жаль, вони часто тяжіють до псевдонауки, а якщо й розповідають про наукові досягнення, то роблять це з такими помилками й викривленнями, що в результаті вчені не хочуть співпрацювати з

журналістами. Щоб з'явилися об'єктивні матеріали про науку, вченим необхідно або писати їх самим, або працювати із журналістами. Зрозуміло, що об'єктивна журналістика – складна справа» [1, с.68].

З 1979 по 1987 р. мені довелося керувати Відділом науково-технічної інформації Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона. Директор інституту вчив мене спілкуватися з журналістами і гостями найвищого рангу. Сам Борис Євгенович не відмовлявся давати інтерв'ю, любив виступати і писати науково-популярні статті, серйозно ставився до обов'язків члена редколегії журналу «Наука та життя». У цей і інші журнали й збірники він написав десятки науково-популярних статей. Моя перша книжка цього жанру написана з ним, під його керівництвом. На моє запитання, чому він втретє править, спрощує й уточнює, адже школяри й так отримають уявлення про зварювання, він відповів, що по книгах серії «Вчені - дітям» академіки знайомляться, якою наукою займаються колеги [2].

Науково-практичний журнал «Космічна наука і технологія», заснований у 1995 р. НАН України і Державним космічним агентством України, має 7 розділів. Проте тільки в розділах «Історія космічних досліджень» та рідше в розділі «Космічні матеріали та технології» можна знайти статті, які з історії ракетобудування. Зразком популяризації і своєрідного звіту про ракетно-космічних досягненнях України у світовому контексті є збірник «Україна в сузір'ї космічних держав світу», підготовлений Радою з космічних досліджень НАН України, (тираж 10000 прим.) [3]. У спеціальному випуску «Міжрегіонального ділового журналу «Бізнес-клас», підготовленому за підтримки КБП ім. М.К. Янгеля до 100-річного ювілею Головного конструктора (тираж 4000 примірників), в формі, доступній для широкого читача, розкриті всі аспекти ракетно-космічної діяльності в Україні. Зокрема, компетентні автори-фахівці описали історію роботи ракетобудівників Дніпра, міжнародне співробітництво, технології, аерокосмічну освіту тощо.

Журнал «Світгляд» (2011, №5) до 100-річчя М.К. Янгеля опублікував докладні історичні та оглядові статті Б.Є. Патона, В.П. Горбуліна, С.О. Конохова, В.П. Платонова та ін. В цьому ж журналі в різний час було опубліковано ще кілька статей [4-6]. Вочевидь журнал міг би частіше публікувати статті з історії та про досягнення вітчизняної ракетно-космічної галузі, на зразок того, як висвітлюють свої роботи американці в журналі «Світ науки та освіти» (The World of Science and Education), що перевидає НАНУ.

У Харкові порівняно великим тиражем (3 тисячі) видається журнал «Наука і техніка». Багато років значний обсяг розділу «Озброєння» присвячений ракетобудування і космонавтиці. Тут надруковані статті М.О. Дегтярьова («Багатопосадковий місяцеліт», 2021, №12); В. Марковського («Крила судного дня. Авіаракетний комплекс Х-55», 2010, №2); 3); О. Левченко («Першопрохідці третього ешелону», 2011, №8); М. Драгунової («Бойові ракети третього покоління», 2017, №4); І.Величко («Підкорення реактивних чудовиськ», 2018, №9); Ф. Соммавілла («Нова гонка озброєнь. Оборона в космосі та з космосу. Зоряні війни?»), 2019, №7; М. Макаренка («Ракетні двигуни RS-25 програми «Шаттл» повертаються о місячної програми «Артеміда» 2021, №4) та ін. Наприклад, тільки в 2018 р. в кількох номерах надруковані популярні статті: «Робота КБ «Південне» над ракетой-носієм «Антарес»,

«Крилаті ракети Х-101 і Х-102», «Залізне жало» змінить ситуацію на полі бою», «Хто перший? «Буран» чи «Шаттл»?», «О самой мощной ракете в русской истории», «Сбить невозможно». «Сверхзвуковая ракета «Молния» КБ «Южное», «Финальные испытания сверхдальнобойной гиперзвуковой ракеты «воздух-воздух» Р-37М», «Жизнь без спутников. Новые системы навигации России», «Утерянный спутник вышел на связь спустя 46 лет тишины», «Тверде паливо Холодної війни. Крилата ракета с ядерною енергетичною силовою установкою «Буревісник», «КБ «Південне» запланувало у листопаді новий запуск ракети-носія «Антарес», створеної для американської корпорації Orbital» та ін. [7]. З першого номера до кінця 2021 р. в журналі «Наука і Техніка» в дванадцяти статтях описані основні етапи розвитку ракетного озброєння дальньої авіації і морський авіації ВМФ СРСР з 1945 по 1992 роки [8].

Інформацію з історії ракетобудування можна знайти в ряді збірників конференцій і в монографіях. Наприклад, у багатотомнику «Історія української культури» опублікована стаття Ф.П. Саніна [9]. У Харкові видавництво «Фоліо» випустило для широкого кола читачів науково-популярну книгу А.І. Харука, в якій невеликий розділ стосується ракетобудування [10, 11].

Українські книжкові видавництва беруться видавати книги при оплаті витрат авторами, а перевидають іноземні дитячі книги, що фінансують з закордону. Природно форма і зміст служать звеличенню зарубіжних досягнень. Так, німцеві В. Брауну, конструктору ракети Фау-2, приписують створення систему управління, яка вже 30 років до нього застосовувалась для торпед, а двигуни були розроблені в США (Годдар), в СРСР (в ГРД), в Італії ... У дитячій енциклопедії США відзначають, що «Супутник і супер ракети створені росіянами завдяки Великобританії і США, які ініціювали змагання у холодній війні». Дві книги для дітей «Фоліо» видало в перекладі з англійської, природно, про історії освоєння космосу американцями. Для молодшого шкільного віку кілька невеликих книжок з ракетобудування і освоєння космосу випустило київське видавництво «А-ба-ба-га-ла-ма-га».

Однак, саме зі шкільного віку починає виховуватися патріотизм, формуватися уявлення про професійну діяльність. Більшість відомих учених визнають, що перше знайомство і інтерес до науки починався з науково-популярної літературі. В СРСР ще з 30-х років минулого століття однією з основних форм навчання вважались публікації з історії науки і техніки. В багато тисяч бібліотек міських і сільських шкіл на усіх мовах безкоштовно спрямовували книги, журнали, газети. І обов'язково для школярів - науково-популярну літературу. Серію книг «Еврика» друкували накладом 100 000. Журнали «Техніка - молоді», «Знання-сила», «Юний технік», «Наука і життя», «Хімія і життя», «Природа», «Моделіст-конструктор», «Світ подорожей»... видавалися мільйонними тиражами. Крім того, в кожній республіці були й свої подібні видання: «Наука і життя», «Знання та праця», «Янги технік» та ін. [12].

Правда, слід зазначити, що в той час ракетобудування було засекреченої темою. І все ж було багато публікацій про освоєння космосу. У всьому світі молодь цікавилася космонавтикою, героями-космонавтами, астронавтами, відкриттями першопрохідців космосу. І тільки з середини 1980-х років, коли останній керівник СРСР розпорядився видати секрети ракетобудування фахівцям країн НАТО, у пресі

з'явилися публікації науково-популярного характеру. На жаль, в той же час зруйнували систему державної турботи про джерела інформації молоді. Багато журналів в Україні закрилися, комерціалізація інших призвела до того, про що писав Ю.М. Батурін [1, с.68].

З декількох діючих в Україні журналів для старшокласників, тільки в журналі «Країна знань» публікуються статті про ракетобудування, підкорення космосу, учених, конструкторів і космонавтів. На жаль, індивідуальних передплатників мало, а багаторазові звернення Б.Є. Патона до директорів інститутів, до академікам підписати журнал хоча б в бібліотеки за рідкісним виключенням не зустрічали розуміння. Залишилася і проблема з авторами. Судячи з щорічним розпорядженням Президії НАНУ, проблема з авторами стосується і академічних журналів, що фінансуються офіційно. Не намагаються популяризувати результати досліджень навіть ті, хто захищає дисертації з історії науки і техніки [13].

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Батурін Ю.М. Реформи Росийской академии наук. Уроки для Украины. //Наука та наукознавство, -2014. №1. – С.66-74.
2. Патон Б.Е., Корниенко А.Н. Огонь сшивает металл / М.: Педагогика. - 1981. – 128с.
3. Патон Б.Є., Вавилова І.Б., Негода О.О., Яцків Я.С. Україна в сузір'ї космічних держав світу. К.: МПК «Компанія ВАІТЕ» - 2001. – 93с.
4. Патон Б.Є. Металева міць космічної техніки //Світогляд. 2011. - №5. – С.4-7.
5. Горбулін В.П. Михайло Кузьмич Янгель: велика людина своєї країни // Світогляд. 2011. - №5. – С.8-15.
6. Савчук В.С., Санін Ф.П. Витоки ракетобудування в Україні // Світогляд. 2011. - №1. – С.24-30.
7. Інтернет ресурс <https://naukatehnika.com/v-noyabre-kb-uzhnoe>, дата звертання 1. 04. 2021 р.
8. Інтернет ресурс <https://naukatehnika.com/sovetskie-kryilatyye-raketyi.html>, дата звертання 1. 04. 2021 р.
9. Санін Ф.П. Ракетнокосмічна техніка / Історія української культури – К.: Наукова думка, 2012. – С.819-835
10. Харук А.І. Сделано в Украине / Харьков. Издательство Фолио - 2019 - 266 с.
11. Харук А.І. Зроблено в Україні / Харьков. Издательство Фолио - 2019 - 266 с.
12. Корнієнко О.М. Популяризація науки в минулому столітті для формування творчої діяльності молоді // Матеріали конференції «Наука України як фактор національної безпеки . – Київ. – 17 квітня 2015. – С. 15-19.
13. Громозова О.М. Великі першовідкривачі Космосу. Час яскравих осянь. // Країна знань. – 2018. - №6. – С.18-21; 2018. - №7-8. – С.37-41.

О.М. ЛАЗОРЕНКО І МУЗЕЙ ШВИДКІСНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ XVIII СТОЛІТТЯ І XX СТОЛІТТЯ

Корнієнко О. М.

*Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона, Київ, д.і.н., пров. н. с.,
korney38@i.ua*

У 1982 р. в Українське товариство пам'яток історії та культури звернувся О.М. Лазоренко з проханням допомогти відстояти приміщення музею, який він створює в будиночку на Поштової площі в Києві. У минулі століття воно було Поштовою станцією і охоронялась законом як пам'ятка історії. Там розташувалися товариства філателістів і нумізматів, в двох кімнатах О.М. Лазоренко почав збирати музейні експонати.

Філателісти-нумізмати, що служили в міськвиконкомі, наказали звільнити приміщення. У таких випадках вони отримували від голови УТОПК академіка П.Т. Тронька лист з нагадуванням про конституційні обов'язки «поважати і берегти історичне минуле народу». Тому проблема О.М. Лазоренка не видавалася складною. Проте виявилось, що він займається створенням Музею поштової станції, які були в XVIII столітті. Активісти секції пам'яток науки і техніки були порівняно молодого віку. Всі знали, що для пошуку експонатів, створення експозицій, а тим більше музеїв, потрібно чимало часу, енергії, помічники, відповідні знання. О.М. Лазоренко був набагато старше членів секції. З таким завданням вдалось впоратися тільки М.І. Сікорському. Проте він почав збирати старожитності з 30-ти років і з співробітниками об'їздив всю Наддніпрянську Україну. Ми співпрацювали з М.І. Сікорським, брали участь у створенні Музею світознання і освоєння космосу, й почали збирати зразки техніки для нових музеїв Переяслава-Хмельницького.

О.М. Лазоренко повідомив, що музей зробить самотужки, у віці 85 років. Наступного дня ми були на Поштової площі і пояснили філателістам, що їм доведеться звільнити весь історичний будинок, якщо вони не будуть поважати колекціонера старовинних меблів та інших предметів старовини.

О.М. Лазоренко іноді заходив на збори секції і те, що він одного разу повідомив, було ще цікавіше, ніж ідея Поштового музею. Виявляється, що він - дядько Головного конструктора С.П. Королева, допомагав нашій активістці в Житомирі Ользі Андріївні Розенцвайг (Копил) створювати Меморіальний будинок-музей С.П. Королева. Олександр Миколайович з сестрою Марією Миколаївною Баланіною - матір'ю Сергія Павловича точно вказали будинок, де народився Сергій. Конструктор також інкогніто приїздив до Києва. Вони побували і на Лук'янівському кладовищі, на могилі Павла Яковича Корольова. Були і в КПІ - в 1924 році Сергій Павлович почав там вчитися, а Олександр Миколайович тоді закінчив автомобільний факультет, почав там викладати і проводити дослідження. 17 січня 1948 р. на засіданні вченої ради КПІ він блискуче захистив докторську дисертацію на тему «Захисні покриття, що підвищують якості поверхні поршневої групи двигуна». Проте недоброзичливці повідомили у ВАК про його духовно-купецьке походження й дисертацію не пропустили. Ображений учений залишив рідний КПІ. Він так і залишився кандидатом технічних

наук, запуская потокову лінію на Горьковському автозаводі, отримав від Серго Орджонікідзе перший в Києві вітчизняний автомобіль ГАЗ-А, до 1977 р. викладав у Київському автомобільно-дорожньому інституті, зробив багато винаходів з удосконалення ДВЗ, написав підручники, вивчав історію техніки, у Чехословаччині й Угорщині аналізував досвід експлуатації подвійних автобусів «Ікарус» і довів можливість їх використання в умовах київського рельєфу.

У 1965 р. С.П. Корольов офіційно приїздив у Київ на підприємство «Київприлад». Завод підпорядкували Міністерству загального машинобудування СРСР і він розпочав випускати радіообладнання для космічних апаратів.

До 1992 р. О.М. Лазоренко самостійно зібрав унікальну колекцію предметів дорожнього побуту й документів з історії вітчизняних доріг та кінної пошти XVIII-XIX століть і передав її до рідного міста. У Ніжині зберігся єдиний в Україні комплекс будівель поштової станції. У Музеї «Ніжинська поштова станція» понад 500 експонатів: старовинні речі: чорнильниці, лампи, піддужні дзвінки, свічники, документи (марки, конверти, листівки, подорожні листи і ін.). Відвідувач отримує уявлення про те, як в давнину гінці доставляли грамоти, як козаки везли донесення війська Запорізького, як був організований транспорт в Російській імперії, як переміщались і зупинялись в Ніжині М.В. Ломоносов, О.С. Пушкін, Т.Г. Шевченко та ін. В окремому залі відтворено кімнату станційного доглядача - на стіні висить карта поштових трактів, стоїть старовинний стіл, лави, скрині, дорожні валізи. Також тут є куточок для проїжджаючих з відповідною атрибутикою - самоваром, чайним посудом.

О.М. Лазоренко, як і обіцяв, прожив 100 років і ще 9 днів. Он встиг на власні кошти встановити у Ніжині на вул. Овдіївської меморіальну дошку С.П. Корольову, організувати музей конструктора у школі № 14, написати спогади. І крім Житомирського музею, допомагав створювати музеї в Москві. (На жаль його сестра Марія Миколаївна пішла з життя в 92 роки) [1].

В Житомирі Меморіальний будинок-музей академіка С.П. Королева довелося створювати в два етапи. Спочатку міськрада переселила жителів тільки з двох кімнат. Централізованого фінансування домогтися не вдалося, музей був на балансі міста як філіал Краєзнавчого музею і його створенням опікувалися ентузіасти-краєзнавці. 1 серпня 1970 р. Марія Миколаївна Москаленко (Баланіна) урочисто відкрила першу частину музею свого сина. Через п'ять років міськвиконком ухвалив рішення про передачу під музей решту будинку. Напередодні 70-річчя від дня народження С.П. Корольова відбулось друге урочисте його відкриття з відновленою меморіальною частиною та експозицією про життєвий і творчий шлях видатного конструктора.

У будинку, де 30 грудня 1906 р. (12 січня 1907 р.) народився і до 28 червня 1908 р. жив Сергій Корольов, зібрано особисті речі та документи родини Корольових. Багато матеріалів передали в подарунок музею мати, дочка - Наталія Сергіївна, друга дружина Корольова Ніна Іванівна, його друзі та колеги. Експонати початку ХХ століття в вітальні (обідній стіл, сервант), в кабінеті (робочий стіл-секретер, піаніно, книжкова шафа), в спальні з дитячою коляскою дають уявлення про побутові умови сім'ї новонародженого.

Незважаючи на звернення УТОПК і особисто Б.Є. Патона, не вдалося отримати дозвіл на перетворення музею у повномасштабний Музей космонавтики. З Москви відповіли, що достатньо мати такий музей у Калузі. Тому перший в Україні доступний музей такого профілю створений в Переяславі М.І. Сікорським (без жодного дозволу) було вирішено назвати Музеєм світознання і освоєння космосу. Тільки у 1987 р. було отримано дозвіл на розбудову в Житомирі Музею космонавтики ім. Корольова і будинок-музей став частиною комплексу. 8 серпня 2020 р. музею надано статус національного. Цікаво, що саме з ініціативи та за безпосередньої участі С.П. Королева в Калузі створений і відкритий 3 жовтня 1967 року Державний музей історії космонавтики імені К.Е. Ціолковського.

У Москві, недалеко від монумента «підкорювачам космосу», в одному з Останкінських провулків, за дерев'яним зеленим забором стоїть двоповерховий особняк. Будинок в 1959 р. був подарований С.П. Корольову Радянським урядом за створення і успішний запуск 4 жовтня 1957 р. першого в світі штучного супутника Землі. Шість років прожив в цьому будинку Сергій Павлович. Тут 1 серпня 1975 р. відповідно до рішення виконкому Московської міської ради в Останкінському особняку було відкрито Меморіальний будинок-музей. У ньому збережено все так, як було за життя Сергія Павловича. У музеї, унікальному справжністю своїх експонатів, в експозиції і в закритих фондах знаходиться близько 19 тисяч одиниць зберігання. Це особисті речі Корольова, документи, листи, креслення, протоколи, фотографії, меблі, предмети побуту, твори образотворчого мистецтва, науково-технічна та художня бібліотека і навіть конспекти лекцій КПІ.

На першому поверсі розташовані передпокій, вітальня, їдальня і кухня. У вітальні - круглий журнальний столик, магнітофон «Дніпро-9», телевізор «Рубін-202», радіола фірми «Telefunken» і фортепіано «Steinway & Sons», на полиці каміну стоїть кінопроектор «Україна-4». На другому поверсі розташовується робочий кабінет (масивний дерев'яний стіл, бібліотека, гантелі на підлозі), спальня, кімната подружжя, ванна кімната, хол з книжковими шафами [2]. У Москві є пам'ятні місця, пов'язані з С.П. Корольовим. Унікальна експозиція зібрана у висотному будинку. в одній з кімнат квартири Наталії Сергіївни. Багато сімейних фотографій, фото з автографом Юрія Гагаріна, книги і журнали з автографами Б.Є Патона, рукавиці й інші речі батька, колесо місяцехода. Щороку 12 січня в цій квартирі збираються 25-30 осіб: колеги, родичі, друзі. Згадують С.П. Корольов як конструктора та людину, яка зробила багато хорошого людям.

Ідею створити Музей космонавтики запропонував С.П. Корольов. Музей розмістили в стилістичній основі монумента «підкорювачам космосу» на Алеї Космонавтів ВДНГ СРСР. Основним завданням музею він назвав популяризацію космонавтики і збереження науково-технічної спадщини космічної епохи. У розділі «Творці космічної ери» знаходиться інсталяція кабінету відпочинку Сергія Корольова в ОКБ-1 (тепер КБ «Енергія», Калінінград, Московська область) [3,4].

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Лазаренко О. М. Спогади про Ніжин. 100 років тому». Літ.: Петренко Л. Б. Ніжин. Із глибини віків... Ніжин, 2008.
2. Музей космонавтики в Житомирe. Інтернет ресурс.

<https://uatravel.info/sight/muzey-muzey-kosmonavtiki-v-zhitomire-zhitomir>. Дата звернення 1. 04. 2021.

3. Зосимович Е. Ю. История создания мемориального музея космонавтики. — Москва: Мемориальный музей космонавтики. Каталог, 1994. - С. 36

4. Мемориальный музей космонавтики / под ред. Соломко Ю. М. — М., 2001. - С. 3-33.

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ СФЕРИ ОХОРОНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ

Косско Т.Г.

*Центр дослідження інтелектуальної власності і трансферу технологій НАН
України, м. Київ, с.н.с., kossko@nas.gov.ua*

Актуальність вивчення історії створення патентної системи України, як системи охорони інтелектуальної власності країни, набуває особливого значення в рік 30-річчя створення незалежної України.

Метою дослідження є висвітлення історії розвитку та становлення державного механізму з утворення середовища, сприятливого для винахідницької, інноваційної діяльності та трансферу технологій.

Створення незалежної України характеризувалося орієнтацією державної діяльності за принципами ринкової економіки. Закони України та підзаконні акти в галузі інтелектуальної власності, що поступово приймалися та вдосконалювалися, відповідають європейському та міжнародному рівню.

Розпад СРСР у 1991 р. і виникнення нових незалежних держав призвели до кризової ситуації з охорони інтелектуальної власності. Для виходу з неї повноважні представники деяких з цих незалежних держав восени 1991 р. розпочали роботу зі створення міждержавної патентної системи. У жовтні 1991 р. ними було підписано спільний протокол про намір укласти між собою Конвенцію про охорону промислової власності, а саме Євразійську патентну конвенцію.

Великим кроком було приєднання України 12. 04. 1970 р. до створеної у 1967 р. Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ), метою якої було заохотити винахідницьку діяльність та забезпечити захист інтелектуальної власності. В 1993 р. Україна стала членом постійних комітетів ВОІВ з інформації та співробітництва в галузі промислової власності. Також Україну було обрано до складу Координаційної ради ВОІВ та Виконавчого комітету Паризького міжнародного союзу з питань охорони промислової власності [1].

У незалежній Україні патентна система почала функціонувати з 1992 р. після створення Державного патентного відомства України при Кабінеті Міністрів України, що започаткувало нову патентну систему. У 1992 р. було введено в дію «Тимчасове положення про правову охорону об'єктів промислової власності та раціоналізаторських пропозицій в Україні» [2]. Цей документ був першим, що регулював патентну діяльність в Україні. Було прийнято «патент» як форму закріплення майнових прав власності (патент на винахід, патент на корисну модель,

патент на промисловий зразок та патент на сорт рослин). У подальшому відбулося розширення кола об'єктів інтелектуальної власності або зміна їх правового статусу.

Для збереження вітчизняного інтелектуального капіталу була введена процедура заміни авторських свідоцтв СРСР на патенти України, яка успішно діяла в період 1993 – 1995 рр.

В 1993 р. почало виходити офіційне видання національного Патентного відомства України – бюлетень «Промислова власність. Винаходи. Промислові зразки. Знаки обслуговування. Сорти рослин». Бюлетень містив офіційне повідомлення про реєстрацію пріоритетних дат заявок та видачу охоронних документів на винаходи, промислові зразки, торговельні марки. Також видання публікувало нормативні акти з питань інтелектуальної власності [3].

У подальшому за період 1992 – 2004 рр. на державному рівні було прийнято систему нормативних актів – законів, указів і підзаконних актів у сфері охорони інтелектуальної власності, тобто було сформовано якісно нову правову і економічну основу діяльності в сфері інтелектуальної власності. Прийняття нових законів та реорганізація Державного департаменту інтелектуальної власності України в 2000 р. сприяла подальшому покращенню винахідницької роботи.

Значною подією на рівні держави було прийняття 1 січня 2004 р. Цивільного кодексу України (ЦК), у Книзі IV якого «Право інтелектуальної власності» [4] визначено поняття права інтелектуальної власності, об'єкти та суб'єкти права інтелектуальної власності. Для національної системи правової охорони винаходів велике значення мав вступ України до Світової організації торгівлі та приєднання 13 жовтня 2008 року до Угоди про торговельні аспекти прав інтелектуальної власності (ТРИПС), яка передбачала мінімальні стандарти обсягу і змісту прав на результати інтелектуальної діяльності, що охороняються [5]. Проте існує протилежна точка зору [6], що надання монопольних прав обмежує конкуренцію, призводить до підвищення цін, стримує нові розробки, сприяє процвітанню великих корпорацій на шкоду інтересам невеликих компаній. Отже, як переваги, так і недоліки патентної системи існують поруч і потребують подальшої розробки і удосконалення.

Розвиток винахідницької діяльності, що базується на досягненнях наукових установ Національної академії наук України (НАН України), є і може в подальшому стати одним із визначальних чинників технічного прогресу та росту економічного рівня країни. В НАН України спостерігається позитивна динаміка, тобто збільшення показників, як кількісних так і якісних, особливо порівняно з міністерствами та національними академіями наук України. Оскільки в умовах глобалізації світового ринку інновації та інноваційна продукція є однією з основ конкурентноздатності, то і в подальшому НАН України буде створювати, підтримувати та використовувати об'єкти інтелектуальної власності. Дослідження практичної діяльності наукових установ НАН України в сфері інтелектуальної власності засвідчують досягнення позитивних результатів в організації винахідницької роботи, у створенні значної кількості винаходів світового рівня [7].

Таким чином, розвиток системи охорони інтелектуальної власності в Україні сприяє патентуванню, стимулює залучення інвестицій, а також пов'язані з цим види

діяльності зі створення нових товарів і послуг. Також це сприяє розвитку промисловості, економічному та соціальному зростанню країни.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Мельнікова І. М. Всесвітня організація інтелектуальної власності / Енциклопедія історії України у 10 т./ ред. В. А. Смолій. К. Наукова думка., 2003. Т. 1. С. 648. 688 с.

2. «Тимчасове положення про правову охорону об'єктів промислової власності та раціоналізаторських пропозицій в Україні» Указ Президента України від 18 вересня 1992 р. № 479/92 – ММП «Білоцерквиськдрук», 1992. 30 с.

3. Прохорова Г. Історія становлення сфери інтелектуальної власності в Україні. Інтелектуальна власність. 2018. № 7. С. 4 – 12.

4. Цивільний кодекс України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003. № 40 – 44. ст. 356. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15> (дата звернення: 02.09.2019).

5. Андрощук Г. А., Работягова Л. И. Патентное право: правовая охрана изобретений: Учебное пособие: 2-е изд. Киев: МАУП, 2001. 232 с.

6. Горц А. Знание, стоимость, капитал. К критике экономики знаний. Логос. 2007. № 4 (61). С. 5 – 67. URL: http://www.intelros.ru/pdf/logos_4/gorc.pdf (дата звернення: 02.09.2019).

7. Капіця Ю. М., Коско Т. Г., Махновський Д. С. Винахідницька діяльність у наукових установах / За ред. Ю. М. Капіці. К. Логос, 2021. 455 с.

ВІДОБРАЖЕННЯ ПЕРШОГО ПОЛЬОТУ ЛЮДИНИ В КОСМОС У НУМІЗМАТИЧНИХ ДЖЕРЕЛАХ

Кулик Л. Л.¹, Зосімович О. Ю.²

1. Національний музей космонавтики ім. С. П. Корольова, м. Житомир, пров.н.с., lydyu.kulik@gmail.com

2. Національний музей космонавтики ім. С. П. Корольова, м. Житомир, н.с., ozosimovych@ukr.net

Актуальність. 12 квітня 2021 р. виповнюється 60 років з дати першого польоту людини в космос. Ця епохальна подія знайшла відображення у різних сферах людської діяльності. Космічна тематика широко використовувалась у філателії, фалеристиці, філуменії, нумізматиці тощо. У монетній справі грошові емісії із зображенням досягнень космонавтики були трохи віддаленими від цих подій у часі: спочатку відбувся випуск пам'ятних медалей, а вже згодом почали карбувати монети. Особливо стрімко почала розвиватися космічна нумізматика з 80-х років ХХ століття.

Метою статті є проведення аналізу нумізматичних джерел, присвячених першому польоту людини в космос, звернувши особливу увагу на колекцію монет Національного музею космонавтики ім. С. П. Корольова. В ході написання роботи вирішимо наступні завдання: визначимо хронологію випуску монет, події, пов'язані з їх емісією, країни-емітенти, оцінимо зображення і написи, які зустрічаються на

монетах, матеріал, з якого вони карбувались, систематизуємо їх за хронологічним принципом; дослідимо монети з фондової колекції музею, визначимо шляхи її формування та оцінимо перспективи подальшого поповнення.

Першою монетою, присвяченою польоту Ю. Гагаріна, був 1 карбованець 1981 р. Його випустили на честь 20-річчя першого польоту людини в космос. Того ж року срібну монету номіналом 100 крон випустили у Чехословаччині. На реверсі зображено обличчя першого космонавта у скафандрі. На жаль, відсутня жодна легенда [1].

Схематичний малюнок ракети-носія «Восток» з'явився в 1989 р. на срібних 50 доларах Республіки Маршалови острови. Фахівці вважають, що на монеті «зафіксований» шлях Гагаріна по орбіті. Зображено місце старту ракети і посадки космонавта [2]. 30-річчя польоту Ю. Гагаріна було відзначено випуском срібної монети номіналом 3 карбованці в СРСР. На ній зображено пам'ятник першому космонавту у Москві.

Спеціально для колекціонерів була випущена кольорова пам'ятна монета в Західній Сахарі в 1997 році. Її номінал — 1000 песет. На ній викарбовано обличчя Ю. Гагаріна у шоломі та напис «Перший космонавт світу — Юрій Гагарін (англійською мовою)» [2]. У 2000 р. в Росії були емітовані пам'ятні монети: срібна номіналом три рублі та золота номіналом п'ятдесят рублів [1]. До 40 - річчя першого космічного польоту Московський та Санкт-Петербурзький монетні двори відкарбували чотири нові монети. Дві з них були не інвестиційними, а курсовими, тобто були включені у грошовий обіг. Дві інші — срібні, причому одна номіналом в 1000 рублів, важила один кілограм [3]. Загалом було надруковано 20 мільйонів монет — по 10 мільйонів кожним монетним двором. Є такі монети, на яких монетний двір не вказаний. Вони мають особливу цінність.

У 2007 році в Монголії була випущена серія кольорових монет номіналом 500 тугриків до 50-річчя космічної ери. На реверсі монети над схематичним кольоровим зображенням земної кулі розміщено малюнок обличчя Ю. Гагаріна у шоломі і напис «Восток — 1» [2]. В 2008 р. в Австралії була випущена срібна монета номіналом 1 долар і написом: «Перша людина у Космосі — Ю. Гагарін» (англійською мовою). Найдорожча в світі монета, присвячена польоту Ю. О. Гагаріна, була випущена в Росії в 2011 р. на честь 50-річчя польоту першого космонавта. Вона являє собою пам'ятну золоту монету (155 грамів чистого золота) номіналом в 1000 рублів. Реверс монети прикрашений пояси́м портретом Ю. О. Гагаріна, вдягнутого у скафандр із піднятою правою рукою. Під зображення розміщено дату: «12. 04. 1961». Тираж монети всього 500 штук. Вона є колекційною рідкістю [2].

Дуже цікаву монету, присвячену 50 — річчю першого польоту в космос випустили у Казахстані (2011). На ній увічнені відома гагарінська посмішка, стартова площадка Байконура, що названа на честь першого космонавта, та космічний корабель «Восток» [1]. В 2011 р. в Сан Маріно була викарбувана монета «50 — річчя першого польоту у Космос» номіналом 5 євро. Також монета номіналом 1 рубль до 55 річниці польоту Ю. Гагаріна була випущена в невизнаній Придністровській Молдавській республіці в 2016 р. Про неї розкажемо нижче.

Нумізматична колекція монет Національного музею космонавтики ім. С.П. Корольова формується з 1990 р. та налічує 71 одиницю зберігання (відомості на кінець 2020 р.). Всі монети з недорогоцінних металів. Близько 21% монет (15 шт.) присвячені польоту Ю. Гагаріна в космос. Колекція містить зазначену вище монету номіналом 1 карбованець, яка була викарбувана 10.04.1981 р. Її офіційна назва: «20 — річчя першого польоту людини у космос — громадянина СРСР Ю. О. Гагаріна». Реверс: зображення ракети-носія, Ю. Гагаріна в скафандрі (оплічне, анфас) та орбітальної станції «Салют» з 2 пристикованими до неї кораблями, пояснюючі написи. Таким чином, була показана не тільки ювілейна дата польоту, а й досягнення космонавтики того періоду. Таких монет в колекції дві [4].

Наступні монети випущені до 40 — річчя польоту Ю. Гагаріна: чотири монети номіналом десять і два рублі. На реверсі монети в 10 рублів розміщене зображення Ю. Гагаріна в скафандрі (оплічне, труакар), пояснюючі написи, на аверсі — номінал, рік, банк. Монети біметалеві: мають латунне кільце та мідно-нікелеву вставку. Наклад 20 000 000 екземплярів (Московський та Санкт-Петербурзький монетні двори, співвідношення приблизно однакове). Дата випуску: 11.04.2001 р. Автори зображення: художник А. В. Бакланов, скульптор А. С. Кунац [4]. Монети номіналом 2 рублі (2 шт. в колекції) викарбувані з мідно-нікелевого сплаву. Вони були випущені накладом 20 000 000 екземплярів Московським та Санкт-Петербурзьким монетними дворами. На реверсі зображено Ю. Гагаріна у військовій формі (оплічне, труакар), пояснюючі написи, відтворено підпис Ю. Гагаріна. Автори зображення: художник А. В. Бакланов та скульптори А. А. Долгополова, А. В. Бакланов [4].

Також в колекції зберігаються монети до 50-річчя польоту Ю. Гагаріна: номіналом 10 рублів (4 шт. в колекції), випущена в Росії, та номіналом 50 тенге — в Казахстані. Реверс монети в 10 рублів містить зображення ракети-носія, Землі, зір, пояснювальні написи, аверс — номінал, рік, банк. Матеріал: сталь з латунним гальванічним покриттям. Тираж 50 000 000 екземплярів. Санкт-Петербурзький монетний двір. Дата випуску 2011 р. Художник А. А. Бринза, комп'ютерне моделювання [4].

Монета Казахстану із зображенням Ю. Гагаріна, номіналом 50 тенге належить до серії «Космос». Реверс: Ю. Гагарін у скафандрі (оплічне зображення), ліворуч РН та КК «Восток», пояснювальні написи. Аверс: умовне зображення людини та орбіт планет навколо голови. Виготовлена у 2011 р. Тираж 50 000 екземплярів. Матеріал: нейзильбер [4]. Ще одна цікава монета присвячена 55 — й річниці польоту Ю. Гагаріна з серії «Освоєння космосу» номіналом 1 рубль. Її емітентом стала невизнана Придністровська Молдавська Республіка в 2016 р. На реверсі розміщено умовне зображення ракети та Землі, пояснюючі написи. На аверсі бачимо герб, номінал, рік випуску. Монета випущена накладом 50000 екземплярів. Матеріал: сталь з нікелевим покриттям [4].

Нестандартні предмети колекції — алюмінієві жетони фірми SHELL з серії «Man in Flight». Один з них присвячений польоту Ю. Гагаріна на космічному кораблі «Восток». Реверс: зображення космічного корабля «Восток» над частиною Землі; написи: «YURI GAGARIN VOSTOK 1 1961». Такі жетони випускалися в 1950 — 70 рр. та розповсюджувалися на англійських заправних станціях фірми

SHELL. Клієнти, що збрали всі жетони серії, мали певні пільги на паливо. Фондова документація свідчить, що джерелами поповнення колекції стали приватні особи, які безкоштовно передали монети музею [4].

Отже, проведений аналіз дозволяє зробити висновки: випуск монет, присвячених польоту Юрія Гагаріна, відбувався переважно у зв'язку з ювілейними датами польоту, починаючи з його 20-річчя. Монети космічної тематики переважно випускалися як ювілейні, з дорогоцінних (золото, срібло) та недорогоцінних (нейзильбер, мельхіор, латунь, сталь, нікель) металів. Деякі з них є раритетними та становлять значну нумізматичну цінність. Нумізматична колекція Національного музею космонавтики ім. С. П. Корольова почала формуватися з 1990 р. і налічує 15 монет, присвячених першому польоту у космос. Всі вони викарбувані з недорогоцінних металів. Основними джерелами надходження монет до музейного фонду є передача від приватних осіб. В ході дослідження були також створено базу даних, уточнено інформацію про монети в каталогах та фондовій документації, намічено шляхи поповнення колекції.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Галанов В. История космонавтики в памятниках нумизматики // Гагаринский сборник. 2003 г. Материалы XXX общественно-научных чтений, посвященных памяти Ю. А. Гагарина. Часть 1. Гагарин, 2004. С. 239-246.
2. Майзингер Р. Деньги мира: космос на монетах // Наука и жизнь. М, 2011. №12. С.124-127.
3. Орлов А. Космонавтика в монетах [Електронний ресурс].URL: 1424.pdf (nrb.by) (дата звернення 29.03.2021)
4. Фондові документи Національного музею космонавтики ім. С. П. Корольова.

СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНІ РЕАЛІЇ МИКОЛАЇВЩИНИ КРІЗЬ ПРИЗМУ НАУКОВО-ПУБЛІЦИСТИЧНИХ РОЗРОБОК КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ ст.

Кучер В.В.

Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського, аспірант, sventoslavkot@gmail.com

Нові історичні реалії кінця ХХ – початку ХХІ ст. сприяли як активізації наукових досліджень, так і встановленню нових акцентів у краєзнавчій тематиці. Історичне краєзнавство Півдня України відпрацювало широку палітру історичних реалій Миколаївщини за часів Незалежності. В представленій статті у процесі аналізу літератури, що характеризує запропоновану нами тематику, визначено систематизацію матеріалу за хронологією.

У 1994 р. виходить одне з перших досліджень, де характеризуються події з історії області за часів незалежності. «Миколаївщина : погляд крізь століття. Нарис історії» під редакцією А. Д. Коваля, О. С. Козирева, Ф. І. Кокошко [4]. В останньому розділі нас ознайомлюють з реаліями краю за часів «Перебудови» та першими роками становлення Незалежності України. Представлено опис соціально-економічної кризи початку 90-х рр. ХХ ст. та впливу політичних подій того часу на ситуацію в області.

Цінним матеріалом є історія становлення та початкового етапу розвитку громадсько-політичних організацій Миколаївщини. Детальний опис політичних партій Миколаївщини у період Незалежності наведено у праці 1996 р., за авторством Н.Д. Колосовської, П.І. Соболя, М.М. Шитюка «Політичні партії України та Миколаївщини ХХ століття» [6]. Розглядаються причини виникнення політичних партій та умови їх розвитку наприкінці 80-х – на початку 90-х рр. ХХ ст. Далі йде класифікація партій та організацій політичного характеру за ідеологічним спрямуванням, додається інформація про їх структуру та діяльність. Складовою дослідження є також історія розвитку та оцінка діяльності політичних організацій з точки зору місцевого населення.

На початку ХХІ ст. відбувається узагальнення даної проблематики у двох ювілейних виданнях. У 2002 р. виходить колективне дослідження «Миколаївщина: літопис історичних подій: 65-річчю утворення Миколаївської області присвячується» під загальною редакцією Шитюка М.М [3]. Окремі розділи присвячено певним історичним реаліям досліджуваного періоду. Визначається вплив політики «Перебудови» на соціально-економічні та політичні реалії в області наприкінці ХХ ст. Окремо подано опис громадсько-політичних організацій краю, їх ідеологічну складову та масштаби діяльності. Що стосується становища національних меншин та культурно-освітнього життя краю на сучасному етапі розвитку України, то ці проблемні питання представлені найменше. У 2007 р. публікується видання нового навчального посібника «Миколаївщина в новітній історії. 70-річчю утворення Миколаївської області присвячується» під редакцією Гаркуши О.М. [1] Представлено опис історичного розвитку області протягом 1991-2007 рр. за такими напрямками, як становище господарчо-промислового комплексу та проблемні питання соціального характеру. Занадто малий обсяг займають реалії політичного характеру та етноконфесійного розвитку у зазначений період.

Наявним є той факт, що в даних працях матеріали щодо періоду розвитку області за часів Незалежності є невеликими за обсягом, а представлена у них інформація має описовий характер. У 2008 р. виходять дві роботи з історії Миколаївської області, що представляють, на наш погляд, найбільший інтерес. Перша — це історико-краєзнавче дослідження Шкварця В.П., Горбурова Є.Г. та Горбурова К.Є. «Повоєнна та сучасна Миколаївщина» [7]. Окремий розділ присвячено реаліям розвитку краю за період кінця ХХ – початку ХХІ ст. Досліджено у окремих розділах такі проблемні питання, як «Напрями і пріоритети економічного та соціального розвитку за нових умов»; «Соціально-політичне та духовно-громадське життя»; «Основні підсумки, проблеми, перспективи подальшого поступу Миколаївщини». На відміну від інших робіт автори не обмежились описами проблемних подій, а провели детальне дослідження реалій історичного розвитку області у зазначений період.

Друге цінне дослідження 2008 р. - історико-політичний аналіз Яцунської О.О «Николаев от перестройки к независимости» [8]. Основний акцент автор робить на політичній історії краю. Спочатку проаналізовано вплив епохи «Перебудови» на подальше становище політичного характеру в області. Потім йде дослідження подій, які передували розпаду СРСР. Основну ж увагу приділено політичній ситуації починаючи від Всеукраїнського референдуму грудня 1991 р. та закінчуючи

парламентськими та місцевими виборами 2006 р. Можна ознайомитись не тільки з описом тих чи інших історичних подій, але й з матеріалами статистичного характеру. Окремі розділи присвячені наступним темам: утворенню та діяльності політичних партій 1989-2006 рр., проблемам мовно-культурного розвитку краю та біографічному опису вищого керівництва Миколаївської області.

Багатонаціональний склад населення Миколаївської області є актуальним для дослідження сучасних реалій етноконфесійного розвитку. У 2012 р. виходить збірник праць з даної проблематики «Миколаївщина багатонаціональна: з історії етнічних спільнот регіону» за редакцією Л.С.-М. Каймаразової [2]. Становище багатонаціонального населення області кінця ХХ – початку ХХІ ст. розглядається в окремому розділі, де представлені реалії їх розвитку, а також досліджено внесок національно-культурних товариств у підтримку міжнаціонального миру. У збірнику представлено нормативно-правові акти, які допомагають досліджувати юридичний аспект даної проблематики. Найбільшою за масштабом та хронологією дослідження щодо релігійного життя Миколаївщини у період незалежності є праця «Поліконфесійна Миколаївщина: стан та розвиток релігійних організацій у 1991-2016 рр.» авторства М. Ф. Димитрова та А. В. Шостака [5]. Дослідники розглядали становище та умови розвитку усіх конфесій на теренах краю у досліджуваний період, а також їх взаємодію між собою.

Отже, якщо перші наукові праці, що стосувались історичних реалій Миколаївщини кінця ХХ – початку ХХІ ст., носили здебільшого поверхневий та описовий характер, то надалі відбувається поглиблення тематичного спрямування.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Гаркуша О.М. (ред.) Миколаївщина в новітній історії. 70-річчю утворення Миколаївської області присвячується. Навчальний посібник. — Миколаїв: Вид-во ПП Шамрай, 2007. — 280 с.
2. Миколаївщина багатонаціональна: з історії етнічних спільнот регіону. Видання третє. Миколаїв: Видавець Прокопчук Т.Ю. 2012 - 736 с.
3. Миколаївщина: літопис історичних подій: 65-річчю утворення Миколаївської області присвячується / О. М. Гаркуша, Є. Г. Горбуров, Ю. І. Гузенко та ін.; за заг. ред. М. М. Шитюка. – Херсон, 2002. – 710 с.
4. Миколаївщина: погляд крізь століття. Нарис історії / В. П. Шкварець, М.Ф. Мельник, ред.: А. Д. Коваль, О. С. Козирев, Ф. І. Кокошко. – Миколаїв, 1994. – 386 с.
5. Поліконфесійна Миколаївщина: стан та розвиток релігійних організацій у 1991-2016 рр. [Текст] : довідник / М. Ф. Димитров, А. В. Шостак. - Миколаїв : Іліон, 2017. - 216 с.
6. Політичні партії України та Миколаївщини ХХ століття [Текст]: посібник / Н.Д. Колосовська, П.І. Соболев, М.М. Шитюк. – Миколаїв: [б.и.], 1996. – 140 с.
7. Шкварець В.П., Горбуров Є.Г., Горбуров К.Є. Повоєнна та сучасна Миколаївщина: Монографічне історико-краєзнавче дослідження. Миколаїв: Шамрай, 2008. 300 с.

8. Яцунская Е.А. Николаев от перестройки к независимости: историко-политический анализ. – 2-е изд., перераб. И доп. – Николаев: «Варт», типография ПП «Шамрай», 2008. – 324с., 16 с.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ІМУНОЛОГІЇ В УКРАЇНІ

Левченко О.Е.¹, Назаренко В.І.²

1. Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ, студентка, levatyana26@ukr.net

2. Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, м. Київ, к.б.н., пров.н.с., nazarenko@biochem.kiev.ua

Вступ. Імунологія - це наука, що вивчає структуру і функції систем, які контролюють клітинно-генетичний гомеостаз організму людини і тварин. Сучасні досягнення імунології пов'язані з розкриттям механізмів диференціювання та проліферації, репродукції, створенням нових високоефективних медикаментозних препаратів методом імунобіотехнології, подоланням інфекційних захворювань. Основним предметом досліджень в імунології є вивчення механізмів формування специфічної імунної відповіді організму до чужорідних в антигенному аспекті сполук.

Імунологія є медико-біологічною наукою, оскільки для імунологічних досліджень застосовуються власні високочутливі та високоспецифічні методи та об'єкти дослідження різного рівня організації (органи, тканини, клітини та молекули, що беруть участь у реалізації функцій імунної системи) [3].

Цей напрям досліджень виник з практичної необхідності боротьби з інфекційними захворюваннями, а сформувався в другій половині ХХ ст.

Мета: Проаналізувати основні віхи на шляху розвитку молекулярної імунології в Україні.

Молекулярна імунологія – один із найважливіших напрямів сучасної біології і прямий «нащадок» традиційної імунології – виникла і сформувалась за останні 50 років. Це наука інтегральна, оскільки використовує досягнення та методи біохімії, біофізики, молекулярної біології, генетики, медицини та інших наук, і спрямована на вивчення однієї з головних систем організму – імунної, основним призначенням якої є підтримка антигенної стабільності внутрішнього середовища організму [1].

Основоположником розвитку молекулярної імунології в Україні слід вважати академіка НАН і НАМН України Сергія Васильовича Комісаренко, який першим в нашій країні започаткував цей науковий напрям досліджень. Відділ молекулярної імунології був заснований у вересні 1975 р., коли за ініціативи академіка М.Ф. Гулого з відділу біосинтезу та біологічних властивостей білка Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна була виділена група з восьми науковців та допоміжного персоналу на чолі з к.б.н. С.В. Комісаренком, яка набула статусу лабораторії імунохімії. У 1982 р. лабораторія була перетворена у відділ молекулярної імунології, організатором та керівником якого є С.В. Комісаренко.

У перші роки від початку створення у відділі розроблялися два головних напрями: 1) вивчали механізми біологічної, зокрема імуноотропної і протиухлинної дії фосфорорганічних похідних неорганічного пірофосфату та 2) розробляли і використовували методи імунохімічного аналізу протеїнів з метою визначення механізмів молекулярного розпізнавання антигенів імунною системою організму.

Дослідження біологічної дії бісфосфонатів вченими відділу були чи не найпершими в світі, а з використання імуноезимного аналізу, протокової цитофлуориметрії, гібридомної технології отримання моноклональних антитіл та імунохімічного аналізу протеїнів відділ був серед перших в країні.

Завдяки отриманню моноклональних антитіл до унікальних антигенів лімфоцитів людини в Інституті експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.С. Кавецького НАН України було започатковано наукові дослідження з ідентифікації цих антигенів, вивченню їх експресії та функцій, а також сигнальних каскадів клітин, що регулюють різні програми життєдіяльності клітин. Це дало можливість отримати цілісну картину структури, експресії та функцій CD150, який є маркером активованих Т- і В-клітин, моноцитів, дендритних клітин. CD150 експресується на злоякісних клітинах при волосатоклітинному лейкозі, 30% випадків хронічного лімфолейкозу, лімфомі Ходжкіна, неходжкінських злоякісних лімфомах з фенотипом активованих В-лімфоцитів.

На сьогоднішній день вітчизняні моноклональні антитіла застосовуються для: функціональних досліджень, аналізу сигнальних каскадів клітин, специфічного виділення клітин та білків, використання в біосенсорах, аналізу протеому, створення білкових чіпів. Їх також застосовують для медико-біологічних досліджень, таких як проточна цитометрія, імунофенотипування тканин та клітин крові, діагностика пухлин різного гістогенезу, діагностика лейкозів та лімфом, виявлення мікрометастазів, визначення імунологічного статусу та популяційного складу клітин імунної системи здорових людей та при захворюваннях різної природи, моніторинг імунологічного статусу хворих після трансплантації органів та лікування, зокрема СНІД. Об'єднаною групою дослідників Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна було одержано низку моноклональних антитіл до «самостійно» виділених фібриногену і фібрину на різних стадіях полімеризації та їхніх фрагментів. Ці антитіла дозволили виявити нові, раніше невідомі сайти на молекулі фібрину, що беруть участь у його полімеризації, запропонувати певні механізми полімеризації фібрину та розробити тест-систему для діагностики загрози тромбоутворення [4]. За комплексні дослідження системи гемостазу людини та створення вітчизняних діагностикумів за допомогою власно одержаних моноклональних антитіл під керівництвом С.В. Комісаренка і Е.В. Луговського в 2015 р. групу науковців інституту було відзначено Державною премією України в галузі науки і техніки [1].

Одним із важливих досягнень співробітників лабораторії є одержання рекомбінантних фрагментів дифтерійного токсину: субодиницю А (А) та субодиницю В (В), які були використані для селекції рекомбінантних scFv-антитіл до дифтерійного токсину і його рецептора. Це дало можливість застосувати їх для створення терапевтичних та діагностичних препаратів. Активна імунізація людей анатоксином

широко використовується для профілактики дифтерії, а пасивна імунізація гіперімунною антитоксичною кінською сироваткою – для лікування дифтерії.

Актуальним питанням стало вивчення імунобіологічних властивостей діагностично важливих антигенів мікобактерії туберкульозу та *Mycobacterium bovis* з метою використання їх для діагностики легеневих захворювань. У лабораторії імунобіології було вперше одержано рекомбінантні аналоги антигенів цієї бактерії МРТ63, МРТ83, химерного протеїну МРТ63-МРТ83 і розроблено тест-системи для виявлення мікобактерій, що викликають туберкульоз людини. Серед інших відкриттів у сфері молекулярної біології було створення у відділі: низки протипухлинних імунотоксинів, вивчалися механізми внутрішньоклітинної сигналізації в лімфоцитах, було знайдено негативний вплив низьких доз радіації на систему «природного» імунітету в ліквідаторів аварії на Чорнобильській АЕС, досліджувалася імунохімічна структура нейротоксину апаміну, цитохрому С.

У 2003 р. на базі Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України Федерацією європейських біохімічних товариств (FEBS) було проведено поглиблені курси з молекулярної імунології і використання методів фагового дисплею, в яких взяли участь молоді науковці з багатьох європейських країн та деякі всесвітньо відомі імунологи.

У 2015 р. колекцію рекомбінантних антитіл людини та гібридом-продуцентів моноклональних антитіл Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України було внесено до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання. Ця колекція має винятково важливе значення для подальшого розвитку фундаментальних і прикладних напрямів молекулярної імунології, біології та медицини, а також відкриває широкі можливості для розвитку біотехнології антитіл не лише в Інституті біохімії, а й в інших наукових установах України.

У 2016 р. п'ятьох співробітників Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України було відзначено Державною премією України в галузі науки і техніки за впровадження методів отримання одноланцюгових і моноклональних антитіл [2].

Висновок: імунологія є однією з наук, що дають можливість вирішити провідні питання біології та медицини. Її подальший розвиток сприятиме розумінню механізмів спричинення і перебігу тяжких захворювань (аутоімунних, онкологічних тощо) та формуванню принципово нових підходів до їх лікування. Школа молекулярних імунологів України, насамперед академіка С.В. Комісаренка, має значні досягнення в цьому напрямі та посідає гідне місце у світовій науці.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Данилова В.М. Винахідницька діяльність Відділу молекулярної імунології інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України / В.М. Данилова, Р.П. Виноградова, С.Г. Торхова // *Ukr. Biochem. J.*, 2016, Vol. 88, N 5. – С.116-135. #
2. Романюк С.І. Молекулярна біологія та імунологія революціонують хімію, або як скерувати еволюцію протеїнів на благо людства комісаренко / С.І. Романюк, С.В. Комісаренко // *Вісн. НАН України*, 2019, № 2. С.69-85.
3. Komisarenko SV. One hundred years of immunology – science of the future. *Ukr Biokhim Zhurn.* 1982; 54(5): 483-496.

4. Луговської Е.В. Цикл наукових праць "Моноклональні та рекомбінантні антитіла для експериментальної біології, медицини і ветеринарії" (1985-2014) / Е.В. Луговської, Д.В. Колибо, І.М. Колеснікова, О.С. Олійник, О.П. Костюченко, Д.Ф. Глузман, С.П. Сидоренко, Л.М. Склярєнко, Л.М. Шлапацька // Інтернет ресурс: <http://www.kdpu-nt.gov.ua/uk/content/cykl-naukovyh-prac-monoklonalni-ta-rekombinantni-antytila-dlya-eksperymentalnoyi-biologii>

ІСТОРІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Лигун Ю.Ю.

*Державний університет інфраструктури та технологій МОН України,
yulialuhyn@gmail.com*

У статті відповідно до законодавчо-нормативної правової бази, згідно з якою здійснюються перевезення небезпечних вантажів, наведено визначення небезпечного вантажу, основних процесів та фізичних і юридичних осіб, які безпосередньо пов'язані з ним. Наведена детальна класифікація та ідентифікація небезпечних вантажів, класифікаційні коди небезпечних вантажів. У роботі також подано основні вимоги до перевезення небезпечних вантажів, особливості їх нумерування та пакування, а також вимоги до рухомого складу та контейнерів, що необхідні для перевезення небезпечних вантажів. Досягнення безпеки перевезення вантажів залізничним, або іншим видом транспорту, необхідно для запобігання вибухів, пожеж, пошкодження або руйнування споруд, пристроїв, будівель та інших об'єктів, виникнення матеріальних збитків та шкоди довкіллю, для попередження можливих травмвань, отруєнь та загибелі людей та тварин. Також в статті зазначено, що на сьогоднішній день рухомий склад залізниці надзвичайно зношений, велика частина залізничних колій потребує капітального ремонту, тому перевезення будь-якого виду вантажу чи пасажирів ускладняється й стає більш небезпечним. Вирішенням цієї проблеми має стати капітальний ремонт залізничних колій та інших елементів залізничної інфраструктури; модернізація рухомого складу; підвищення рівня безпеки залізничних перевезень; гарантування екологічної безпеки на залізничному транспорті; електрифікація залізничних колій на ділянках, де це економічно обґрунтовано.

Постановка проблеми. Небезпечний вантаж — речовини, матеріали, вироби, відходи виробничої та іншої діяльності, які внаслідок притаманних їм властивостей за наявності певних факторів можуть під час перевезення спричинити: вибух, пожежу, пошкодження технічних засобів, пристроїв, споруд та інших об'єктів, заподіяти матеріальні збитки та шкоду довкіллю, призвести до загибелі, травмвання, отруєння людей, тварин, і які за міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, або за результатами випробувань в установленому порядку залежно від ступеня їх впливу на довкілля або людину віднесено до одного з класів небезпечних речовин [1].

З 26,7 тис. км українських залізничних колій 6,4 тис. км потребують капітального ремонту, ще 2,7 тис. км – реконструкції. Зношеність рухомого складу - 90%, яку приватні підприємства намагаються вирішити власними коштами: частка приватних вантажних вагонів сягнула 58% у 2019 р. Приватні вагони перебувають у значно кращому стані - 41% з них було куплено у 2017-2019 роках. Ще однією важливою проблемою залізничного транспорту на сьогоднішній день є низький рівень кваліфікації робочого персоналу та вищого керівництва залізниці. Виходячи з цього, перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом стає все більш загрозливим для навколишнього довкілля та всього живого.

Актуальність дослідження. З огляду на стан залізничних колій, рухомого складу та низького рівня підготовки майбутніх спеціалістів залізниці, все гостріше постає питання перевезення будь-яких видів вантажів, а найбільшу загрозу несуть небезпечні види вантажів. Залізниця потребує капітального ремонту залізничних колій та інших елементів залізничної інфраструктури; модернізацію рухомого складу; підвищення рівня безпеки залізничних перевезень; гарантування екологічної безпеки на залізничному транспорті. Тому важливим є ознайомлення з класифікацією небезпечних вантажів, умовами їх пакування та перевезення, аби забезпечити безпеку їх перевезення, та вберегти від можливих наслідків аварій з небезпечними вантажами людей та довкілля.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Роботу виконано, спираюсь на закон України «Про перевезення небезпечних вантажів», відомості Верховної Ради України (ВВР), 2000, № 28, ст. 222 [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми перевезення небезпечних вантажів представлено в роботах Мироненко В. К., Габа В. В., Мацюк В. І., Петренко Л. М. «Залізничні вантажні перевезення» [2] та Зеленько Ю.В., Журавель І.Л., Окороків А.М., Патласов О.М., Бойченко А.М., Нестеренко Г.І. «Посібник для курсу спеціального навчання з питань перевезень небезпечних вантажів на залізничному транспорті» [3]. Аналізуючи дані роботи можна ознайомитись з актуальними проблемами залізниці та з класами небезпечних вантажів і небезпекою, яку вони в собі несуть для навколишнього середовища та людей.

Методологічне або загальнонаукове значення. Для забезпечення безпеки людей, тварин, прилеглих будівель та споруд до можливого місця аварії, а особливо навколишнього довкілля, яке буде страждати в першу чергу при аварії з небезпечними вантажами, необхідне вивчення та дотримання правил перевезення небезпечних вантажів.

Викладення основного матеріалу. Перевезення небезпечних вантажів залізницями України регулюються такими національними та міжнародними законодавчо-нормативними документами: Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів»; Правила перевезень небезпечних вантажів залізницями України; Правила перевезень небезпечних вантажів у прямому змішаному залізнично-поромному сполученні (якщо перевезення здійснюється саме у такому сполученні). Згідно Закону України «Про перевезення небезпечних вантажів»

відправником небезпечного вантажу є зазначена в перевізних документах юридична або фізична особа (громадянин України, іноземець, особа без громадянства), яка готує та подає цей вантаж для перевезення. Перевізником небезпечного вантажу може бути юридична або фізична особа (громадянин України, іноземець, особа без громадянства), яка здійснює перевезення небезпечного вантажу. Ці функції виконує юридична особа - державне підприємство (державне галузево-територіальне об'єднання) – **залізниця**.

Одержувач - зазначена в перевізних документах юридична або фізична особа, яка одержує небезпечний вантаж від перевізника. Перевізник - юридична (резидент і нерезидент) або фізична особа (громадянин України, іноземець, особа без громадянства), яка здійснює перевезення небезпечного вантажу. Суб'єкт перевезення небезпечних вантажів - підприємство, установа, організація або фізична особа, які відправляють, перевозять або одержують небезпечні вантажі (відправники, перевізники та одержувачі) [3].

Під перевезенням небезпечних вантажів розуміють діяльність, пов'язану з переміщенням небезпечних вантажів від місця їх виготовлення чи зберігання до місця призначення з підготовкою вантажу, тари, транспортних засобів (вагонів або контейнерів), приймання вантажу, здійснення вантажних операцій та короткостроковим зберіганням цих вантажів на всіх етапах переміщення. Місце зберігання небезпечних вантажів - це спеціально облаштовані місця, майданчики, складські приміщення та споруди, де зберігаються прийняті до/після перевезення небезпечні вантажі. Маршрутами перевезення небезпечних вантажів залізницями встановлено залізничні колії, де дозволено рух транспортних засобів, які перевозять небезпечні вантажі. Переважно всі залізничні колії використовуються для перевезення небезпечних вантажів, проте для перевезення особливо небезпечних вантажів згідно окремих міжнародних договорів та урядових рішень встановлюються певні напрямки і маршрути перевезення цих небезпечних вантажів [1-3].

Порядок і правила проведення обов'язкового страхування відповідальності усіх суб'єктів перевезення небезпечних вантажів затверджено постановою Кабінету Міністрів України №733 від 01 червня 2002 р. Це обов'язкове страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків під час перевезення проводиться з метою забезпечення відшкодування заподіяння збитку навколишньому середовищу, майну фізичних та юридичних осіб. Страхувальники - це суб'єкти перевезення небезпечних вантажів: відправники, перевізники, одержувачі. Страхувальником може виступати особа, що виконує експедиторські функції за згодою перевізника. Страховики – це страхові компанії, що укладають договори страхування із страхувальниками. Страхова сума, що вноситься визначеним компаніям, це сума, в межах якої страховик зобов'язаний у разі настання страхового випадку здійснити страхову виплату страхувальнику або за його дорученням потерпілій третій особі. Страхувальник зобов'язаний укласти договір страхування до початку діяльності, пов'язаної з перевезенням небезпечних вантажів. Відправнику та одержувачу небезпечного вантажу на кожне перевезення видається окремий договір страхування. Перевізник небезпечного вантажу

зобов'язаний укласти договір страхування, виходячи з обсягу небезпечного вантажу за окремими договорами (на певний строк – місяць, квартал) [2].

Класифікація небезпечних вантажів. Небезпечні вантажі, згідно ДСТУ 4500-3 «Вантажі небезпечні. «Класифікація». поділяються на такі класи: **КЛАС 1- вибухові матеріали і речовини (ВМ).** При перевезенні повинна враховуватись їхня особлива небезпека, спроможність завдати значної шкоди життю та здоров'ю людей, а також житловим і виробничим об'єктам, транспортній інфраструктурі. При плануванні аварійно- відновлювальних робіт з ВМ враховується підклас вантажу, що зазначається в аварійній картці. **ВМ класу 1 поділяються на 6 підкласів:**

1.1. ВМ із небезпекою вибуху маси. Вибухають усією масою під впливом ударів, нагрівання, детонації, при цьому утворюється ударна хвиля, що призводить до великих руйнувань і ушкодження людей. Прогрівання ВМ цього підкласу в умовах пожежі збільшує можливість переходу горіння в детонацію, тому аварійні та пожежні служби прирівнюють можливість вибуху до одиниці.

1.2. ВМ, що не вибухають масою, але характеризуються небезпекою розкидання; 1.3. ВМ пожежонебезпечні, що не вибухають масою; 1.4-1.6 ВМ, що не становлять значної небезпеки.

КЛАС 2 - гази стиснені, скраплені та розчинені під тиском в ємностях (цистернах, балонах), де створюються надлишковий тиск, який значно підвищується із підвищенням температури і може призвести до розгерметизації ємності або її руйнування. У разі аварійної ситуації цистерна із зрідженими або стисненими газами охолоджуються водою незалежно від природи газу (пропан-бутан, хлор, етилхлорид, ефір деметиловий). Клас 2 поділяється на 3 підкласи.

КЛАС 3 - легкозаймисті рідини (ЛЗР). Загальною властивістю вантажів класу 3 у разі їх витікання є властивість створювати над поверхнею розлитої рідини горюче середовище з пожежонебезпечною концентрацією парів (бензин, бутилацетат, газоконденсат).

КЛАС 4.1 - легкозаймисті тверді речовини (ЛЗТ) порошкоподібні, гранульовані або пастоподібні речовини, що можуть легко загоратися під короткочасним впливом джерела запалювання, а також тверді речовини або вироби, що здатні загоратися під час тертя. **КЛАС 4.2** - речовини, здатні до самозаймання це - пірофорні речовини, які навіть у малих кількостях займаються у разі контакту з повітрям протягом 5 хвилин; самонагрівні речовини, тобто здатні до самонагрівання, займаються у великих кількостях (кілограм) і лише через тривалий час. **КЛАС 4.3** - речовини, які виділяють займисті гази, взаємодіючи з водою, ці гази здатні утворювати з повітрям вибухові суміші, які легко займаються від іскор, відкритого вогню. **КЛАС 5.1-** речовини, що окислюються, виділяючи кисень сприяють горінню підтримують горіння інших матеріалів. **КЛАС 5.2** - органічні пероксиди здатні розкладатися з вибухом, швидко горіти, у разі контакту спричиняють ураження очей. **КЛАС 6.1** - токсичні речовини, які у разі потрапляння до дихальних шляхів, шлунку, на шкіру здатні спричинити отруєння і навіть смерть. **КЛАС 6.2** - інфекційні речовини, що містять мікроорганізми, які спричиняють захворювання людей або тварин.

КЛАС 7 - радіоактивні матеріали (РМ). КЛАС 8 - ідкі та корозійні речовини (ІК). При контакті з ними ці речовини спричиняють ушкодження живої тканини (бром, дуств ангідрид).

КЛАС 9 - інші речовини і вироби (не віднесені до попередніх класів та підкласів).

Ознаки, за якими вантажі одного класу відносяться до різних підкласів, потребують пояснення. Наприклад, «здатність вибухати масою» означає, що вибух відбувається практично миттєво по всій масі (усьому об'єму) ВМ, зв'язно, що такий вибух найнебезпечніший. Такі вантажі 1-го класу належать до підкласу 1.1. До підкласу 1.2 - вантажі ВМ (вибухові та піротехнічні речовини і вироби), які не вибухають масою, але мають при вибуху небезпеку суттєвого розкидання. Вибухові матеріали (ВМ, клас 1) у кожному підкласі залежно від їхніх властивостей, призначення і можливості спільного перевезення поділяють на групи сумісності, позначені літерами від А до N, а також S.

Знаки небезпеки. Для вказівки на небезпечні властивості небезпечних вантажів застосовуються знаки безпеки, які повинні наноситися на небезпечний вантаж або упаковку з таким вантажем. Система знаків безпеки заснована на класифікації небезпечних вантажів і розроблена для того, щоб зробити небезпечні вантажі легко розпізнаваними на відстані по загальному вигляду наявних на них знаків безпеки (символ, колір і форма); забезпечити за допомогою кольору знаків небезпечності першу корисну вказівку щодо вантажно-розвантажувальних операцій, укладання вантажів і їх поділу.

Класифікаційні коди небезпечних вантажів. Для вказівки на небезпечні властивості небезпечних вантажів, а також їх фізичні та хімічні властивості або приналежність до певної групи речовин застосовуються класифікаційні коди, які розкривають властивості небезпечного вантажу.

Класифікаційний код складається з букви (букв), яка позначають групу небезпечних властивостей і може бути доповнена цифрою, що характеризує фізичні або хімічні властивості вантажу або його приналежність до певної групи хімічних речовин. Для небезпечних речовин або виробів 1-го класу класифікаційний код складається з номера підкласу і літери групи сумісності. Для небезпечних речовин або виробів 2-го класу класифікаційний код складається з цифри, що вказує на агрегатний стан, вид речовини або вироби і букв, що позначає -их групу небезпечних властивостей. Приклади класифікаційних кодів для небезпечних вантажів класу 1: 1.1A, 1.2B, 1.3C, 1.4S; небезпечних вантажів класу 2: 1A, 2TC, 3O, 5F, 1TO; небезпечних вантажів інших класів: D, F1, FO, ST3, OTС.

Ідентифікація небезпечних вантажів. Небезпечні вантажі визначаються відповідними відвантажними найменуваннями та номерами за списком ООН (номерами ООН). Такі найменування і номери присвоєні певним небезпечним речовинам і виробам відповідно до системи класифікації ООН.

Оскільки багато вимог застосовуються окремо до кожної позиції Переліку небезпечних вантажів, перед початком перевезення небезпечний вантаж необхідно ідентифікувати. В результаті ідентифікації небезпечного вантажу (небезпечних відходів) визначаються такі елементи інформації: номер ООН небезпечного вантажу;

належне вантажне найменування небезпечного вантажу; клас, види додаткової небезпеки небезпечного вантажу; група упаковки небезпечного вантажу (не для всіх небезпечних вантажів); номери зразків знаків небезпеки; класифікаційний код (не для всіх небезпечних вантажів); Після визначення всіх вищевказаних елементів інформації можна приступати до визначення вимог до перевезення небезпечного вантажу [4].

Пакування небезпечних вантажів. Небезпечні вантажі, які виділяють легкозаймисті, токсичні, їдкі, корозійні гази або пару і можуть взаємодіяти із повітрям, вологою, повинні бути упаковані герметично. Небезпечні вантажі в скляній тарі повинні бути упаковані у міцні ящики (дерев'яні, полімерні, металеві) із заповненням вільного простору матеріалами, які не горять. Ящики повинні мати перегородки, прокладки і т. п. Стінки ящика повинні бути вищими за скляну тару - на 5 см.

Небезпечні вантажі в мішках або ящиках з гофрованого картону, якщо така упаковка передбачена стандартами або ТУ, повинні перевозитись вагонними відправками. Перевезення рідких небезпечних вантажів забезпечуються в тарі, заповненій до норми, встановленої стандартами. Вимоги до перевезення небезпечних вантажів у контейнерах аналогічні тим, що в критих вагонах.

Для перевезення небезпечних вантажів використовують криті вагони парку залізниць країн СНД, орендовані, спеціалізовані власності вантажовласників, а також контейнери перевезення небезпечних вантажів використовують криті вагони парку як залізниць, так і власників. Спеціалізовані контейнери-цистерни, призначені для перевезення небезпечних вантажів класів 3, 5, 6, 8 повинні бути без нижнього зливного пристрою.

Вагони і контейнери для цих перевезень повинні мати крім написів обов'язкові знаки небезпеки і № ООН вантажу, що перевозиться. Наносять їх на вагони при перевезенні вагонними відправками вантажовідправники. На критих вагонах – знаки небезпеки наносять у центрі з двох сторін вагона; на контейнерах - з чотирьох сторін і зверху поряд з номером контейнера; на спеціалізовані вагони знаки небезпеки повинні наноситись фарбою, стійкою до атмосферних явищ за трафаретом. Такі знаки після вивантаження не знімають [2].

Вимоги до рухомого складу та контейнерів, що подаються до перевезення небезпечних вантажів. Придатність вагонів і контейнерів для перевезення небезпечних вантажів у комерційному відношенні визначає вантажовідправник. Забороняється подавати під навантаження небезпечних вантажів вагони і контейнери без технічного огляду і визначення їх придатними під перевезення цих вантажів. Огляд вагонів і контейнерів здійснюється в порожньому стані в день початку навантаження працівниками вагонного господарства. Не допускається подавати під навантаження небезпечних вантажів вагони, у яких до планового ремонту залишається менше 15 діб.

Перед кожним навантаженням небезпечного вантажу у власний спеціалізований або орендований вагон вантажовідправник зобов'язаний надати працівникам станції свідоцтво про технічний стан вагону. Після вивантаження і очищення спеціалізованих і орендованих вагонів вони можуть бути використані для

перевезення порожньої тари на адресу відправника. При перевезенні вагонними відправками речовин, які мають отруйні та їдкі властивості, вантажоодержувач повинен після вивантаження своїми силами і засобами очистити та промити вагони або контейнери гарячою водою, а, при необхідності, знешкодити залишки вантажу.

Якість промивання та знешкодження перевіряє представник органів санітарного нагляду на залізничному транспорті в присутності представника станції і представника вантажоодержувача, відповідального за промивання та знешкодження залишків вантажів. Після промивання та знешкодження, представник вантажоодержувача зобов'язаний видати станції спеціальну довідку, яка завіряється представником органів санітарного нагляду. Довідка зберігається у справах станції. Без довідки про промивання та знешкодження залишків вантажів приймання вагонів заборонено [3].

Головні висновки. Отже, перевезення небезпечних вантажів можливе тільки при суворому дотриманні правил та процедур, встановлених законом України.

Перспективи використання результатів дослідження. В подальшому інформацію з цієї статті можна використовувати для інших досліджень та робіт.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Законодавство України [Електронний ресурс] // Верховна Рада України : [офіційний веб портал]. – Режим доступу до ресурсу: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1644-14#Text.](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1644-14#Text), вільний. – Закон України Про перевезення небезпечних вантажів.

2. Залізничні вантажні перевезення / В. К.Мироненко, В. В. Габа, В. І. Мацюк, Л.М. Петренко. Київ: Редакційно-видавничий відділ ДЕТУТ, 2015. 247 с. (Дк №3079).

3. Посібник для курсу спеціального навчання з питань перевезень небезпечних вантажів на залізничному транспорті [Електронний ресурс] / Ю. В.Зеленько, І.Л.Журавель, А. М. Огороков, О. М. Патласов. 2015. Режим доступу до ресурсу: <http://eadnurt.diit.edu.ua/bitstream/123456789/8821/1/Textbook.pdf>.

4. БАЗА ЗНАНЬ – ХАРАКТЕРИСТИКА НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://intervid.com.ua/ua/knowledge/harakteristika-opasnyh-gruzov/>.

СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ НАУКИ, ОСВІТИ ТА ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Лихолат А.О.

*Національний технічний університет України «КПІ» імені Ігоря Сікорського,
м. Київ, к.і.н., доцент, alla_olex@ukr.net*

З початку 90-х років минулого століття об'єктивно постала потреба ринкового реформування досить потужного наукового комплексу, що дістався у спадок Україні від минулого періоду. Цей тривалий, складний і болісний для науковців процес історички науки і техніки оцінюють неоднозначно за його тривалістю та наслідками [6, с.32; 10, с. 68]. Фахівці називають цей етап “виживанням” науки, коли на її

становище згубно впливав кризовий стан економіки, відбувалося значне зменшення чисельності науковців і обсягів державного фінансування галузі, знизився рівень оплати праці науковців і на тривалий час наука опинилася поза межами державних пріоритетів.

Варто зазначити, що процес реформування наукової галузі в Україні починався тоді, коли в світі відбулися істотні зміни у міжнародних відносинах в напрямі посилення глобальної взаємозалежності та взаємопов'язаності фінансово-економічних, науково-технічних відносин, інформаційного, культурно-освітнього простору тощо. Вже наприкінці 1991 р. було ухвалено Закон України «Про основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності», який 1998 р. був замінений Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [2]. На початку 2000-х років подальше формування інституційного середовища наукової, освітньої та інноваційної сфер продовжувалося. Довгострокові та середньострокові стратегічні пріоритетні напрями були закріплені Законом України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» [4]. Проте названі та інші численні нормативні акти 90-х – початку 2000-х років здебільшого залишалися деклараціями внаслідок перманентного кризового стану економіки країни, хронічного недостатнього фінансування науково-технічної галузі, частих змін урядів та реорганізації органів виконавчої влади.

В Україні має місце експортно-орієнтована модель господарського комплексу, успадкована від минулого, яка характеризується низькою ефективністю енерговикористання, домінуванням сировинних галузей промислового виробництва, переважанням застарілого обладнання та технологій на більшості підприємств. Енергетичний сектор залишається жорстко пов'язаним із споживанням природного газу – понад 40% використання первинної енергії. Конкурентний статус держави в глобальній економічній системі залишається низьким внаслідок обмежених інноваційних можливостей і закріплення низькотехнологічної спеціалізації господарського комплексу країни та його залежності від імпорту енергоносіїв.

Наукова галузь України традиційно поділяється на академічний, галузевий, заводський і вузівський сектори, де академічна наука вважається провідною елітною частиною наукової спільноти, незважаючи на те, що саме вона зазнавала відчутних втрат у процесі ринкових трансформацій, що не могло негативно не позначитися на можливості проведення досліджень високої якості, розробці сучасних технологій. Закріплена законами України мінімальна гранична норма витрат державного бюджету на фінансування науки 1,7% ВВП жодного року не була витримана і зберігала тенденцію до постійного зменшення. Якщо за даними Євростату в 2012-2013 рр. частка витрат на виконання досліджень і розробок у процентному відношенні до ВВП становила 0,66% і тільки 5 країн Європи мали гірші показники [8, с. 155], та в 2016 р. вона становила 0,48% ВВП і лише одна європейська країна – Кіпр – мала трохи гірший показник – 0,46% [9, с.77]. Абсолютні величини державного фінансування фундаментальних досліджень навіть незручно порівнювати з розвинутими країнами – вони поступають їм у десятки разів, зокрема порівняно зі США є меншим у 70 разів. Відбулася також реструктуризація джерел фінансування академічних установ у напрямі посилення залежності від державного бюджету. Якщо

наприкінці 80-х рр. українська наука від держави отримувала навіть дещо менше, ніж за договорами від замовників (51%), то вже на початку 2000-х років позабюджетні надходження скоротилися більш ніж удвічі.

Наукова і науково-технологічна діяльність у вищих закладах освіти має особливий характер і є невід'ємною частиною освітнього процесу, вирішуючи кілька завдань: проведення наукових досліджень і розробок, результати яких втілюються у продуктивних інноваціях; впровадження результатів наукової і науково-технологічної діяльності у навчальний процес, що сприяє поліпшенню якості підготовки фахівців та молодих науковців.

У роки незалежності відбувалося реформування вузівської науки, проте питома вага цього сектора досліджень порівняно зі світовою практикою залишається невивпрано малою. Хоч кількість навчальних закладів III-IV рівня акредитації значно зросла, проте більш ніж у половині з них серйозні наукові дослідження не проводяться. Виправленню становища не сприяють надто скромні видатки державного бюджету на розвиток вузівської науки порівняно з розвинутими країнами світу. Як свідчить досвід деяких вищих навчальних закладів, безперечний позитивний вплив на вдосконалення навчального процесу і активізацію наукової діяльності університетів здійснює інтеграція академічних установ з ВНЗ, зокрема внаслідок створення науково-освітніх комплексів. При цьому науковці академічних установ активніше залучалися до участі в навчальному процесі вузів, керівництва аспірантами і докторантами ВНЗ, створення тимчасових творчих колективів для реалізації проектів, зміцнення спільної навчально-лабораторної бази, проведення спільних конференцій, круглих столів тощо.

Університетські наукові дослідження можуть відігравати помітну роль у процесі прискорення економічного зростання. Сучасні вищі заклади освіти, незважаючи на несприятливі умови, здатні до виживання та саморозвитку за рахунок мобілізації внутрішніх ресурсів, вдалого поєднання наукових, освітніх і виховних функцій та накопиченого у минулому значного досвіду й інтелектуального потенціалу. Вища школа залишається соціокультурною сферою, яка характеризується підвищеною інтенсивністю інноваційних процесів, спроможна і повинна стати ресурсом для модернізаційного прориву всього господарського комплексу країни. Наукові знання, будучи безпосередньою виробничою силою, визначають умови і темпи економічного зростання, створюють основу для інновацій та підготовки висококваліфікованих спеціалістів для економіки, що ґрунтується на знаннях і творчості. Діяльність освітньої системи має в значно більшій мірі погоджуватися з потребами суспільства, а економічна, в особі реально функціонуючих суб'єктів господарювання, має пропонувати випускникам заробітну плату, адекватну витратам на одержану освіту.

У світі апробовано різні форми інноваційної інфраструктури з метою активізації інтеграції науково-освітніх установ з виробництвом, зокрема технологічні парки, бізнес-інкубатори, спеціальні малі науково-впроваджувальні підприємства тощо. Вже в першому десятилітті XXI ст. у світі налічувалося понад 600 технологічних парків, з'явилися вони й в Україні з метою поглиблення зв'язків між суб'єктами інноваційного циклу для створення та впровадження у виробництво нової конкурентоспроможної продукції [3]. Законом України «Про науковий парк

«Київська політехніка» було започатковано створення нового типу інноваційної інфраструктури, що мала забезпечити інноваційний прорив у відповідних галузях суспільного виробництва і стати моделлю – каталізатором зростання всієї національної економіки [5]. Виконання інноваційних проектів першого в країні наукового парку мало напрацювати вітчизняний досвід науково-освітньо-інноваційної діяльності структур такого типу, механізми ефективної співпраці освіти, науки, виробництва та якнайшвидшого проходження інноваційного циклу: наукова ідея – дослідний зразок – патентування – впровадження у виробництво – ринок. При цьому промисловість зможе постійно отримувати нові наукові розробки для виробництва конкурентоспроможні на ринках продукції та поповнювати свій кадровий склад молодими фахівцями. Науковці матимуть можливість впроваджувати свої ноу-хау та отримувати за це роялті, а також розширювати обсяги наукової тематики. Освіта матиме можливість навчати студентів на реальних проектах та отримувати від виробництва сучасне обладнання.

Принципово важливою особливістю новоствореної наукової корпорації було положення про відсутність державних пілг у її діяльності. Участь держави полягала у підтримці наукового парку, створенні прогресивної законодавчої бази та контролі дотримання законів, визначення та втілення в життя пріоритетних напрямів розвитку країни та її регіонів. Технопарк постійно здійснює співробітництво з науково-дослідними установами, провідними вітчизняними підприємствами, зокрема з флагманами оборонної промисловості Києва та інших міст України. Україні, як і більшості держав світу, притаманна регіональна асиметрія соціально-економічного і науково-технологічного розвитку, незважаючи на існування створених свого часу шести регіональних наукових центрів. Майже третина загальної кількості наукових організацій розташована у Києві – 16,5%, у Харківській – 7,5%, у Львівській – 6,0%, у Дніпропетровській та в Одеській областях – 4,8% [9, с.13]. Наявний в Україні науково-освітній потенціал дозволяє мінімізувати регіональні диспропорції соціально-економічного, культурно-освітнього й науково-технологічного розвитку територій, обумовлює необхідність формування нової парадигми зваженої інноваційної політики, удосконалення механізму її кадрового й фінансового забезпечення та інтегрування науково-технологічного потенціалу держави у європейський і світовий глобальний конкурентний простір.

Необхідність активізації міжнародної науково-технологічної співпраці науковців невпинно зростає під впливом наслідків науково-технічної революції другої половини ХХ ст. та реалізації масштабних проблем, пов'язаних з розбудовою інформаційного, або як його ще називають знаннєвого суспільства у ХХ ст. Не менш складні й масштабні глобальні проблеми мінімізації екологічних та інших ризиків, що постають перед людством на сучасному етапі, які потребують об'єднання зусиль різних країн. Для України входження до європейського науково-технологічного простору набирає особливі ваги у зв'язку з підписанням угоди про асоціацію з європейським співтовариством.

Із викладеного випливають висновки, що для поліпшення фінансового становища академічних установ і припинення зменшення чисельності дослідників зокрема досягнення існуючого у міжнародній практиці оптимального співвідношення

між прикладними дослідженнями, необхідні зміни - запровадження прозорої системи проектів, пропозиції участі у міжнародних програмах реалізації наукових досліджень, комерціалізації досліджень і розробок, як у країні, так і за її межами.

Поряд із наявними здобутками наукових установ і вищих навчальних закладів у здійсненні інноваційної та науково-технологічної діяльності в цілому її не можна вважати достатньою і не тільки порівняно з розвинутими країнами Європи і світу. Впродовж кількох десятиліть статистики постійно фіксують в Україні зменшення чисельності підприємств, що реалізують свою інноваційну продукцію, причому як ту, що є новою для ринку, так і ту, що є новою тільки для підприємства, а також зменшення кількості створених передових і використаних нових технологій та об'єктів права інтелектуальної власності [8, с.207].

Причини недостатньої ефективності науково-інноваційної сфери та її обмеженого впливу на загальний соціально-економічний стан країни різнобічні, хоч найчастіше називають серед них недостатнє фінансування. Вже тривалий період наука виключена з державних пріоритетів, не виконуються норми законів про стимулювання праці науковців, ухвалені численні нормативні акти, зокрема про науково-дослідницькі університети та інші форми інноваційної інфраструктури не узгоджуються з реальною податковою практикою. Негативний вплив на рівень інтеграційних процесів у науково-освітній сфері та виробництві справляє кризовий стан промислової галузі України. Впродовж 2019 р., як і раніше, відбувалося скорочення промислового виробництва, хоч статистика й називає різні рівні зменшення промислової продукції. Більш ніж 5-відсоткове його скорочення мало місце й на початку 2020 р., що може мати вкрай негативні наслідки для зниження життєвого рівня населення, оскільки промислова галузь залишається найважливішим чинником податкового наповнення бюджету країни.

З оптимізацією науково-технологічної та інноваційної політики, ширшим використанням інформаційних технологій для оцінки та прийняття ефективних рішень з урахуванням взаємодії усіх компонентів науки, освіти, технологічного та інформаційного забезпечення суспільство пов'язує свої перспективи на майбутнє України як успішної європейської країни.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Головатюк В.М. Інноваційний розвиток України в контексті європейської інтеграції // Наука та наукознавство. - 2017. - № 3. – С. 3-20
2. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»// Відомості Верховної Ради України – 1999. -№ 2-3. – С.18-33.
3. Закон України «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків» // Відомості Верховної Ради України. – 1999. - № 40 – С.363.
4. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»// Відомості Верховної Ради України. – 2003. - № 13. – С.354-358.
5. Закон України «Про науковий парк «Київська політехніка» від 22 грудня 2006 р. № 523 // Відомості Верховної Ради України. – 2007.- № 10. – Ст. 86.
6. Маліцький Б.А. Наука та історія науки: погляд у минуле, теперішнє і майбутнє // Наука та наукознавство. – 2017. № 2. С.30-42.

7. Наука КПІ імені Ігоря Сікорського 2017. К.: Видавництво «Політехніка» 2018. – 324 с.
8. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2014 р. // Стат. 36. – К.: 2015 – 255 с.
9. Наукова та інноваційна діяльність України, 2016 рік. // Стат. 36. – К.: 2017 – 140 с.
10. Петрушина Т.О. Стан науки в Україні (за оцінками вітчизняних і зарубіжних експертів). // Вісник НАН України. № 11. С.66-78.

БУДІВНИЦТВО МОСТА В СЕЛІ БАЛБАСІВКА ЧЕРКАСЬКОЇ ВОЛОСТІ ІЗЮМСЬКОГО ПОВІТУ В 1903 – 1904 рр.

Максименко О. Л.

*Краматорський завод енергетичного машинобудування, м. Краматорськ,
інженер, takoleon@i.ua*

Поза увагою дослідників, особливо теперішніх, залишилися питання громадського життя та будівництва будівель по стародавніх селах Слобідської України. До числа маловивчених, або практично невивчених, необхідно віднести питання будівництва мостів наприкінці XIX ст. та на початку XX ст. Недостатня вивченість проблеми пояснюється не тільки відсутністю або недоступністю відповідних джерел, а ще й суб'єктивними мотивами. Як же саме, а головне з яких матеріалів будували мости на степових річках Слобідської України? У радянській історіографії не вивчалися витoki будівництва мостів через степові річки, процес будівництва, починаючи від клопотання волосного керівництва в повітове земство, ціни на матеріали, кількість робітників та їх платня, технологія будівництва мостів. Особливо важливим є вивчення технології будівництва мостів періоду 1896 – 1906 рр., коли не було такої техніки, як в теперішні часи.

Метою даної статті є дослідження архівних матеріалів, з яких можна зробити висновки, за якими технологіями будували мости, яку сировину використовували для цього та ціни на неї. А також вивчення кількості робітників необхідних для будівництва моста та їхня заробітна платня за обсяг виконаних робіт. Розберемо це на прикладі будівництва моста через річку Гола Долина в селі Балбасівка Черкаської волості. Цей міст знаходився на дорозі Слов'янськ – Барвінкове. Цю справу потрібно було робити, починаючи із заяви в Харківську губернську Земську Управу, підписаної сільським старостою, а перед тим цей документ мав бути підписаним в Ізюмській повітовій Земській Управі. В архівних джерелах знайдено таку заяву, де зазначається, що «старий розвалений міст складався з трьох містків. Перший зразу викривав свою ветхість. Місток другий, довжина якого 8½ аршина, а ширина 7½ аршина, а третій місток має п'ять палів в рядку і поверх поперечного пластинного настилу має покриття каменем булижника, перил не має» [1, л.7]. За два з цих містків була відповідальна залізниця, а за один - село Балбасівка.

Забезпеченням матеріалів для будівництва моста опікувалася повітова Управа. Розглянемо лист в економію графа Рибоп'єра в село Студенок з приводу забезпечення

будівництва моста лісовим матеріалом. «Повітова Управа пропонує Вам взяти на себе поставку лісового матеріалу в село Балбасівка для перебудови старого містка на дамбі через річку Гола Долина, всього по кошторису на суму 350 карбованців 15 копійок. Останній термін постачання 10 січня 1904 року» [2, л.9]. Цей лист був підписаний головою Ізюмської повітової Управи. Ізюмська повітова Управа отримала телеграму з позитивною відповіддю. Після чого в контору економії графа Рибоп'єра пішов лист. Телеграма контори свідчить, що «лісовий матеріал для перебудови моста в селі Балбасівка буде доставлено якраз до свят Різдва Христового» [3, л.10].

На заяву економії графа Рибоп'єра від 11 лютого 1904 року Ізюмська повітова Управа «знайшла можливість видати 200 карбованців за лісовий матеріал для будівництва Балбасівського моста, але після того, як його огляне» [4, л.11]. З цього видно, що Управа мала надати всього лише 57% суми грошей за лісовий матеріал. Щодо технології будівництва моста та розцінок на матеріали, кількості будівників та їхньої платні, в Ізюмській повітській Управі був каталог розцінок на всі роботи по параграфам.

Розглянемо поетапно будівництво моста. Спочатку потрібно було «забити машинним копром та бабою у 60 пудів три ряди паль по чотири у ряду, всього 12 паль, на глибину кожна шість аршинів» [5, л. 4зв.]. Щодо матеріальних затрат, було потрібно «42 робітника (теслярів не рахуємо сюди), з оплатою 60 копійок кожному. Кількість теслярів (по розрахункам Управи) дорівнювала 10,28 чоловіків, з платнею один карбованець двадцять копійок кожному» [6, л. 4зв.]. Наведемо ціни на матеріали. Згідно розцінок Управи за §140 та §142 «колоди дубові п'ятивершкові в діаметрі та довжиною дев'ять аршинів коштували по 5 карбованців 50 копійок - кожна» [7, л. 4зв.]. Це державні розцінки на той час. Що стосується бугеля, потрібен був один бугель і коштував він «50 копійок» [8, л.4зв.].

Розглянемо другий етап будівництва моста. «Укласти по палях три насадки, а поверх них чотири подушки. Теслярів для цієї справи задіяти 5,04 чоловіків, платня на одного складає один карбованець двадцять копійок» [9, л. 4зв., л. 5]. Стосовно розцінок на колоди, вони по каталогу Ізюмської повітової Управи за §138 і §171 коштували по різному. «Колоди дубові в діаметрі п'ять вершків, довжиною п'ять аршинів коштували по три карбованці – кожна. А колоди дубові в діаметрі п'ять вершків, довжиною в три аршини коштували по одному карбованцю п'ятдесят копійок – кожна» [10, л. 5].

Проаналізуємо роботи, які виконувалися на третьому етапі. «Покрити міст дошками. Всього настилу 7,6 квадратних сажень. Теслярів для виконання цих робіт потрібно задіяти 7,6 чоловіків. Заробіток одного тесляра по виконанню робіт третього етапу складав один карбованець двадцять копійок» [11, л. 5]. Щодо розцінок на колоди та дошки, то вони по каталогу Ізюмської повітової Управи за §654 коштували по різному. «Дошки дубові обрізні шириною п'ять вершків, а довжиною п'ять аршинів коштували по три карбованці – кожна. Пластини дубові шириною п'ять вершків, довжиною чотири аршини коштували по одному карбованцю сорок копійок за штуку. Цвяхів потрібно 0,56 пуда (один пуд цвяхів коштував тоді три карбованці 20 копійок)» [12, л.5]. Як бачимо все було детально розраховано.

На четвертому етапі будівництво моста можна розглянути таким чином. «Зробити та встановити шість звичайних перил, які складені з брусків, поручнів, чотирьох відбійних стовпчиків, чотирьох стійок, та чотирьох до них підкосів. Теслярів потрібно, згідно з §654 та §136 каталогу Ізюмської повітової Управи, трое чоловіків, платня кожного з них складає один карбованець 20 копійок» [13, л.5, л. 5зв.]. Стосовно розцінок на матеріали, «колоди дубові в діаметрі чотири вершки, довжиною три погонних сажні коштували по три карбованці п'ятдесят копійок – кожна. А колоди дубові в діаметрі чотири вершки, довжиною два погонних сажні коштували по 2 карбованці 40 копійок – кожна» [14, л. 5 зв.].

П'ятий етап будівництва моста був майже складальним. А саме, «з'єднати зовнішні прогони знизу з підбалками, а зверху з притискачами за допомогою чотирьох болтів, вагою кожний 5,12 фунта. А внутрішні прогони з'єднати з одними лише підбалками чотирма болтами вагою 3,89 фунти. Також зовнішні прогони з'єднати з притискачами за допомогою чотирьох болтів вагою по 3,48 фунти» [15, л. 5 зв.]. Що стосується теслярів та розцінок на болти, то «теслярів для виконання робіт на п'ятому етапі повинно бути 0,32 чоловіків. Розцінка робіт тесляра на цьому етапі – 1 карбованець 20 копійок.» [16, л. 5 зв., л. 6].

Нарешті шостий етап будівництва моста через річку Гола Долина є складальним. «Зрубати у лапу пластинні консулі з притесанням кромок, з'єднати пластини вставними шипами, осмолити внутрішню поверхню та встановити чотири відкосних стійки. Теслярів для виконання цих робіт потрібно 11,32 чоловіків. Розцінка платні одного тесляра – 1 карбованець 20 копійок» [17, л.6]. Згідно §271 розцінок Ізюмської повітової Управи «пластини п'ятивершкові дубові довжиною п'ять аршинів коштують по 1 карбованцю 70 копійок – кожна. А пластини п'ятивершкові дубові, довжиною три аршини, коштують по 1 карбованцю –кожна. Робітників, що будуть виконувати смоління, потрібно 0,4 чоловіків. Платня одного такого робітника за виконання цієї роботи складає 60 копійок. Смоли густої рідинної для смоління потрібно 1,6 пуда. Вартість одного пуда смоли два карбованці» [18, л.6]. Щодо всіх коштів для будівництва моста, то ця «сума складає 432 карбованці 39 копійок» [19, л. 6]. Від Ізюмської повітової Управи в справу по будівництву моста через річку Гола Долина інженер І. Кржеміньський. Перевірку здійснював інженер Харманський. Ймовірно, ці особи приймали у підрядника здачу моста.

Висновки. У даній статті проведено аналіз цін на матеріали з показника ізюмської повітової Управи, стосовно параграфам на 1903 – 1904 рр. Ретельно розглянуто кількість працівників на будівництві моста, та диференційна заробітна платня кваліфікованих робітників (теслярів) і некваліфікованої робочої сили на кожному з шести етапів будівництва моста. Автором статті розписані елементи технології поетапного будівництва. Розглянуто питання постачання основного матеріалу для будівництва моста – лісу, який завозили з економії графа Рибоп'єра. Вперше на тлі пострадянського простору автором статті порушена тема дослідження будівництва мостів в Ізюмському повіті, а особливо в Черкаській волості. Це, практично, недосліджена тема з історії селища Черкаське, як недосліджена історія і самого селища. Цією автор зробив першу спробу дослідити деякі сторінки історії Черкаської волості до 1917 року.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
2. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
3. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
4. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
5. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
6. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
7. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
8. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
9. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
10. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
11. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
12. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
13. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
14. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
15. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
16. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
17. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
18. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.
19. ХОДА ф. 82, оп.1, с. 24.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ДЕСНИ В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ

Маркевич О.А.¹, Назаренко В.І.²

1. Учень 11 класу школи № 165 м. Києва, Київська МАН, tattus@meta.ua

*2. Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, м. Київ,
к.б.н., пров.н.с., nazarenko@biochem.kiev.ua*

Річка Десна прекрасна у будь-яку пору року. Навесні вона огорнута квітом черемши. Влітку потопає в смарагді дерев, кущів і трав, які восени стають жовто-багряними. Взимку вкрита блискучою на сонці кригою, що скресає навесні. Її витoki починаються в межах Смоленської височини, торфовища «Блакитний мох». Протікає територіями Смоленської, Брянської областей РФ, Чернігівської, Сумської та Київської областей України. Площа басейну ріки складає майже 9 млн. га, де за статистичними даними проживає біля 8 млн. осіб [1]. Відомо, що під дією відцентрової сили на криволінійних ділянках річки виникають поперечні течії, які спричиняють природні екологічні проблеми русла Десни [1, 2]. Досягнувши берега, поверхневі струмені повертають донизу, розмивають дно та переносять продукти розмивання до опуклого берега, де через невисоку поздовжню швидкість потоку відкладаються наноси. Внаслідок цього глибини біля високих берегів зменшуються, вода в таких місцях інтенсивно прогрівається сонцем, це призводить до появи водяних рослин та водоростей, зменшенню кількості кисню у воді, що значно погіршує річкову екосистему. Процес замулення пришвидшується у місцях

знаходження у руслі сторонніх предметів (наприклад, дерев з розмитого берега), що вимагає їх своєчасного видалення. Середня глибина Десни у більшій частині її протяжності в Україні — 2—4 м, максимальна — 17 м. Портом приписки суден може стати практично не діючий з 2012 р. Чернігівський річковий порт, який має можливість здійснювати поточний ремонт суден з використанням кормопідійомників. Є плавкрани вантажопідійомністю 5 т та 16 т, несамохідні баржі-площадки проекту 775, буксирні теплоходи проекту Р-96 (150 к.с.), проекту 570 (300 к.с.) та інша техніка, яку можна застосовувати для проведення руслозберігаючих робіт на річці Десна для поліпшення її екології [3, 4]. За оцінкою антропогенних навантажень за ступенем скидання забруднених та недостатньо очищених зворотних та зливових вод, найбільше потерпають малі річки басейну Десни – р. Білоус і р. Стрижень в м. Чернігів. Втім за інформацією Деснянського басейнового управління водних ресурсів, на екологічному стані річки Десна це суттєво не позначається.

Моніторингові дані за 2015–2017 рр., надані лабораторією Чернігівської екологічної інспекції сезонні і річні коливання гідрохімічних показників пояснюють такими факторами, як повеневі явища, атмосферні опади, підвищення температури, значні зменшення водності впродовж останніх років, фактами тимчасового зниження вмісту розчиненого кисню водних об'єктів. Збільшення концентрацій амонійного азоту та нітритів (періодично) зумовлені переважно антропогенним навантаженням. Підвищений вміст заліза та марганцю пояснюють переважно природними факторами, що залежить від сезонних коливань, які характерні для річок і озер території Полісся. Відповідно до "Програми державного моніторингу довкілля в частині здійснення Держводагенством України контролю якості поверхневих вод", затвердженої наказом Держводагенства України від 30.12.2011 р. за № 310 здійснюють гідрохімічний контроль якості води. У лабораторії Державної екологічної інспекції Чернігівської обл. проведено дослідження проб води, відібраних упродовж вересня 2017 р. з контрольних створів річок Стрижень та Білоус. Серед показників якості поверхневих вод перевищення гранично допустимих концентрацій встановлено тільки за такими сполуками, як залізо та марганець, концентрації інших гідрохімічних показників знаходились в межах норм гранично допустимих концентрацій для водойм рибогосподарського призначення [5, 6].

Слід також зазначити, що розширення масштабів меліорації та інтенсифікація сільськогосподарського виробництва у басейнах малих річок пов'язані із привнесенням до їх екосистеми великої кількості мінеральних та органічних речовин. Негативну роль відіграє також вирубка лісів, чагарників, розорення земель. Водночас збільшилась безповоротна витрата води, стік річок скоротився, їх енергія знизилась. У цих умовах зменшилась здатність річок виносити мінеральні та органічні речовини, що призвело до їх накопичення і як наслідок, до замулення річищ малих річок. Отже, одним з основних завдань поліпшення екологічного стану річки є проведення комплексу робіт з розчищення її русла та укріплення берегів, де очисні роботи практично не проводились десятки років.

Національний екологічний центр України на початку 2009 р. розіслав запити до державних установ в Чернігівській, Сумській та Київській областях з метою отримання офіційної інформації про екологічний стан р. Десна. Виявлено, що на

території Чернігівської області головними джерелами забруднення поверхневих водних об'єктів басейну Десни є підприємства комунального господарства, що становить 97,7% від загального обсягу забруднення стічних вод [1, 3].

Основними водокористувачами та забруднювачами басейну річки Десна є КП «Чернігівводоканал», м. Чернігів, КП «Бахмач-водсервіс» і ТОВ «Бахмач-м'ясо», м. Бахмач, ЗАТ «Новгород-Сіверський сирзавод», м. Новгород-Сіверський. На території Сумської області до басейну р. Десна належать 70 річок, довжиною понад 10 км. За даними форми статистичної звітності 2- ТП (водгосп) за 2007 рік в басейні р. Десна було скинуто 9,657 млн. м³ стічних вод: з них нормативно очищених на очисних спорудах 6,223 млн. м³, недостатньо-очищених 3,385 млн. м³ та без очистки скидається 0.049 млн. м³. Основними забруднювачами вод басейну р. Десна є підприємства житлово-комунального господарства, які скидають до 86.0% недостатньо-очищених та неочищених стічних вод: КП ВУВКГ м. Конотоп, ДП МОУ «Конотопський авіаремонтний завод «Авіакон», КП «Водоканал» м. Білопілья, КП «Аква-сервіс» м. Ямпіль, КП «Буринь-аква», ПП «Водо-сервіс» м. Середино Буда, КП ШКЗ «Зірка» м. Шостка, КП ВУВКГ м. Шостка, КП «Аква-Сервіс» м. Ямпіль, КП ВУВКГ м. Глухів, КП «Водоканал-Білопілья», ТОВ НВО «Червоний металіст» м. Конотоп, тов «Мотордеталь-Конотоп», ВАТ «Сумирибгосп» м. Конотоп та м. Глухів, Буринський завод СОМ м. Буринь, Кролевецький КХП, м. Кролевець, ВАТ «Шосткинський завод хімічних реактивів» м. Шостка, ТОВ ЮВС «Віринський цукровий завод» смт. Жовтнєве (Білопільський район).

Одними з найбільших місць накопичення засобів захисту рослин є станція «Победа» Середино-Будського району в кількості 940 тон та склад колишнього ВАТ «Ямпільський «Агрохім» (смт Свеса Ямпільського району), у якому згідно матеріалів останньої інвентаризації зберігається 84,401 т непридатних пестицидів. Зазначений склад розташований у безпосередній близькості до житлової забудови і знаходиться у напівзруйнованому стані. Пестициди зберігаються насипом у порушеній тарі, і становлять значну загрозу навколишньому середовищу. Розгерметизація контейнерів та зберігання пестицидів насипом є причиною самовиникнення хімічних реакцій з виділенням токсичних газів, що веде до забруднення атмосферного повітря і становить загрозу здоров'ю людей, які проживають в даному регіоні, а також потенційну загрозу забруднення всіх компонентів довкілля високотоксичними сполуками.

Майже для всіх річок басейну Десни є характерним підвищений вміст заліза та маргану і спостерігається у поверхневих водах постійно. Це явище зумовлене природною геохімічною обстановкою – внаслідок їхнього вимивання із кристалічних порід Українського щита і проходженням річкових водних об'єктів області по заболоченій і лісистій місцевості Чернігівщини, котра багата на ці елементи. В умовах гумідного клімату формуються води з високими концентраціями органічних речовин. Але не варто нехтувати тим фактом, що спостерігається перевищення на всіх пунктах збирання, що є близькі до прикордонної зони. Результати моніторингу показують, що впродовж 2015–2017 рр. гідрохімічна якість поверхневих вод басейну Десни не зазнала значних змін.

Згідно з наведеною в Науковому віснику НЛТУ України (2018) методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями, води Десни та інших річок басейну можна віднести за їх станом до II класу (добрі) 2 категорії (дуже добрі) та 3 категорії (добрі), а за ступенем їх чистоти (забрудненості) – до II класу (чисті) 2 категорії (чисті) та 3 категорії (досить чисті) [7]. Результати дослідження можуть бути використанні для бази даних спостережень за поверхневими водами екологічного моніторингу та для ефективного управління станом річкових екосистем [2, 8].

Десна має велике рекреаційне значення, на її берегах розташована велика кількість пансіонатів. У межах України по Десні проходять популярні байдаркові маршрути з великою кількістю зручних стоянок. Для виконання руслозберігаючих робіт на річці Десна слід залучити підприємство (наприклад Чернігівський річковий порт), яке має необхідні технічні засоби та може стати ремонтно-експлуатаційною базою туристичних пасажирських суден для організації річкових круїзів по Десні та верхньому Дніпру. Такі круїзи мають зацікавити туристичні фірми, навіть частково інвестувати будівництво згаданих суден, враховуючи, що на плесах Десни та Дніпра від Чернігова до Черкас знаходиться багато унікальних історичних пам'яток, музеїв та просто чудових природних місць відпочинку, привабливих для організації річкових туристичних перевезень цими маршрутами.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Ekolohichniy pasport (2014). Ekolohichniy pasport Chernihivskoi oblasti. [Ecological passport of Chernihiv region]. Chernihivska obladerzhadministratsiia, departament ekolohii ta pryrodnykh resursiv. 112 p. [In Ukrainian].

2. Proekt (2012). Metodyka ekologichnoi otsinky yakosti poverhnevih vod za vidpovidnyimi kategoriiamy. [Project. Methodology of environmental assessment of surface water quality by relevant categories]. Kharkiv. 37 p. [In Ukrainian].

3. Hryb, Y. B. (1993) O periodychnosti kharakteristik v ekologicheskoi klassifikatsii kachestva poverhnostnykh vod. [On the frequency characteristics in ecological quality classification of surface waters]. Hydrobiologicheskii zhurnal, 3, 38–43. [In Russian].

4. Losev, M. Yu., & Milka, I. V. (2011). Otsinka yakosti poverkhnevikh vod baseynu richky Salhyr. [Assessment of surface water quality of the river Salhyr]. Systemy obrobky informatsii, 3 (93), 199–202. [In Ukrainian].

5. Directive (2000). Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities, 327(43). 72 p.

6. Dopovid (2017). Dopovid pro stan navkolyshnoho seredovyshcha v Chernihivskii oblasti za 2016 r. [A report on the state of the environment in Chernihiv region to 2016]. Chernihivska oblasna derzhavna administratsiia. Chernihiv: 270 p. [In Ukrainian].

7. Одноріг З.С., Пархоменко Н.С. Оцінювання гідрохімічного стану водного басейну річки Десна (місто Чернігів) / Науковий вісник НЛТУ, 2018, т. 28, № 6, с. 59.

8. Produced by Working Group UK TAG. (2009). Recommendations on Surface Water Classifications schemes for the purposes of the Water Framework Directive. 61 p.

ПРОЄКТ «АСТРОФІЗИК ЛЕОНІД ГРИЩУК» В НАЦІОНАЛЬНОМУ МУЗЕЇ КОСМОНАВТИКИ ІМЕНІ С.П. КОРОЛЬОВА

Місяць Н. К.

Національний музей космонавтики імені С.П. Корольова, м. Житомир, к.пед.н., н.с., доцент, mesikupr@gmail.com

Життя та діяльність видатних постатей в історії людської цивілізації незмінно привертають увагу мільйонів. Подорожуючи, люди включають у свої маршрути відвідування місць, де народились генії, на книжкових полицях шукають спогади про них, їх життєписи, облаштовують музеї на їх батьківщині. Історична біографістика вчених ніколи не втрачає своєї актуальності, це цінний матеріал для патріотичного виховання молоді.

Житомиряни гордяться тим, що серед всесвітньо відомих людей, чия діяльність пов'язана з космічними дослідженнями, є наші земляки – академік С.П. Корольов та астрофізик професор Л.П. Гришук. Ім'я першого добре відоме у світі, популяризацією імені другого активно займається Національний музей космонавтики імені С.П. Корольова. Метою статті є висвітлення цієї діяльності.

Проект, присвячений видатному житомирянину, астрофізику професору Леоніду Грищуку, входить до пріоритетних у діяльності музею. Він включає два напрямки: популяризація імені професора Леоніда Грищука та роботу з учнівською молоддю для профорієнтації в системі аерокосмічної освіти. Перший напрямок реалізується у публічних виступах про життя та діяльність Леоніда Грищука, у наукових розвідках, у створенні відеоматеріалів [1], брошур, буклетів, у зустрічах з родичами вченого. Головна мета другого напрямку проекту – це організація і проведення конкурсу юних астрономів та астрофізиків імені професора Грищука «Лабораторія Всесвіту» [2, 3].

Леонід Петрович Гришук народився 16 серпня 1941 року в Житомирі в будинку, що знаходився у провулку, який виходив на вулицю Дмитрівську. Це недалеко від Меморіального будинку-музею академіка С.П. Корольова. У наш час провулок носить ім'я професора Леоніда Грищука. Дитинство та юність Леоніда припали на воєнні та повоєнні роки. Його батько, Петро Хомич, незадовго до народження сина був репресований. На жаль, в родину він не повернувся (невідомо, де і коли був розстріляний, у 1960 р. реабілітований посмертно). Мати, Ольга Василівна, ростила дітей сама. Найменшим серед них був Леонід. У 1948 – 1958 рр. він навчався у Житомирській середній школі № 24. Ріс допитливим, цікавився астрономією, брав участь у шахових турнірах (був відзначений почесною грамотою), займався спортом. Школу закінчив із золотою медаллю. Мрія про дослідження зірок привела юнака на відділення астрономії фізичного факультету Московського університету, де він навчався протягом 1958 – 1964 рр. Леонід Гришук був активним учасником студентських будівельних загонів, його внесок у розвиток трудового руху серед студентської та учнівської молоді був відзначений пам'ятним знаком та медаллю «За освоєння цілинних земель».

Ще у студентські роки Леонід Гришук захопився космологією. Писав курсову та дипломну роботи в Державному астрономічному інституті ім. П.К. Штернберга у

відомого космолога А.Л. Зельманова. Астрономи між собою цей заклад називали «ГАИШ» (аббревіатура від рос. – Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга). Від свого керівника Леонід Грищук перейняв погляди стосовно недостатності математичного опису Всесвіту в рамках однорідних та ізотропних моделей. Пошукам нових підходів до цієї проблеми вчений присвятив усе своє життя.

Після отримання диплому астронома (1964 р.) Леонід Грищук продовжив дослідження в аспірантурі цього закладу. У 26 років захистив кандидатську дисертацію на тему «До проблеми сингулярностей у розв'язанні рівнянь Ейнштейна» (1967 р.), у 36 років – докторську на тему «Гравітаційні хвилі, їх фізичні властивості та астрофізичні прояви» (1977 р.). Протягом двадцяти трьох років Л.П. Грищук викладав у Московському університеті, у 1992 р. йому було присуджено вчене звання професора за спеціальністю «Астрофізика, радіоастрономія».

Професор Леонід Грищук був фахівцем світового рівня у декількох галузях: загальна теорія відносності (ЗТВ), теорія гравітації, теорія розширення Всесвіту. Він першим передбачив виникнення гравітаційних хвиль при народженні Всесвіту. У їх дослідженні Леонід Грищук був визнаним міжнародним лідером. Науковець був автором 200 наукових праць. Його дослідження і сьогодні в активному науковому обігу, на його праці посилаються (індекс цитування 30). Ці наукові праці є класичними у дослідженні гравітації, чимало з них стали відправною точкою для подальших досліджень гравітації в усьому світі. Роботи Л.П. Грищука у співстворстві з колегами (М.В. Сажин, А.Г. Дорошкевич, І.Д. Новіков, Б. Бертотті та інші) були використані при проектуванні детекторів різного типу, в астрономії відомий ефект Грищука-Зельдовича. Він керував науковими дослідженнями молодих вчених (10 кандидатських і докторських дисертацій). У 1990 р. Леонід Грищук почав працювати професором в університетах США, з 1994 р. – Великобританії.

Професор Леонід Петрович Грищук пішов з життя в ніч на 13 вересня 2012 р. в університетському шпиталі м. Кардіфф (Великобританія). За його заповітом прах було перевезено в Україну і поховано в Житомирі на Корбутівському кладовищі у родинному захороненні. В університеті, де працював вчений, засновано стипендію його імені, журнал «Успіхи фізичних наук» у рубриці «Персоналії» надрукував статтю, присвячену пам'яті Леоніда Петровича Грищука [4], одна із серій фільму «Астрономи» телекомпанії PBS присвячена Леоніду Грищуку і містить інтерв'ю з ним. У вересні 2013 р. в Житомирі на будинку школи, де він навчався, встановлено меморіальну дошку, у 2019 р. провулку, де знаходився будинок, в якому народився вчений, дано його ім'я.

Леонід Грищук був особисто знайомим з астрофізиком Стівом Гокінгом, лауреатом Нобелівської премії фізиком-ядерником Андрієм Сахаровим, фізиком-теоретиком, професором МДУ Володимиром Брагінським, товаришував з лауреатом Нобелівської премії американським фізиком Кіпом Торном. Ті, кому випала доля працювати поряд з професором Грищуком, відзначають, що його вплив на міжнародне співтовариство космологів та астрофізиків був зумовлений не тільки його статтями, а й особистим прикладом служіння науці. Кіп Торн згадує: «Леонід був пристрасною людиною. Він любив життя, любив фізику, він любив своїх рідних і друзів».

Постать професора Леоніда Грищука знакова для Житомира і житомирян. Він народився недалеко від місця народження С.П. Корольова, обидва присвятили себе дослідженню космосу та Всесвіту, дали молоді приклад життя, що було наповнене наукою, працею, постійним творчим пошуком.

Музей налагодив зв'язки з родичами професора Леоніда Грищука: його дочкою Катериною Леонідівною Грищук (біофізик, доктор філософії, професор університету Пенсильванії (США), племінником Віктором Валентиновичем Грищуком (кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики Житомирського державного університету імені Івана Франка) та з іншими рідними вченого, які живуть у Житомирі.

У серпня 2019 р. в Музеї космонавтики відбулась зустріч з дочкою Леоніда Грищука Катериною, його племінником Віктором Грищуком та рідними. В атмосфері теплої спілкування згадувались людські якості видатного вченого. Зі студентських років він займався спортом, був воротарем футбольної команди. «В дружній родині Грищуків зберігаються традиції та цінності, закладені Леонідом Петровичем. Це інтерес до науки, гра у шахи і любов до спорту», – розповідала пані Катерина.

З метою підтримки обдарованих дітей на батьківщині свого батька, заохочення учнівської молоді до вивчення фізики, астрономії та астрофізики професор Катерина Грищук заснувала «Фонд імені професора Л.П. Грищука», який фінансово підтримує проєкт, зокрема конкурс юних астрономів та астрофізиків «Лабораторія Всесвіту».

Проєкт «Астрофізик Леонід Грищук» знаходить підтримку серед житомирських освітніх та громадських організацій, бізнесменів і окремих благодійників. Партнерами у проведенні конкурсу юних астрономів та астрофізиків імені професора Грищука «Лабораторія Всесвіту» виступають Житомирський державний університет імені Івана Франка та департамент освіти Житомирської міської ради. Досвід організації та проведення конкурсу засвідчує ефективність цієї форми профорієнтації в системі аерокосмічної освіти молоді.

Висновок. Проєкт «Астрофізик Леонід Грищук» у Національному музеї космонавтики імені С.П. Корольова популяризує діяльність всесвітньо відомого астрофізика Леоніда Грищука, який народився і виріс у Житомирі. Подальші наукові розвідки в межах проєкту будуть пов'язані з пошуками шляхів популяризації змісту наукових досліджень професора Леоніда Грищука серед учнівської молоді.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Фільм про Л. Грищука <https://cosmosmuseum.info/proekt-profesora-grishchuka/>
2. Місяць Н., Щербакова Н. Конкурс юних астрономів і астрофізиків як форма профорієнтації в системі аерокосмічної освіти молоді. Матеріали ХІУ наукових читань «Дніпровська орбіта – 2019» (24–26 жовтня). Дніпро, 2019. С. 93–96.
3. Місяць Н., Щербакова Н. Конкурс юних астрономів та астрофізиків у Музеї космонавтики в Житомирі. Астрономічна школа молодих вчених. ХХІ міжнародна наукова конференція Актуальні проблеми астрономії і космонавтики. Україна, Ужгород (Колочава), 21-23 травня 2019 р. Київ – Ужгород, 2019. С.27.
4. Брагинский В.Б., Торн К.С. и др. Памяти Леонида Петровича Грищука //Успехи физических наук. Т. 182, ноябрь 2012. – С. 1247– 1248.

**ІНСТИТУТ БІОХІМІЇ ІМЕНІ О. В. ПАЛЛАДІНА
ЯК ЗАГАЛЬНОВИЗНАНИЙ ЛІДЕР У ВИРІШЕННІ
ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ПИТАНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА СВІТОВОЇ НАУКИ**

Палладін М.О.¹, Назаренко В.І.²

*1. Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, Київ, студент,
Київська МАН, m.a.palladin@gmail.com*

*2. Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, м. Київ,
к.б.н., пров.н.с., nazarenko@biochem.kiev.ua*

2020 року Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна Національної академії наук України відзначав своє 95 річчя з дня заснування. За цей час установа пройшла складний та тернистий шлях від невеликого кола вчених до однієї з провідних наукових установ України зі своїми загальнознаними школами та вченими-експертами у відповідних галузях біології, людьми, які роблять усе, щоб вітчизняну біохімічну науку знали та поважали у всьому світові.

Історія Інституту починається з Харкова, а саме у 1925 р., коли з ініціативи професора Олександра Володимировича Палладіна на базі науково-дослідної кафедри Медичного інституту був створений Український біохемічний інститут, саме «біохемічний», таку назву майже 100 років назад, мала біохімія. Офіційно його двері відкрилися 9 листопада 1925 р., у грудні 1931 р. Інститут був включений до складу Академії наук УРСР та переїхав до Києва, де отримав нову назву – «Інститут біохімії АН УРСР». На території СРСР це був перший Інститут біохімії і один з перших науково-дослідних закладів України.

Штат Інституту на початку складався з директора, двох наукових співробітників, дев'яти аспірантів, одного служника та рахівника. Наукові дослідження цього невеликого колективу були різноплановими, проте за одержаними результатами – плідними та важливими. Дослідження були спрямовані на популярні на той час питання – біохімія харчування, біохімія гіпо- та авітамінозних станів, біохімічна статика та динаміка ЦНС та ПНС, біохімія м'язової діяльності, біохімія залоз зміни внутрішньої секреції та гормонів. Теоретично й практично важливі результати цих багатьох багаторічних досліджень стали основою для перспективного та нового наукового напрямку – функціональної біохімії та функціональної нейрохімії. Вони принесли славу українській школі функціональної біохімії та її засновнику Олександру Володимировичу Палладіну.

Тільки за перші 5 років роботи існування Інституту співробітниками було опубліковано понад 100 наукових статей, більше 30 з них - у значних зарубіжних журналах. Співробітники Інституту брали активну участь у роботі міжнародних, всесоюзних, всеукраїнських та інших національних наукових форумів. Було зроблено понад 100 доповідей, зокрема в Берліні, Бостоні, Гамбурзі, Ростоці, Франкфурті-на-Майні та інших містах світу, завдяки цьому Інститут уже у ті часи був відомий у країні та за її межами, не тільки своїми новітніми досягненнями в галузі функціональної біохімії, а й тому, що насправді став авторитетним центром підготовки

висококваліфікованих наукових кадрів, єдиним на той час осередком розроблення нових методів біохімічних досліджень.

Коли Інститут було переведено до Києва, спочатку його науковці працювали в приміщеннях різних установ, у 1935 р. Інститут отримав власне приміщення на вулиці Леонтовича, де і до сьогоднішнього дня знаходиться його головний корпус. Із початком війни, у вересні 1941 року Інститут було евакуйовано до Уфи, де на базі Башкирського санітарно-бактеріологічного та Українського психіатричного інститутів співробітники Інституту продовжували наукову роботу під керівництвом О.В. Палладіна. У той час зусилля колективу було сконцентровано на дослідженнях із проблем біохімії зсідання крові, зокрема на вивчені кровоспинної та ранозагоєвальної дії аналогів вітаміну К. було розроблено препарат «Вікасол», виробництво якого налагодили на Уфімському вітамінному заводі, а його використання на фронті врятувало безліч життів. Вже в травні 1944 р. співробітники Інституту повернулись до свого «рідного дому». За час існування Інституту було створено низку відділів та структурних елементів і на сьогоднішній день Інститут складається з 10 відділів, серед яких відділи біохімії м'язів, нейрохімії, структури і функції білка, біохімії вітамінів і коензимів, хімії та біохімії ферментів, молекулярної імунології (до якого входять такі лабораторії та групи: Лабораторія імунології клітинних рецепторів, Лабораторія імунобіології, Група з вивчення поліреактивних імуноглобулінів, Група з проблем біобезпеки, біозахисту та біоетики), сигнальних механізмів клітини, біохімії ліпідів, молекулярної біології, до якого входить аїдділ науково-технічної інформації. Також до складу Інституту входить «Центр колективного користування науковими приладами/обладнанням».

Інститут біохімії має власний, відомий і впливовий науковий часопис – «Український біохімічний журнал», який було засновано О.В. Палладіном у 1926 році під назвою «Наукові записки Українського біохімічного інституту». Це був перший в Україні і в СРСР біохімічний журнал, який у 1934 році було перейменовано на «Український біохімічний журнал». У 1986-1992 рр. він видавався також англійською мовою у Нью-Йорку, де набув значної популярності. З 2014 р. журнал називається «The Ukrainian Biochemical Journal». Він індексується основними реферативними виданнями світу («PubMed», «Scopus», «Index Medicus», «Current Contents», «CrossRef», «Science Citation Index», «Джерело» та ін.). Також з 2008 р. Інститут регулярно випускає журнал «Біотехнологія», який у 2014 р. став «Biotechnologia Acta». Головним редактором обох видань є видатний український вчений та директор Інституту – Сергій Володимирович Комісаренко.

У 1973 р. в Інституті був створений Меморіальний музей О. В. Палладіна. Музей є своєрідною концентрацією творчої біохімічної пам'яті української та світової науки. Куратором музею є учень О.В. Палладіна, кандидат біологічних наук, провідний науковий співробітник Інституту Назаренко Володимир Іванович, який дбайливо береже пам'ять та спадок Інституту та О.В. Палладіна. До того ж, В.І. Назаренко приділяє велику увагу розвитку та популяризації науки, зокрема біохімії, серед учнівсько-студентської молоді.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна / Відп. ред. С.В. Комісаренко. – К. Вид-во: ФОП Москаленко О.М., 2015. 192 с. ISBN 978-966-2214-62-8
2. Олександр Палладін: Біографічна повість. / Власенко І.М., – К.: Молодь, 1982. – 192 с.
3. Александр Владимирович Палладин. Документы. Фотографии / Полякова Н.М., Белик Я.В., Власенко И.Н. – Киев : Наук. Думка, 1985. – 168 с. (рос.)
4. Офіційний сайт Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна Національної академії наук України - <http://www.biochemistry.org.ua/index.php/uk/>

НАУКОВО-ІДЕОЛОГІЧНА НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ КІРОВОГРАДЩИНИ У 20–40 рр. ХХ ст.

Пасічник Н. О.¹, Ріжняк Р. Я.²

1. *Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, д.і.н., професор,
pasichnyk1809@gmail.com*
2. *Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, д.і.н., професор, декан,
rizhniak@gmail.com*

У 2021 році Кіровоградщина святкує сторіччя з дня заснування у нашому регіоні педагогічного вишу, історія якого розпочинається з Єлисаветградських вищих трирічних педагогічних курсів, відкритих у червні 1921 р. Саме з цієї події доцільно розпочинати аналіз соціально-економічної підготовки майбутніх учителів. Основним завданням цієї підготовки, з урахуванням тогочасного соціального замовлення держави в ідейно-політичному вихованні педагогічних кадрів, стає розкриття змісту й значення тогочасних перетворень, пояснення перспектив подальшого розвитку суспільства на соціалістичних засадах, трактування соціалізму як «позитивного вчення» [7] і формування оптимістичних оціночних суджень щодо «кращого майбутнього» в цілому та в економічному бутті, зокрема. З позицій дослідження історії економічної науки й економічної підготовки майбутніх кваліфікованих кадрів, цей період є цікавим для наукових розвідок, оскільки характеризується суперечностями між економічною теорією та практикою економічної діяльності; дискусійністю щодо можливості існування політекономії соціалізму як науки, визначення її предмету та базової категорії – вартості, а також невизначеністю змісту економічного навчання – воно повинно бути аналітичним, чи переважно онтологічним. Також вважаємо за недоцільне ігнорувати значний період розвитку економічної думки нашої країни так званого радянського періоду, щоб не викреслити з історії науки велику кількість тогочасних науковців – викладачів політекономії, спрощено характеризуючи їх як апологетів існуючого ідеологічного режиму. А з позицій сучасного процесу декомунізації суспільного життя України, актуально

дослідити діяльність викладачів політичної економії, які постраждали через несприйняття політекономії соціалізму у 20-40-х рр. XX ст.

Метою дослідження є змістовно-організаційний аналіз викладання курсів економічного змісту майбутнім вчителям у 20–40 х. рр. XX ст. (на матеріалах з історії ЦДПУ ім. В. Винниченка).

Протягом 1921–1922 рр. майбутнім вчителям Єлисаветградської педагогічної школи згідно навчального плану викладалося 19 предметів, зокрема загальне світознавство, природні багатства України, географія, психологія, суспільствознавство, тобто предмети, які інтегрували найважливіші аспекти соціально-економічного та політичного життя. Першим завідувачем педшколи був викладач географії Г. А. Кривченко. 1923–1924 навчального року у педагогічній школі було започатковано вивчення соціально-економічного мінімуму, першим викладачем якого став М. Г. Лиснянський. Змістовно курс суспільствознавства та соціально-економічний мінімум містили матеріал про економічну життєдіяльність суспільства на основі формаційного класового підходу; розкривали зміст класової експлуатації при капіталізмі; висвітлювали основні моменти історії революційного робочого руху в країнах Заходу та марксистську теорію.

1925 р. педагогічні курси було реорганізовано в Зінов'євський педагогічний технікум, де окрім фахових предметів викладалися й суспільні дисципліни, зокрема політична економія, яка в умовах радянської влади й однопартійної політичної системи поступово переорієнтовувалася на марксистські засади та ставала однією із складових марксистсько-ленінського вчення (викладали цей предмет – І. Г. Озерний, П. Г. Шевцов і О. М. Бель) [2, арк. 39]. У ті роки дисципліна вивчалася за курсом лекцій професора М. О. Каблукова [1] та революційного діяча, одного з ідеологів марксизму – О. О. Богданова [3]. Змістовно тогочасний курс політичної економії охоплював таке коло проблем: взаємодія людей у процесі виробництва і споживання; предмет і метод політичної економії; сутність процесів виробництва та праці; умови ефективності праці; господарське значення природних умов; капітал; організація та форми господарських підприємств; обмін; гроші; кредит; торгівля; цінність та ціна; розподіл; промислові кризи [1]. Відмінності у підходах вищеназваних авторів полягала у тому, що М. О. Каблуков підкреслював необхідність об'єктивності та безпартійності при аналізі економічних явищ і процесів, а О. О. Богданов наполягав на незаперечних перевагах соціалізму та значному зростанні ефективності праці в цій господарській системі.

З 1930 року на базі технікуму почав функціонувати інститут соціального виховання, який структурно мав 4 відділення: техніко-математичне, агробіологічне, історичне та мови й літератури [4]. На всіх відділеннях вивчалась політична економія. Її викладали: Ю. Л. Гудвіл – випускник Київського університету, Ф. Я. Галій і О. М. Бель – випускники Одеського інституту народного господарства та І. М. Дубовицький, який не мав вищої освіти. Цей склад викладачів не задовольняв місцеву партійну владу, оскільки вони не були членами партії [2]. Незадоволення викладачами політичної економії також було пов'язано з їхньою науковою позицією – неприйняття політичної економії соціалізму. У той період тривала наукова дискусія щодо можливості існування політичної економії як науки в умовах соціалізму,

змістовного наповнення курсу політичної економії і базової категорії – вартості. Частина вчених вважали, що політична економія як наука виникла, сформувалася та може функціонувати тільки в рамках капіталістичного способу виробництва, а в соціалістичній системі господарювання такої науки не може бути, оскільки політична економія соціалізму – це *contradictio in adjecto* (з латини: суперечність у термінах). Прихильники комуністичної ідеї в постійних дискусіях «нав'язували» погляд про необхідність «створення» політичної економії соціалізму; запропонували трактування політичної економії у широкому значенні, яка вивчає економічні закони, що притаманні всім суспільним формаціям. У період цієї науково-ідеологічної невизначеності в окремих вищих навчальних закладах 1930 р. вводився курс під назвою «Теорія радянського господарства», який поступово 1933–1934 навчального року замінюється курсом «Економічна політика» [8].

1933 р. інститут соціального виховання було реорганізовано в педагогічний інститут з 4-х річним навчанням. В інституті вперше була організована кафедра соціально-економічних дисциплін, до складу якої входило 5 викладачів, серед яких М.Ф. Пекарський та Б.С. Коліскор, які мали фахову економічну освіту. В інституті було вперше створено кабінет із соціально-економічних дисциплін, затверджено ставку завідувача кабінетом, організовано за розкладом чергування та консультації викладачів [2, арк. 103]. Офіційне визнання політекономії соціалізму відбулося 1936 р. [5]. За вказівкою ЦК ВКП(б) була розроблена нова структура курсу політичної економії, де поряд з марксистським аналізом капіталізму вводиться новий заключний розділ «Соціалізм», зміст якого в основному складала сталінська інтерпретація марксистської теорії додаткової вартості та критика «експлуаторської сутності» капіталістичного способу виробництва. З цього періоду заперечення політекономії соціалізму як науки починає долатися і в економічній науці СРСР розпочинається дослідження проблем політичної економії соціалізму, причому поступово все більше питань соціалістичної економіки стає об'єктом наукових розвідок.

1938 року (вже у Кіровському учительському інституті – з 1935 р.) кафедру соціально-економічних дисциплін реорганізовано у кафедру марксизму-ленінізму, до складу якої входили також викладачі політичної економії. Після відновлення 1939 р. роботи педагогічного інституту, кафедра основ марксизму-ленінізму продовжувала функціонувати й викладачі цієї кафедри, переважно фахівці з історії партії, викладали за сумісництвом політичну економію.

Таким чином, у 20–40-х рр. ХХ ст. на політичну економію як науку й навчальний предмет суттєво вплинула зміна соціально-економічної системи та було закладено основи панування марксистсько-ленінської ідеології в суспільних науках. Основні ідеї політекономії соціалізму, її наукові школи та їхній вплив на економічну підготовку педагогічних кадрів потребують подальшого ґрунтовного вивчення та опрацювання.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Богданов А. А. Начальный курс политической экономии (введение в политическую экономию): в вопросах и ответах. – 5-е издание. – М.: Госиздат, 1923. – 174 с.
2. Державний архів Кіровоградської області. – Фонд 2439. – Опис 1.

3. Каблуков Н. А. Политическая экономия. Курс лекций – М.: Издание Г. А. Леман и С. И. Сахарова, 1918. – 367с.
4. Пасічник Н. О. Викладання політичної економії у Кіровоградському державному педагогічному інституті у довоєнний період // Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка – 95 років в історії та розвитку Центральної України. Тексти доповідей регіональної наукової конференції. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. – С. 84–87.
5. Покидченко М.Г. Формирование «политической экономики социализма» (20–50-е гг.)// История экономических учений (современный этап). Под ред. А. Г. Худокормова. М., 1998. – Глава 24.
6. Ріжняк Р.Я. Петро Йосипович Вомачко (1894–1941) – перший декан фізико-математичного факультету Кіровоградського педагогічного інституту // Історія науки і біографістика. – 2016. – № 1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://inb.dnsgb.com.ua/2016-1/13.pdf>
7. Туган-Барановский М.И. Социализм как положительное учение. – Пг.: Кооперация, 1918. – 133 с.
8. Фізико-математичному факультету – вісімдесят: витоки, становлення, сьогоднішня, перспективи // За ред. Р. Я. Ріжняка. – Кіровоград, КОД, 2010. – С.26–31.

ІСТОРІЯ БІОЛОГІЇ У ВУЗІ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Пилипчук О.Я.

*Державний університет інфраструктури та технологій МОН України,
д.б.н., професор, зав. кафедри, olegpilipchuk47@gmail.com*

Сучасна біологія є сукупністю багатьох дисциплін, що вивчають будову і функції організмів, видів і екосистем, їх походження та еволюцію, різноманітні зв'язки між ними й навколишнім середовищем. У свою чергу історія біології, опікується формами, методами і змістом наукової діяльності, спрямованої на знання про біологічні системи та процеси в них. Ось чому історик науки покликаний давати цілісне уявлення про розвиток біології в контексті розвитку всього знання. Основну увагу слід приділяти історії біологічних ідей і концепцій, що створюються і розробляються спеціально підготовленими людьми в конкретних соціально-культурних умовах і в рамках спеціальних дисциплін і інститутів та з використанням певних методів, приладів і інструментів. Як міждисциплінарна наука, історія біології вивчає когнітивні, зокрема філософсько-методологічні, а також інституційні, інструментальні, соціально-культурні, ідеолого-політичні і психологічні чинники розвитку біологічного знання. Такий підхід дозволяє краще зрозуміти розвиток складного процесу пізнання живого і розглянути сучасні теорії як певний етап суперечливої інтелектуальної історії. У ній рішення однієї проблеми ставить десяткі інших, спонукаючи до нових осмислень у пошуках відповіді на одвічне питання про суть життя.

Історія біологія – це реконструкція інтелектуальних пошуків і помилок, зіткнень, дискусій і боротьби різних ідей і думок, взаємодії наукових шкіл і співтовариств. Це

привело до вироблення сучасних норм і цінностей біологічного пізнання. В ході реконструкції стає зрозуміло, як легко помилитися в процесі пізнання життя і як важко давався кожен крок вперед. Вивчення історії біології сприяє виробленню інтелектуальної чесності, незалежності від авторитарних змущень, прагненню перевіряти навіть загальноприйняті постулати і догми. У той же час історія демонструє спадкоємність біологічного пізнання, обумовленість кожного відкриття працею багатьох попередніх поколінь з їх досягненнями і розчаруваннями, знахідками і невдачами, відкриттями і помилками.

Історія біології дає можливість біологу поглянути на свою спеціальність як на цікавий розділ людської культури, дізнатися про людей, що присвятили себе пошуку відповідей на найскладніші питання живої природи і забезпечили прогрес у найбільш насущних галузях людської практики: у медицині, в сільському господарстві, природокористуванні, нарешті, в створенні біотехнологій – основи сучасної цивілізації і промисловості. Історичний процес виникнення, розвитку і змін теорій, контрольованих експериментом, критикою і суспільною практикою, ніколи не протікав рівномірно, шляхом простої акумуляції перевірених знань. Істина в біології не народжувалася відразу в готовому вигляді, подібно до Афіни з голови Зевса. Питання про природу спадковості й передачу ознак в поколіннях, про субстрат життєвих процесів, про співвідношення душі і тіла, мозку і свідомості, походження життя виникли тисячоліття тому. Біолог, як і будь-який інший учений, прагне знайти істину, в той же час йому, як ніякому іншому досліднику, через величезну складність живих систем доводиться постійно пам'ятати про її відносність, він ніколи не повинен вирити, що істина знайдена раз і назавжди.

Історія біології – це не паноптикум віджилих концепцій. Багато з ідей минулого продовжують існувати в сучасних дискусіях і уявленнях, піднімаючи знов і знов одвічні, за термінологією Дж. Холтона, теми про віталізм і механіцизм, цілісність і корпускулярність живих систем і процесів життєдіяльності, градуалізм і сальтаціонізм, уніформізм і катастрофізм, преформізм і епігенез, номогенез і стахігенез, порядок і хаос. Ці діади і тріади нашої свідомості, що склалися ще в період домінування міфології, вже протягом багатьох тисячоліть стимулюють пізнавальну діяльність, забарвлену вірою в можливість проникнути в таємниці природи. Історія біології покликана показати, як складно обрати з альтернативних концепцій найбільш перспективну, і наскільки несподіваною може опинитися істина, яка завжди зберігатиме елемент гіпотетичної.

Як професійна галузь знання історія біології зародилася наприкінці XIX в., відокремившись від спеціальних галузей біології і зайнявши своє місце у ряді міждисциплінарних наук історичного і природничо-наукового профілю. Спочатку в її цілі входив суто фактологічний опис і накопичення знань про живу природу. Розв'язувалися завдання хронологічної систематизації, каталогізації найбільш важливих відкриттів, вивчення спадщини корифеїв, віддання належного їх заслугам і помилкам, пошуку попередників, доказу безперервності та поступальності пізнання.

Друга програма, що зародилася в першій половині XX в., була покликана описати механізм розвитку ідей, реконструювати інтелектуальні традиції, теми і

проблеми, розкрити оновлення конкретних теорій в ході полеміки з альтернативними підходами і ідеями.

ретья програма, що сформувалася в другій половині ХХ в., передбачала реконструкцію соціально-культурного контексту діяльності учених, традицій і методів їх дослідницьких практик в рамках наукових співтовариств різних епох і культур з урахуванням соціально-психологічної мотивації їх діяльності. І хоча спочатку ці програми розглядалися як альтернативні, в даний час зріє переконання, що вони взаємно доповнюють одна одну, утримуючись від крайнощів презентизму (модернізації минулих концепцій) і антикваризму (абсолютизації їх унікальності).

На жаль, переважна більшість робіт з історії біології, що вийшли російською, базувалася на одній з цих програм. Єдине фундаментальне дослідження в цій ділянці знання, підготовлене при співпраці істориків науки і найбільших відомих радянських фахівців у відповідних біологічних дисциплінах, виконане понад 40 років тому. Воно готувалося в соціально-політичних умовах, що зникли півтора десятиліття тому, було пронизане духом та ідеями того часу і будувалося на методології діалектичного матеріалізму. Учені минулих епох зображалися так, ніби то вони діяли в рамках сьогоденної біології і користувалися сучасною термінологією. Проте з тих пір відбулися корінні зміни в методології і практиці історико-наукових досліджень, з'явилися принципово нові підходи, які сьогодні слід враховувати при написанні сучасних праць з історії науки.

Великі зміни відбулися і в самій біології, про що свідчать десятки нових Нобелівських премій, присуджених за роботи з генетики, ембріології, біології клітини, фізіології, імунології, етології, вивчення гуморальної і нервової регуляції, вісцелярних і сенсорних функцій. Створені принципово нові прилади і методи (томографи, голографи, лазери, скануючі і тунельні мікроскопи, нейтронна спектроскопія, нейтронна дифракція), що корінним чином змінили пізнавальні можливості в галузі біології. Прийшло нове розуміння наших взаємин з навколишнім середовищем.

Сучасна біологія, з позицій якої вільно або мимоволі завжди оцінюються минулі концепції, – це наука третього тисячоліття. Про стан біології сьогодні судять з методів, ідей, концепцій та інститутів початку ХХІ ст., а не 70-х рр. ХХ ст. Щоб дати майбутньому ученому знання про розвиток біології з найдавніших часів і до наших днів, необхідно довести виклад до теперішнього часу, окресливши коло актуальних проблем. Інакше новий предмет здаватиметься більшості біологів таким же непотрібним для основної спеціальності, як і колись екзамен з філософії.

Труднощі підготовки навчальних посібників з історії біології, що відповідають сучасному стану самої біології, її історії, обумовлені низкою об'єктивних обставин. Навіть з урахуванням численних робіт, опублікованих за кордоном, історія біології вивчена украй нерівномірно. Про одні періоди і учених написані десятки монографій і софні, якщо не тисячі, статей, про інших – в кращому разі окремі роботи. Завдання ж наше полягає в тому, щоб на основі виконаних історико-критичних і філософсько-методологічних робіт дати цілісну картину виникнення і подальшої еволюції біології, звівши до мінімуму відмінності оцінок і думок, властивих історико-науковим

роботам, написаним в різних соціально-культурних умовах, а значить, з різних позицій і в рамках різних історико-наукових програм.

Не менш важливим є завдання зняття відмінностей, що стосуються професійних переваг власне біологів і істориків науки. Щоб звести до мінімуму суб'єктивність підходів і оцінок, в рамках кожного авторського колективу повинні були об'єднані представники різних областей біології, що найбільш інтенсивно розвивалися в останні десятиліття, та професійні історики науки. При цьому автори повинні спиратися на світовий досвід останніх десятиліть, що однозначно свідчить про те, що написання книги з історії всієї біології під силу тільки колективу дослідників. Більшість авторів мають багаторічний досвід викладання у вузах Києва як загальних курсів з історії і методології природознавства, так і біології в цілому або її окремих дисциплін. Відмінності в підготовці, дослідницькій практиці і викладацькій діяльності, природно, зумовили стильове і методологічне різноманіття, яке слід прагнути звести до мінімуму в ході складання програми, взаємних консультацій при написанні й редагуванні текстів.

Головна проблема, з якою завжди стикаються автори, полягає у виборі тем і дисциплін, що ілюструють найбільш характерні тенденції в розвитку біології. Виявилось, що неможливо скласти вичерпний перелік навіть найважливіших подій в її історії. Відібрані факти, події, концепції і люди відображають тільки ключові віхи, етапи і досягнення, розповідаючи, разом з тим, про помилкові гіпотези і невірні ідеї проблеми. Автори мають прагнути уникати простого переліку прізвищ, дат і назв праць, які часто нічого не говорять читачу, і розкрити зміст тієї або іншої події в історії біології, щоб ввести майбутнього біолога в лабораторію наукового пошуку попередників. З історії майже двохсот сучасних біологічних дисциплін слід відбирати епізоди, які, на наш погляд, найбільш характерні для кожного історичного етапу в розвитку біологічного знання як цілісної системи, зберігаючи по можливості дух і менталітет минулих епох. Для викладу розвитку біології в останні два сторіччя відібрані найбільші проблеми, що вирішуються в рамках кожного з основних рівнів організації життя (молекулярно-генетичного, клітинного, організмowego, видового для популяції і екосистемного). Ми вважаємо, що такий підхід дозволяє найефективніше відобразити цілісність біологічного знання, розкрити особливості постановки і рішення проблем в провідних галузях сучасної біології, зміну в них науково-дослідних програм і парадигм. Особлива увага повинна приділятися роботам, що одержали широке міжнародне визнання і відзначені Нобелівськими преміями. Принципові складнощі іншого порядку виникали при зверненні до більш віддалених подій. Через зміну самої науки нелегко викласти праці, написані у минулому з використанням понять і термінів, які зникли, перетворилися в інші або ж в рамках сучасних концепцій набули іншого значення. Зсув в значенні термінів тим більший, чим далі за часом від сучасності їх введення і використання. Не завжди в короткому викладі виявляється можливим пояснити цю різницю, іноді доводиться йти на модернізацію, використовуючи сучасні поняття при описі робіт, написаних в добіологічному періоді розвитку науки. Інакше читач просто не зможе зрозуміти, про що йде мова.

Далеко не завжди можна точно встановити, хто і коли відкрив ті або інші явища і факти, як вони вивчалися, хто висунув, а хто остаточно спростував або підтвердив ті або інші гіпотези і теорії, хто і які ідеї і гіпотези пропонував вперше, чому одні з них були прийняті, а інші - ні. Успіхи в пізнанні живого майже завжди залежали від діяльності багатьох маловідомих і забутих дослідників. Сучасна біологія базується на масиві інформації про тварин і рослини, здобутих ще в доісторичному періоду розвитку людства безіменними «натуралістами» в практиці первіснообщинних і традиційних культур.

Розвиток біології – процес багатоступінчастий, а суперечки про пріоритет, особливо характерні для робіт періоду боротьби з космополітизмом, найчастіше безглузді. Прослідкувати складний шлях того або іншого відкриття з моменту постановки проблеми до її рішення, як правило, неможливо із-за невеликого об'єму будь-якого навчального посібника.

Аналогічна ситуація склалася і з вивченням соціально-культурних детермінант розвитку біології. Залежність біології від запитів практичного життя нерідко ховається за ланцюгом опосередкованих зв'язків і взаємодій. Такі, наприклад, взаємозв'язки, породжені становленням наукових установ, розділенням медицини і біології в першій половині XIX в. Між наукою, зокрема біологією, і рештою областей людського пізнання існує безліч взаємин і переходів, що утрудняють проведення точних меж. Біологія ніколи не існувала автономно, без численних взаємодій з іншими формами культури, перш за все релігією, філософією і етикою, поза історично обумовленими системами цінностей і практик. Мінявся не тільки зміст і форма біологічного знання, але і його вплив на суспільство, а також дію суспільства на біологію. Як і всяка інша наука, біологія є специфічною формою практики і суспільного інституту, що функціонує в певному соціально-культурному контексті. Як частина природознавства, біологія пов'язана із структурою всього суспільства. Це має значення не тільки для сучасної біології з безліччю дослідницьких інститутів, кафедр, лабораторій, суспільств і спеціалізованих журналів у всьому світі, але і справедливо щодо більш віддалених часів. Так, хранителями біологічного знання на ранніх етапах людської культури були шамани, потім їх змінили лікарі і жерці в традиційних суспільствах. Без александрійського Мусейона був би неможливий розвиток біологічного знання в період еллінізму. У епоху Відродження представники світської і церковної еліти сприяли об'єднанню учених в наукові академії і, тим самим, становленню експериментального методу. Організація біологічних досліджень, їх експериментальна база прямо залежать від інших суспільних інститутів, які надавали науці матеріальне забезпечення і, таким чином, створювали базу для подальшого розвитку. У свою чергу суспільство і окремі соціальні групи чекали від них конкретних результатів в галузі охорони здоров'я, сільського господарства, природокористування ресурсів, а іноді і при рішенні геополітичних задач. Це особливо сильно виявилось в нацистській Німеччині і Радянській Росії. У визначенні широкомасштабних завдань біології незмінно бере участь суспільство в цілому (через владні структури), а також окремі групи, що виступають як соціальні замовники.

У другій половині ХХ в. історія науки, зокрема історія біології, пережила бум, що супроводжувався експоненціальним зростанням професійної активності, кількості журналів і товаариств, конференцій і семінарів, словників, енциклопедій, довідників, спеціалізованих кафедр й інститутів, професорів, студентів і аспірантів. Він завершився глибокими змінами, порівняними з перетвореннями в самій науці. Їх суть полягала в переході від «історії ідей» та індивідуальної наукової діяльності «великих учених» до розгляду проблем соціального, політичного, економічного, культурного й ідеологічного контексту, в якому діяли і окремі вчені, і наукові колективи. Під впливом концепцій і методик, запозичених з соціології, демографії, антропології, психології і деяких інших наук, сформувалася соціальна історія науки, в якій основну увагу стали приділяти таким чинникам розвитку науки, як економіка, політика, різного роду соціальним відносинам і інститутам. Звичайно, учені - завжди діти своєї епохи, вони ніколи не діяли в «башті із слонячої кістки», захищені від домінуючих в суспільстві мотивацій, цінностей, пристрастей і забобонів. Проте радикальні прихильники соціальної історії науки ігнорують специфіку науки як особливої сфери і форми людської діяльності, пов'язаної із спробами побудувати об'єктивну, а не суб'єктивну картину природи, зрозуміти та пояснити її явища. Як не може бути літературознавства без аналізу самих творів, так і всі спроби вивчати біологію без аналізу її фактів, концепцій, методів й інструментарію є, з нашої точки зору, безглуздими і навіть шкідливими, породжує ілюзію того, що можна проводити історико-наукові дослідження без спеціальної підготовки в галузі біології і історії.

Водночас захоплення соціальною історією науки в нашій країні має цілком об'єктивні причини, пов'язані з домінуванням досліджень з когнітивної історії, виконаних з позицій діалектичного матеріалізму. У радянській історії науки тотальній критиці піддавалися майже всі сучасні школи історіографії і методології науки від А. Койре до Б. Латура. Їх звинувачували в запереченні, недооцінці або нерозумінні того, що політичні та ідеологічні чинники, культурно-історичні традиції, інтелектуальний клімат епохи при всій їх важливості є похідними від матеріальних умов життя суспільства і розвитку суспільного виробництва. Переходячи до викладу результатів власних історичних досліджень, критики, проте, забували про суспільне виробництво і представляли історію науки у вигляді іманентного розвитку знання. Цей розвиток як би наочно ілюстрував дію діалектико-матеріалістичного закону переходу кількісних змін в якісні у формі стрибків або революцій в науці.

Частковий термінологічний збіг полегшував ухвалення і широке використання концепції парадигми (тобто нової системи поглядів в певній галузі наукового знання) американського історика науки Т. Куна, представленій в його книзі 1962 р. «Структура наукової революції». За Куном, плавні періоди розвитку науки змінювалися короткими епохами її революційних перетворень, які завершували формуванням і затвердженням нової парадигми. Концепція Куна протиставлялася кумулятивному розвитку науки – послідовному, чисто кількісному збільшенню нових фактів до вже відомих.

У радянській історіографії подібна схема домінувала з деякими термінологічними модифікаціями і додатковим ідеологічно-виховним навантаженням. Революції в науці трактувалися як періоди крутої ломки старих

уявленнь, що віджили, коли виникала потреба в концепціях, які більш адекватно відображали рівень пізнання природи. Основою механізму наукової революції виступала суперечність між новими фактами, що відкриваються, і старою теорією. У міру накопичення таких суперечностей і досягнення ними «критичної» маси відбувався революційний стрибок: висунення і затвердження нової теорії. Причому, як правило, стрибок був пов'язаний з відкриттям нових методів дослідження.

Поняття «парадигма» Т.Кун використовував для вивчення історичної динаміки наукового знання в трактуванні наукової раціональності, що радикально відрізнялася від логіко-позитивістських і «критико-раціоналістичних». Т.Кун виступив критиком індуктивістських і кумулятивістських моделей при реконструкції історії науки. Наука в його уявленні – не поступове накопичення істин, що знаходяться в чистому досвіді, не залежному від теоретичних передумов і гіпотез. Її головна відмінність від інших сфер духовної і інтелектуальної діяльності в тому, що тільки в ній існують радикальні процедури перевірки досвідчених думок, хоча сама раціональність цих процедур не береться під сумнів. Раціональність науки, за Т. Куном, залежала від «езотеричного» кола лідерів, авторитетів, експертів, які нав'язують своє розуміння раціонального решті учасників наукового співтовариства через системи навчання і професійної підготовки. Відповідно, метою ученого виявляється не істина (цей термін при описі наукової діяльності виявляється зайвим в концепції Куна), а рішення концептуальних або інструментальних проблем. Підстави найбільш важливих рішень, наприклад, пов'язаних з вибором фундаментальної наукової теорії, що приймаються вченими, передусім слід шукати в соціологічних і психологічних обставинах їх діяльності. Парадигми як зразки постановок і рішення наукових проблем задають свою власну логіку, і у різних парадигм можуть бути навіть різні логіки.

Образ науки, створений Т.Куном, означав відхід від класичного розуміння раціональності і був спробою помістити її в ряд людських пристрастей і особливостей конкретних культурних епох. Вона наповнювалася прагматичним сенсом: учений доводив свою раціональність не посиланнями на розум і істину, а успіхами в рішення конкретних наукових завдань. Кожне наукове співтовариство саме судить про свою раціональність. Позиція Куна неодноразово піддавалася критиці за «іраціоналізм» і «релятивізм», але критика велася, в основному, з позицій класичного раціоналізму.

Одночасно з'явилися інші принципово нові підходи до історії науки. В рамках структуралізму М. Фуко в концепції «археології знання» (1966) запропонував поняття «епістема». За Фуко, вся історія європейської культури від Відродження до наших днів, що відобразилася в лінгвістичних, економічних і природничо-наукових дисциплінах, розглядалася як зміна трьох епістем – ренесансної, класичної і сучасної. Епістема означала культурно-пізнавальну апріорі, що задає форми культури і знання в певній історичній епосі. Її основу складають приховані структури, що визначали спосіб впорядкування «речей» в «словах» і що виявляються в системі синхронічних ізоморфів культурних феноменів. Висуваючи поняття епістемі, Фуко, як і Кун, прагнув подолати традиційну концепцію історії ідей, що будується відповідно до сучасної дисциплінарної диференціації наук і спирається на поняття класичної раціональності і об'єктивності знання.

Зміна епістем, за Фуко, виглядає таким чином. У епоху Відродження в основі пізнання лежала категорія схожості або подібності між світом речей і світом слів. У класичну епоху з XVII до початку XIX ст. впорядкування уявлень про світ речей в словах здійснювалося за допомогою категорій тотожності та відмінності. Тому характерним для неї пізнавальним засобом виступає таблиця. У сучасну епоху освоєння світу здійснюється методами інтерпретації і формалізації, покликаними відобразити динамічність живих систем, економіки і самої мови. Пізніше Фуко трактував «епістему» не як якусь культурну трансценденталію, що задає спосіб впорядкування світу, а як рухому мережу відносин на рівні дискурсу, яка вводить певні обмеження на історичні різновиди пізнавальних практик (1969).

Як у Куна, так і у Фуко залишалися непоясненими зв'язки між парадигмами, що змінювалися, і епістемами, а також причини їх домінування в ті або інші епохи. Вибір парадигми науковим співтовариством виглядав невмотивованим. Прагнення подолати недоліки робіт Т. Куна і М. Фуко, а також релятивізм Я. Куйана і епістемологічний анархізм Ф. Фейєрабенда, було характерним для концепцій науково-дослідних програм І. Лакатоса, «неявного знання» М. Полані, «тематичного аналізу» Дж. Холтона, еволюційної епістемології С. Тулміна і багатьох інших історико-наукових методологій, запропонованих за останні десятиліття.

Згідно Лакатоса, розвиток науки неможливо втиснути в прокрустове ложе індуктивізму, оскільки воно є суперництвом наукових шкіл і напрямів, перемога в якому забезпечується не накопиченням фактів і підтвердженням висунутих гіпотез, а евристичним потенціалом науково-дослідних програм, їх здатністю забезпечити приріст нового емпіричного знання, доступного експериментальній перевірці. Час існування таких програм, за Лакатосом, іноді обчислюється сторіччями, а іноді й тисячоліттями, і їх реалізація йде нерідко в рамках декількох галузей природознавства. Їх прикладами в біології є науково-дослідні програми Ч. Дарвіна, Л. Пастера, Г. Менделя, С. С. Четверикова і багатьох інших.

Певну схожість з ідеями Фуко мав семантичний аналіз історії науки, засновником якого вважається Дж. Холтон. На його думку було неправомірно обмежуватися аналізом тільки двох типів висловів: емпіричних і аналітичних (логіко-математичних), як це було властиво логічному неопозитивізму. Обидва типи висловів випадкові з причини значної свободи у виборі понять, гіпотез, логіко-математичних засобів виразу того або іншого закону. Сам вибір, за Холтоном, регулюється певними темами, що складаються з основоположних припущень, понять, термінів, методологічних думок і рішень. Творча уява ученого у вирішальний момент вибору методології дослідження визначається його особистою, часто неявною навіть для нього самого, прихильністю до певних тем, число яких невелике і які об'єднані в якісь стійкі структури, що складаються з альтернативних елементів типу атомізм-неперервність, простота-складність, аналіз-синтез, незмінність-еволюція-катастрофізм.

Ці структури відтворюються впродовж всієї інтелектуальної історії людства і зберігають своїх прихильників навіть в періоди наукових революцій або змін парадигм. Пануюча парадигма і соціально-культурні чинники роблять вплив лише на чисельне співвідношення прихильників тієї або іншої теми, ядро яких в кожній групі

складають люди, чиї переконання не можуть захитати ніяких когнітивних або ідеолого-політичних аргументів. Залежно від рівня розвитку науки, її останніх відкриттів і їх інтерпретації, соціально-культурного контексту і моди велика частина наукового співтовариства тяжіє до однієї з альтернативних тем. Всупереч банальним висловам, в дискусіях з таких вічних тем, істина в них і не народжується, і не вмирає. В кращому разі кожен залишається при своїй думці. У гіршому разі, як це було в дискусіях навколо арійської фізики в нацистській Німеччині та пролетарської біології в СРСР, опонентів прагнули ставити на шлях істини за допомогою партійно-урядових органів і репресивного апарату. Проте жодні ідеологічні репресії не могли викоренити прихильників СТЕ або номогенезу, механоламаркізму або неокатастрофізму. Так само як в колишні сторіччя багаття інквізиції не змогли зупинити прагнення людини до істини.

Прихильність ученого до подібних всеосяжних тем визначається якимсь психологічно обумовленим вибором, який, кінець кінцем, служить головним джерелом його творчої енергії, спонукаючої до створення нового знання або відстоювання своєї позиції навіть в тих випадках, коли вона не розділяється більшістю наукового співтовариства. Вибір теми часто мало залежить від когнітивної наукової діяльності ученого і нерідко відбувається задовго до її професіоналізації, ще в юності, за механізмом імпресінгу, аналогічного механізму імпрітінгу у тварин.

У основі цього вибору лежить якимсь неявне знання в сенсі М. Полані (1958), яке неможливе ні довести, ні захитати якими-небудь раціоналістичними або емпіричними прийомами. Іноді його не можна навіть «вдягнути» у вербальну форму і передати, що обумовлює запеклість дискусій і утруднює пошук консенсусу з цих проблем. Тематична прихильність вносить істотні поправки або утилітаристські настанови, чистих інструменталістів, в науці.

Разом з іншими соціолого-психологічними, політичними і практичними мотивами, що роблять значний вплив на хід розвитку науки в цілому і біології зокрема, особисте переконання має бути включене в текст наукових досліджень, наповнюючи ученого відчуттям глибоко задоволення у зв'язку з проникненням, як йому здається, в якісь глибинні істини Всесвіту. Набір тим обмежений, оскільки наші когнітивні здібності, успадковані від предків, залишають мало варіантів допустимих подій. В результаті кожна тема не раз переживала періоди підйому і занепаду, забуття і повернення, викорінювання з пануючих парадигм і нового відродження. При цьому навіть зміна епістем не робить істотний вплив на структуру тематичних діад і триплетів.

Стійкість тематичних структур впродовж всієї інтелектуальної історії людства дозволяє історикам науки уникнути, здавалося б, нерозв'язної суперечності антикваризму-презентизму. Об'єднуючи зовні несумісні і конфронтуючі одна з одною теорії, вони дають можливість в концепціях різних епох, цивілізацій і шкіл виявляти риси постійності, забезпечуючи тим самим діалог минулого з сучасністю. Послідовні прихильники релятивізму В. Куйана або епістемологічного анархізму П. Фейерабенда змушені визнати існування в науці цих надісторичних і не зв'язаних культурними рамками концептуальних підходів до пояснення пізнаваного об'єкту. Ці концептуальні підходи в значній мірі зумовили історію формування біологічного

знання і основних біологічних шкіл і напрямів. Теми визначають допустимий вибір відповідних гіпотез і логіко-математичних систем, обмежуючи уяву ученого в одному напрямі і надаючи йому простір в іншому. Проте на практиці учений займається не темами як такими, а цілком певними науковими проблемами. Тому він найчастіше не усвідомлює стандартної моделі науки, що залишається не виявленою і несформульованою в науковій мові. Теми є тим культурним базисом, який зв'язує воедино природничі та гуманітарні науки, культурне життя певної епохи і низку поколінь.

Іншим механізмом, що описує цю спадкоємність, є відбір ідей, концепцій, методів і практик в рамках еволюційної епістемології К. Поппера і С. Тулміна. У еволюційній епістемології епістемі, науково-дослідні програми і парадигми разом з іншими соціально-культурними стандартами і цінностями виконують роль «екологічних ніш», визначаючи «виживання» або «елімінацію» конкуруючих елементів біологічного знання (ідей, понять, концепцій, гіпотез, теорій, методів).

Ці нові підходи не відмінюють, а істотно доповнюють традиційне визначення науки як особливого виду пізнавальної діяльності, націленої на вироблення об'єктивних, системно організованих і обґрунтованих знань про світ, зі своєю відмітною системою цінностей, норм і методів. Формування знань і їх перевірка на істинність відбуваються завдяки гіпотетико-дедуктивному методу побудови теорій на базі узагальнень результатів спостережень і описів, їх моделюванню і експерименту. При цьому в біології тільки частина знань може бути перевірена експериментально, а інші з'єднуються між собою логічними зв'язками, що забезпечує перенесення істинності з одного вислову на інший. У результаті виникають властиві тільки біології характеристики наукового знання (системна організація, обґрунтованість і доведеність). Біологія має особливу емпіричну і теоретичну мову, особливі приладові комплекси. Разом із знанням про об'єкти вона постійно розвиває і знання про методи і методики, що забезпечують фіксацію пізнаваного об'єкту.

Таким чином, біологія як сукупність наук є і найстародавнішою, і наймолодшою з точних наук. Хоча біологічні питання були одними з найперших, якими задавалася людина, теорії і інструменти, використовувані в сучасній біології, недавнього походження. Прогрес в біології за останні півстоліття минулого сторіччя був таким стрімким, що багатьом здається, що всі знання до розшифровки структури ДНК в 1953 р. і інших фундаментальних відкриттів з молекулярної біології виглядають несучасними і представляють суто історичний інтерес. Проте це вірно тільки в тому випадку, якщо зводити історію до переліку наукових відкриттів, теорій, гіпотез, публікацій і імен, тобто до хронології фактів. Сучасний же біолог повинен знати не тільки те, що було до нього, але і чому це було саме так, а не інакше. Мета пропонованої статті в тому, щоб показати основні шляхи розвитку біології як комплексної науки, а також механізми отримання, закріплення і трансформації уявлень про живе. Особлива увага приділяється якісним зрушенням в історії біології, змінам епістем, науково-дослідних програм і парадигм. Виходячи з викладених принципів і підходів, автор прагнув хоч би у загальних рисах охарактеризувати всі сторони розвитку біології, показати зміни її організаційних форм, виникнення і

вдосконалення способів передачі наукової інформації, суспільний статус науки, її взаємозв'язок з іншими науками.

Разом з тим розвиток науки не є гладким, рівномірним, безперервним потоком нових відомостей, теорій, гіпотез. У ньому виразно визначаються історичні віхи, коли мінявся характер науки, її положення в суспільстві, підходи і ставлення до неї. Грунтовні відповіді на питання, чому відбуваються ці зміни, чим вони характеризуються, які їх причини і механізми, є завданнями майбутніх досліджень.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Блок М. Апология истории или ремесло историка. М.: Наука, 1986.
2. Койре А. Очерки истории философской мысли. М.: Прогресс, 1985.
3. Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1975.
4. Лакатос И. Доказательства и опровержения. М.: Наука, 1967.
5. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М.: Медиум, 1995.
6. Полани М. Личностное знание. М.: Прогресс, 1986.
7. Поппер К. Логика и возрастание научного знания. М.: Прогресс, 1988.
8. Поппер К. Нищета историзма. М.: Прогресс, 1993.
9. Рьюз М. Философия биологии. М.: Прогресс, 1977.
10. Современная философия науки. М.: Логос, 1996.
11. Тулмин С. Человеческое познание. М.: Прогресс, 1984.
12. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986.
13. Фуко М. Слова и речи. Археология гуманитарных наук. М.: Прогресс, 1977.
14. Халтон Дж. Тематический анализ науки. М.: Прогресс, 1981.

КАМЕНЕВ В.М. – ПЕРШИЙ ДИРЕКТОР НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПРИЛАДІВ

Провозін О.П.

*Науково-дослідний інститут електромеханічних приладів, м.Київ,
заст. Голови правління, o.provozin@ndiemp.com.ua*



Першим директором Київського Науково-дослідного інституту електромеханічних приладів був Віктор Михайлович Каменев - кандидат технічних наук, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки. Він народився 27 листопада 1919 р. у м. Черкаси Київської обл. у родині робітників (батько – до революції кочегар Південно-західної залізниці, потім начальник III дільниці Київського річкового порту; мати - домогосподарка).

У 1937 р. закінчив середню школу Черкасах і став студентом Київського технологічного інституту харчової промисловості. Проте вчитися довго не довелося – вже через рік за спеціальним комсомольським набором його було призвано до лав Військово-Морського флоту. На Балтиці юнак брав участь у перших боях за Ленінград. Служив до 1946 р., був

командиром відділення радіозв'язку – начальником зв'язку дивізіону, який дислокувався в районі острова Сааремаа у Балтійському морі, коли точилися запеклі бої на Оранієнбаумському плацдармі.

Після війни у серпні 1945 р. був демобілізований і відновив навчання на четвертому курсі, але вже у Київському політехнічному інституті на радіотехнічному факультеті, який закінчив у 1949 р. та отримав кваліфікацію інженера-радиста за спеціальністю «Радіотехніка». З 29.06.1949 р. за направленням працював на заводі №483 Мінавіапрому (МАП), де пройшов шлях від інженера до начальника конструкторського відділу. З 01.03.1957 р. працює по переводу начальником конструкторського відділу на п/я 24 (НДІ «Квант») після його утворення, був Головним конструктором виробу «Успіх» та ін.

З 01.10.1959 р. одержав призначення на посаду директора організації а/с 231 (потім п/с 231) - науково-дослідного інституту №110 (з 1966 - Науково-дослідного інституту електромеханічних приладів - НДІ ЕМП), на якій і працював до смерті 12.12.1973 р.

Інститут, яким керував В.М.Каменєв, проводив наукову та науково-технічну діяльність відповідно до затвердженої програми работ галузі – розробка апаратури звукозапису для потреб КДБ та МАП СРСР. Під його керівництвом інститут став провідним та головним у СРСР за напрямом апаратури магнітного запису-відтворення інформації. Інститут постійно розвивався, оснащувався сучасним обладнанням, займав площу близько 10 га. Працювали науково-технічна рада, Рада молодих вчених та спеціалістів, директор всіляко підтримував та заохочував молодих фахівців. Наприкінці 1973 р. кількість співробітників складала близько 3500 осіб, тоді як інститут починало близько 150 фахівців, переведених у 1959 р. з НДІ «Квант», на базі відділу магнітного запису якого- було й створено інститут. Колектив вирішував надскладні завдання замовників з розробки та виготовлення апаратури консервації ризних видів інформації.

Загальний стаж наукової роботи Каменєва В.М. складає понад 21 рік. В зазначений період вчений працював за своєю спеціальністю та проводив наукову, науково-технічну та науково-організаційну діяльність як директор інституту з основних напрямків робіт НДІ ЕМП, яка складала понад 80% загально виконаного обсягу робіт. За тематикою інституту Каменєв В.М. захистив 20.03.1970 р. дисертацію та здобув ступінь кандидата технічних наук. Також за роботи за тематикою інституту 21.12.1970 р. став Лауреатом Державної премії в галузі науки і техніки Української СРСР. Є автором понад 10 винаходів.

Наприкінці 60 - на початку 70-х рр. в НДІ ЕМП під керівництвом вченого проводилась роботи в галузі так званого термопластичного запису, який був предтечою сучасного запису інформації на оптичний диск. Протягом цих років проводились експериментальні роботи по НДР «Янтарь», «Кремній-1», «Обь», «Селекція», «Куб-1», «Куб-2», «Квант-1» та ін. Одночасно виконувалась розробка та виготовлення нестандартної апаратури.

Метою робіт були: пошук шляхів створення апаратури термопластичного запису інформації; дослідження можливості створення електростатичного запису інформації з високою роздільною здатністю; пошук шляхів створення апаратури

термопластичного запису недетектованих сигналів короткочасних передач в смузі 10 МГц для задач радіорозвідки.

За результатами робіт були створені та проведені випробування макетів пристроїв термопластичного запису, низки носіїв, придатних для термопластичного запису, розроблено та досліджено способи запису/відтворення на термопластичний носій, створено технологію термопластичного запису, виготовлено зразки апаратури для запису мови на космічних об'єктах та в авіаційній техніці (таких як «Крижинка-1», «Обь», «Селекція» та ін.).

Серед основних розробок НДІ ЕМП періоду керівництва та роботи Камєнева В.М.:

-апаратура запису мови («Зерно», «Питон-60», «Дятел», «Мошка» - малогабаритний, розміром з пачку сигарет і найбільш затребуваний, «Полоска», «Струна», «Базис») для КДБ СРСР;



Магнітофон «Зірка» для Ю.О.Гагаріна



Космонавт №2 Тітов Г.С. та Камєнев В.М.

-апаратура запису-відтворення мовник (перший в світі космічний магнітофон «Зірка» для Ю.О. Гагаріна та його колег, «Зірка-М», «Журнал», «Тюльпан», «Зірка-64», для радянської місячної програми «Малюк» і «Малюк-К» та ін.) та музичних («Арфа-К» для підняття тону космонавтів) програм для космічних кораблів;-апаратура запису-відтворення цифрових сигналів («Агат-А», «Хвиля», «Планер-1», «Мимоза», «Магнолія», «Граніт», «Сигма», «Планер-68», «Граніт-2» та ін.), яка застосовувалась на штучних супутниках Землі «Стріла-1», «Стріла-2», «Блискавка-2», УС-П в складі систем спеціального зв'язку та систем радіорозвідки;

-апаратура запису-відтворення мовних повідомлень для літаків – бортові мовні реєстратори, в подальшому так звані "чорні скриньки" МС-61 (став найбільш масовим реєстратором в радянській авіації. Зокрема, встановлювався на літаках Ан-24, Ан-26, Ан-30, Як-40, МиГ-23, МиГ-25, МиГ-27, Су-24, Су-25 та ін.) і гелікоптерах (Ми-6, Ми-8, Ми-10), «Марс-БМ» (став першим реєстратором НДІ ЕМП на магнітній стрічці в авіації, встановлювався на літаках Іл-62, Іл-76, Ту-134, Ту-154, Як-42), «Арфа-Р» (для надзвукового пасажирського літака Ту-144) та ін.;

-апаратура відтворення мовних сповіщень для літаків – бортові мовні сповіщувачі аварійних ситуацій РІ-65 (став найбільш масовим сповіщувачем в радянській авіації. Зокрема, встановлювався на літаках МиГ-23, МиГ-25, МиГ-27, Іл-76, Іл-86, Ту-95МС, Ту-154М та ін.) і гелікоптерах (Ми-8, Ми-8Т, Ми-8М, Ми-17, Ми-171, Ми-24 та ін.), «Алмаз-9»;

-апаратура для оснащення вимірювальних систем в інтересах літакобудування типу «Астра» та «Узор» (усі авіаційні КБ Радянського Союзу їх використовували, зокрема і Київське КБ О.К. Антонова при випробуваннях найбільших в світі літаків Ан-124 «Руслан» та Ан-224 «Мрія»);

-апаратура консервації інформації для систем та комплексів радіорозвідки «Агат-1», «Корунд-1», «Агат-68» та ін.;

-побутова апаратура магнітного відеозапису із серпня 1971 р. була започаткована у НДІ ЕМП. Створено перші катушкові відеомагнітофони: чорно-білий «Юпітер-205 відео» та кольоровий «Юпітер-206 відео» по формату VCR на стрічці 12,7мм;



-побутові магнітофони - предмет його особливої уваги - «Маяк-201», «Ростов-101стерео», «Юпітер-201стерео» (брав безпосередню участь, отримав авторське свідоцтво на промисловий зразок останнього).

За свою сумлінну і самовіддану працю Каменев В.М. був відзначений урядовими нагородами та відзнаками:

- Знаки: «Зв'язківець-відмінник», «Відмінник соцзмагання МАП», «Почесний радист СРСР»;

- Медалі: «За бойові заслуги» - 2шт.; «За оборону Ленінграда», «За перемогу над Німеччиною» та ін.; «За створення зразків нової техніки»,

Магнітофон «Юпітер-201 стерео»

срібні та бронзові медалі ВДНГ СРСР;

- Ордени: «Знак шани» - 2шт.; «Орден Трудового Червоного знамені» - 2шт.

- Ювілейна почесна грамота Мінрадіопрому та ін.

Інститут почав своє історичне життя з виробів надзвичайних, призначених для Космосу – і молоді інженери, конструктори, робітники під керівництвом свого директора втілювали мрії в життя. І сьогодні багато з тих, хто працював з В.М. Каменевим, згадують, як він приймав на роботу людей: завжди сам виходив до прохідної, знайомився, ретельно розпитував, говорив про те, чим буде займатися новий працівник, обов'язково запитував про сім'ю, дітей, житло. Після такої розмови директор знав кожного працівника в обличчя, на ім'я. А на роботу Віктор Михайлович завжди приходив раніше. Вже до дзвінка він знав, що на території потребує хазяйських рук, на планерці ніхто ніколи не міг «прикрасити» свою безгосподарність – директор повністю володів ситуацією. І з планами, і з кадрами, ввести його в оману було неможливо. Він знав кожного, міг допомогти в скрутну хвилину, порадити в творчих пошуках. Його пам'ятаємо, про нього часто говоримо між собою і в години успіхів, і в дні невдач. Його якості є в цих споминах. Є що згадати і передати іншим поколінням, тому що такі люди трапляються не часто на життєвому шляху.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Річні звіти про науково-виробничу діяльність НДІ ЕМП за 1960 -1973рр.
2. Спогади Головних конструкторів НДІ ЕМП.
3. Київський політехнік, від 19.12.2019р.
4. Бизнес и безопасность, №№4-6, 2019р.; №№1-6, 2020р.; №№1-2, 2021р.

ПРО НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ, НАВЧАЛЬНІ І ПРОСВІТНИЦЬКІ ПРОЕКТИ, ДО УЧАСТІ В ЯКИХ ЗАПРОШУЄТЬСЯ МОЛОДЬ

Распопов В. Б.¹, Семяновський В.М.²

1. *Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України, м. Київ, к.ф.-м.н., директор, vadimc@i.ua*
2. *Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України, м. Київ, к.ф.-м.н., доцент, Viktor.Raspopov@gmail.com*

Вступ. Ця доповідь орієнтована на академічно обдаровану молодь, яка навчається, учнів МАН України, студентів вишів і аспірантів. Науковці і освітяни старшого покоління, які спеціалізуються у царині природничих і технічних наук, з переживають нинішній занепад вітчизняної економіки, стрімке соціально-економічне розшарування у суспільстві, поступове зниження рівня математико-природничої освіти в школах і вишах, падіння суспільного престижу праці вчителів, науковців і інженерів, від'їзд академічно обдарованої молоді в закордонні наукові центри. Шоста в Європі за потужністю вітчизняна економіка за останні 30 років стрімко деградувала, хоча в 1991 р. економіки України і Франції обґрунтовано співставляли, бо ці європейські країни були статистично близькі за чисельністю населення та територією, мали подібне на той час сучасне авіа-, корабле-, авто- і ракетобудування, мікроелектроніку, високоточне машинобудування, електроенергетику, хімічну промисловість, продуктивне сільське господарство, ядерний військовий потенціал, розгалужену мережу наукових центрів, високий рівень освіти населення. Тоді як економіки інших країн, наприклад, економіка на той час технічно відсталаго від України Китаю, вийшла за минулі три десятиліття на рівень світового лідерства. Тому нині на часі - *комплексні наукові дослідження відкритих еволюціонуючих систем*, з врахуванням всіх соціально-економічних аспектів.

Напрацювання науковців старшого покоління. В Україні, за активною участю науковців і викладачів закордонних науково-навчальних центрів, регулярно проводяться міжнародні науково-практичні конференції «Відкриті еволюціонуючі системи». Ініціатором цих міждисциплінарних форумів є д.ф.-м.н., професор В.О. Дубко. Нещодавно відбулася П'ята міжнародна конференція, її напрацювання вже розміщені на сайтах видавництва *LeanPub.com* і *Calameo.com* [1]. Наступну конференцію заплановано на 2022 р. Поділяємо філософську концепцію учасників цього форуму - *про неперервне в часі співіснування у природі та у суспільстві відкритих еволюціонуючих систем*; вони - найпоширеніша реальність оточуючого світу, в якому існує людина [2]. Наведемо приклади таких систем: *біологічні* - людський організм, як і все живе, що оточує нас, складається з системи клітин, які

шляхом поділу і диференціації утворили певну живу еволюціонуючу систему; *соціальні* - духовний та інтелектуальний світогляд кожної людини, який еволюціонує протягом її життя; сім'я, в якій ми виховуємося або виховуємо дітей; колектив, в якому нас виховують, навчають; коло родичів, друзів і знайомих, з якими ми спілкуємося, на яких впливаємо і під впливом яких ми знаходимося; підприємство або фірма, в якій ми працюємо; міжнародні виробничо-економічні союзи - картелі, синдикати тощо; селище або місто, в якому ми живемо; територіальні громади як адміністративно-територіальні об'єднання громадян; держава, громадянами якої ми є; міждержавні утворення: військово-політичні та економічні союзи, організації; сучасна людська цивілізація; екологічні системи; планета Земля, на якій ми співіснуємо разом з іншими живими організмами; *природні* - Сонячна система, в якій Земля є однією з планет, наряду з іншими численними небесними тілами – астероїдами, метеоритами тощо; галактики; Всесвіт в цілому, в його мікро- і макровимірах; *штучні* - технічні творіння сучасної людської цивілізації, зокрема автоматичні системи із рисами штучного інтелекту.

Суть методології. Нині при аналізі *відкритих еволюціонуючих систем* застосовується *системний підхід*, який є продуктивним для дослідження, прогнозу і управління в різноманітних сферах людської діяльності – в медицині, педагогіці, техніці, політології, соціології, природничих і суспільних науках тощо. За його допомогою вдається глибше зрозуміти, а значить використати на практиці, складні явища і процеси, які донині здавалися дослідникам принципово непізнаними, хаотичними і тому некерованими. Інструментом часто стає комп'ютерно-математичне моделювання. Видатний філософ Іммануїл Кант писав: «*В практичній науці стільки науки, скільки в ній математики*». На допомогу молодим дослідникам в Науково-навчальному Центрі прикладної інформатики (www.nucpi.nas.gov.ua) розроблено навчальний курс «*Комп'ютерні методи і моделі економічного прогнозування*» [3]. Програма курсу розрахована на фахівців з вищою освітою, передбачає опанування аспірантами та співробітниками НАН України базового понятійного апарату прогнозування, регресійного аналізу, методів отримання й обробки експертних оцінок, вивчення теоретичних основ, математичного апарату та методів досліджень, що використовуються в соціально-економічному прогнозуванні, та набуття навичок практичного використання різних методів та моделей у фаховій діяльності. *Мета* курсу полягає у наданні базових знань про *етапи, моделі і методи прогнозування* соціально-економічних процесів. Розглядаються такі питання: предметна галузь теорії прогнозування соціально-економічних процесів та її зв'язок з іншими математичними та економічними дисциплінами; основи теорії, моделі і методи прогнозування соціально-економічних процесів та їх класифікація; методи прогнозування екстраполяції та інтерполяції; адаптивні методи прогнозування; методи експертних оцінок у прогнозуванні та інше. Для успішного оволодіння програмою слухачі курсів мають попередньо бути обізнані з основами вищої математики (поняття функція, диференціювання, оптимізація) та мати практичні навички роботи в MS Excel. В основі навчального курсу - книга "Комп'ютерні методи і моделі економічного прогнозування", яка пройшла апробацію в якості навчального посібника вищу Національна академія статистики, обліку та аудиту, та

використовується в 72-годинному учбовому курсі для аспірантів і науковців НАН України, які підвищують кваліфікацію з сучасних інформаційних технологій в НУЦ ПІ НАНУ [4]. Книга складається з двох розділів - теоретичного та практичного. В першому розділі розглядаються загальні питання прогнозування, різні моделі та методи прогнозування, які використовуються в економічному прогнозуванні. У другому розділі йдеться про практичне використання розглянутих методів та моделей для прогноза на базі фактичних рядів даних. У лабораторних роботах ілюструються застосування табличного процесора MS Excel (подано огляд стандартних функцій та інших вбудованих в MS Excel програмних інструментів).

Планова НДР, яка виконується в Центрі, стосується наукового аналізу відкритих еволюціонуючих систем. Співробітники Центру досліджують складні комп'ютерно-математичні задачі біоінформатики (щодо аналізу коду ДНК і білків, розробки математичного апарату теорії штучного інтелекту). Цікавлять науковців Центру і практичні задачі сьогодення. Наприклад, нині в Центрі формується молодіжний творчий колектив студентів бакалаврату технічних вишів, аби на етапі комп'ютерно-математичного моделювання долучитися до практичного виконання проекту [5]. Обговорюється перспективний науковий проект з комп'ютерного інструментарію для автоматизації розбудови інформаційного алгоритму, який буде призначений для формалізованого опису оптимального відновлення науково-технічного потенціалу цивілізації після можливих катаклізмів (таких, наприклад, як занепад і подальше відновлення економіки після цунамі). Значимо, що подібні наукові проекти в світі вже виконуються. Це – міжнародний проект *Сховище «Судного Дня»*, який в 2008 р. був започаткований за ініціативи уряду Норвегії і ООН. На острові Шпіцберген, Норвегія, вже побудовано підземний банк для довготермінового зберігання насіння, необхідного для виживання людства у разі глобальної катастрофи, стихійних лих, ядерної або генної війни, надпотужного спалаху на Сонці, зіткнення планети з астероїдом, виверження мега вулкану тощо. А нині у НАСА є плани побудувати на Місяці ще більш захищений від можливих планетарних катастроф аналогічний генний банк. Завдячуючи відео звітам на YouTube експедицій, які відвідали Анди (Перу), Баальбек (Ліван) та інш., набули розголосу історичні артефакти про залишки мегалітичних споруд минулого, цокольні поверхи багатьох будівель по всьому світу, непоодинокі незрозумілі археологам знахідки. Актуальними стають розробки банку знань для *Сховища «Судного Дня»*, щоб допомогти в оптимальній послідовності й у пришвидченому темпі «заново перевідкрити» ті закони природи і ті науково-технічні винаходи, якими володіє наша цивілізація, і які дозволять наступній цивілізації якомога скоріше відновити науково-технічну міць.

Висновок. Дослідження відкритих еволюціонуючих систем нині знаходяться на вістрі сучасної науки. До участі у наступних конференціях [1] можуть долучатися і юні науковці МАН України, творча молодь. Означені дослідження допоможуть фахівцям знайти відповіді на чисельні виклики, які характерні для сучасного буття.

Текст доповіді є в мережі: <https://ru.calameo.com/read/0031683720c1a34b050f5>

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Open Evolving Systems. - URL: <https://ru.calameo.com/search#search-open%20evolving%20systems/books>
2. Дубко В.О., Распопов В.Б., Семяновський В.М. Моделювання сталого розвитку. - Інформаційна культура в забезпеченні сталого розвитку людства: зб. матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, Маріуполь, 9 листопада 2016 р. / Маріупольський державний університет. - Маріуполь: МДУ, 2016. - 248 с. - С.: 26-29.
3. Семяновський В.М. Навчальний курс для науковців «Комп'ютерні методи і моделі економічного прогнозування». – URL: <http://intkonf.org>
4. Семяновський В.М. Методи соціально-економічного прогнозування: Навч. посіб. – К.: Бізнес Медіа Консалтинг, 2011. – 300 с.
5. Распопов В.Б., Семяновский В.Н. Солнечно-водородная энергетика для украинской арктической станции «Академик Вернадский» / The 8th International scientific and practical conference “The world of science and innovation” (March 10-12, 2021) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2021. – Pp.: 540-559. – URL: <https://ru.calameo.com/read/0031683721bb9c3800598>

ОЛЕКСА ІВАНОВИЧ ВОРОПАЙ ЯК УКРАЇНСЬКИЙ ОБЕРІГ НАРОДНОЇ ТВОРЧОСТІ

Рева Л.Г.

*Академія Вищої освіти України, Національна Спілка краєзнавців України,
к.філ.н., lesyareva7@gmail.com*

Серед численної громади діаспори поважне місце займає Олекса Воропай, ім'я якого лише чверть століття увійшло в аннали української культури. Користуючись джерелами його автобіографічних праць, які зберігаються у Залі зарубіжної українки Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України, спробуємо окреслити постать невтомного трудівника, журналіста-етнографа, а за фахом – біолога Олексу Воропая. Для написання розвідки ми користувалися порівняльно-історичним методом, інколи - філологічним методом, який досліджує факти, що виникли як результат творчості людини в слові, втілюючись у всебічному вивченні пам'яток літератури з боку їх мови, засобу передачі, походження, часу та місця виникнення, засобу проникнення із-зовні в літературне середовище. Традиції українські за тоталітаризму заборонялися. Пам'ятаю, як школяркою ховалися з писанками в обідню перерву на Великдень, щоб чиєсь око не побачило й не доповіло. У перші роки Незалежності українське видавництво перевидало Мюнхенське видання «Звичаї українського народу» О. Воропая. Книгою зачитувалися, більше того – відстежували кожен день – яке сьогодні свято та прикмети. Вже потім звернулася до того, хто ж позбирав усі ці легенди, дбайливо уклавши в збірник. Виявляється, це О. Воропай, а біолог за фахом, життя якого було «пошматоване» радянщиною, лихоліттям Другої світової війни та післявоєнних часів, допоки береги Туманного Альбіону не прихистили й не надали роботу, а відтак – статків.

Перед українцями нині стоїть нагальне завдання – переосмислення власної історії – тривалого, проте необхідного процесу. Радянська історія концентрувалася переважно на героїзації одних і негативізації інших. Ось ця нелегка місія – розвінчування міфів постає перед завданням – написанні правдивої історії літературної біографіки. Наразі – у відтворенні особи діаспорного імені – Олексія Івановича Воропая, патріота, уродженця м. Одеси.

Воропай Олексія Іванович (псевд.: Олексія Степовий, Олексія Іванович) — (9. 11. 1913, м. Одеса – 20.07. 1989, м. Лідс, Велика Британія) – письменник, публіцист, фольклорист, мемуарист, етнограф-етнолог, за фахом – природник-біолог. Доктор етнографії (1957), біології (1961). Дійсний член Королівського антропологічного інституту та етнографів, Інституту біології та Ботанічного товариства Великої Британії. Дійсний член УВАН (Нью-Йорк), УВУ (в останньому був доцентом кафедри етнографії), і Української Могилянсько-Мазепинської академії (очолював відділ етнографії та фольклору).

Народився Олексія Воропай у заможній родині. Коли владу захопили більшовики, батько був змушений виїхати за кордон, а мати з трьома дітьми, опинившись на вулиці, повернулася до рідної Херсонщини, де й померла від голоду 1933 р. Цього ж, 1933 р. Олексія закінчив сільськогосподарський технікум. Практику проходив у Києві. Агрономів, що прибули на інструктаж до Наркомзему, розмістили в будинках колишнього Михайлівського монастиря, які правили на той час за студентські гуртожитки. Згадуючи ті роки, О. Воропай залишив записи: «Надивившись на мандруючих селян та наслухавшись їхніх оповідань в дорозі, я сподівався побачити Київ страшним, неприємним, щось на зразок тих таборів, звідки ніхто живим не повертається. Та я помилився. Київ зовсім не був страшним. Навпаки, він був веселий, залитий сонцем, оздоблений квітами, озвучений гудками автомашин, гучномовцями, сміхом дівчат і веселими вигуками дітвори. Київ не відчував голоду і жив повним бадьорим життям великого міста. Та це тільки «зверху», тільки перше враження» [1, с. 20]. Після закінчення сільськогосподарського технікуму, О. Воропай був зарахований до Уманського сільськогосподарського інституту (1935). Однак його звільнили «за соціалістичності». З 1937 р. почав збирати фольклорні та етнографічні матеріали. Довелося виїхати до Москви, щоб здобути диплом ученого агронома в Сільськогосподарській академії (1940). Однак постійний потяг до етнографічних скарбів покликав юнака до Одеського університету, 1940 р. О. Воропай став студентом заочного відділення філологічного факультету, де зміг вивчати слов'янську етнологію. Працював у м. Вознесенську (1941), з початком Другої світової війни переїхав до Північного Кавказу. 1942 повернувся в Україну й оселився в с. Вороновиця (нині – смт Вінницької обл.). 1944 переїхав до Західної України.

Друга Світова війна обірвала навчання і О. Воропай разом із дружиною вирушили на Захід. Їм довелося перебувати у таборах для втікачів та переміщених осіб у Вустраві, Веймарі, Аугсбурзі. О. Воропай перебував у таборі «Зомме-Казерне» з листопада 1944 до березня 1948 р. Табір нараховував понад 5 тис. осіб. Переїхавши до Мюнхена, з 1946 р. навчався в Українському Вільному університеті. Активно займався журналістикою. Вчився в Лондонському університеті за фахом біолога, захоплювався рослинами, робив дослідження й збирав гербарії. Одночасно звертав

свої погляди на етнографію, народну творчість, якою зацікавлювався ще змалечку. Перші статті опублікував 1944 р. в українських журналах «Дозвілля» та «Український вісник».

Олекса співпрацював у редакціях українських часописів у Німеччині («Земля» (1944-45), «Вісті», «Голос», «Український вісник» та інших, де друкував етнографічні нариси, спогади, легенди, замітки, статті, зокрема: «Свят-вечір», «З минулого», «Концерт української пісні», «Посвячені квіти», «Сучасні народні легенди» тощо. У журналах «Вояцька слава» і «Дозвілля» на початку 1945 р. опублікував етюд «Літній вечір», легенду «Два вояки», нарис «У большевицькому оточенні».

В цей же час вийшло друком кілька невеликих книжечок етнографічних нарисів, оповідань і легенд: «Звичаї нашого народу», «З минулого», «Степова царівна», «Вогні в церкві», альбом «Українські народні танці» (у співпраці з іншими фахівцями). Пізніше, у 1950-1960-х рр. ці праці доповнюватимуться, і публікуватимуться у видавництвах Лондона й Мюнхена.

З появою газети «Наше життя» (Аугсбург, 1945-48) О. Воропай активно публікує нариси і статті освітньо-виховного спрямування, увійшов до редколегії газети. Друкував «Новий рік, або Свято Василя», «Дитячі ігри», «Мак» [2]. О. Воропай виявляв себе і як громадський діяч, був активним учасником з'їзду МУРу (Мистецький український рух), захищаючи етнографічні напрями в літературі. У березні 1948 р. разом із дружиною остаточно переселяється до Великої Британії. Від 1949 р. – у Лондоні. Працював робітником в текстильній промисловості (Олдхем). Водночас зближується з Союзом українців, обирається до його управи, очолює культурно-освітню секцію, дбає про створення музею та бібліотеку. Налагоджує зв'язки з українським «Товариством інтелектуалістів», входить до міжнародного ПЕН-клубу, де виступає з лекціями та доповідями, співпрацює з лондонським бюлетенем «Українська думка», до якого запропонував автобіографічне оповідання «Грицько Колиберда», уривки з книги «Пригоди Марка Чубатого». З 6 жовтня 1953 р. до 1 вересня 1954 р. очолює редакцію цього тижневика [3]. З вересня 1954 р. до кінця 1955 р. головує в редколегії журналу «За єдність нації», де друкувався разом з Н. Полонською-Василенко, П. Веселовським та іншими видатними українськими діячами. Публікувався на шпальтах часописів «Авангард», «Визвольний шлях», у перекладах англійською мовою – у поважнім «The Ukrainian Review».

Його дружина захистила в Лондонському університеті дисертацію про гетьмана П. Скоропадського в Україні 1918 р., згодом і сам О. Воропай здобув звання доктора етнографії у Мюнхені та доктора біології в Лондоні. 1960 р. Валентина та Олексій Воропаї отримали посади старших науковців слов'янського відділу Національної науково-технічної бібліотеки в Лідсі. Придбавши двоповерховий будинок в містечку Ветербі, О. Воропай продовжував співробітничати з журналом «Визвольний шлях», де опублікував нариси «Симонове зело», «Радунія і проводи», «Красна горка», статті «Про український патріотизм Миколи Гоголя», «Стародавні церкви в Україні – свідки нашої історії», «Евгеневтика». Друкував й фахові біологічні статті: «Процеси видотворення в концепції Д.Т. Лисенка» та ін., щоденникові нотатки: «В дорозі на Захід», «Англія зблизка», які пізніше були видані окремими книгами. Його перу належать також численні літературні статті – «Тарас Шевченко й ідея визволення

України», «Архип Тесленко, його літературна й етнографічна діяльність», «Іван Франко як дослідник життя, культури й побуту селян і робітників», «Іван Франко як етнограф і фольклорист» та ін. [4]

О. Воропай брав участь у Міжнародних ботанічних конгресах, належав до професорської колегії Українського Вільного університету в Мюнхені, обирався членом Української Вільної Академії наук у Нью-Йорку. Впродовж 1953-58 рр. у Лондоні видав низку невеликих художньо-документальних, публіцистичних та етнографічних праць. Це – «В дев'ятім крузі» (про голод 1933 р.), «Пригоди Марка Чубатого», «Ясир: Листи, оповідання і народна творчість». 1958 р. в Мюнхені виходить 1-ий том «Звичаїв нашого народу», а 1966 р. – другий [5].

Особливе значення для сучасного читача мають його спогади-щоденники. Серед них – книга «В дорозі на Захід. Щоденник утікача» (1970), в якій він описує нелегке життя емігранта, численні зустрічі з цікавими людьми, однодумцями. Пише про знайомство в Берліні з Марією Гергель, родом із Полтавщини, яка в хвилини зажури співала народних українських пісень. Вони справляли надзвичайне враження на присутніх: жінки плакали, згадуючи рідні місця та свою долю «остів». Марія Гергель «наштовхула» О. Воропая написати нарис «На Андрія Первозданного», розповідаючи, як у ніч під «Андрія» перекидала через хату свій чобіт і потім ледве знайшла його. Пізніше нарис надрукували в редакції «Голос», якраз в грудні, до свята. Від Марії почув і про Різдва, про 12 страв для Апостолів, і про святкування Нового року. «Місяць перед Різдвам я випадково довідався, що недалеко в лісі живе лісничий-українець... Він звався Григорієм Андрійовим... і відразу став найліпшим приятелем і бажаним гостем у нашій хаті» [6, с. 79]. Це було 1941 року, і Свята Вечеря залишилася в спогадах О. Воропая «світлою зіркою на чорному тлі спогадів того часу» [6, с.79].

М. Гергель стала для О. Воропая справжнім натхненником, зіркою: вона згадувала про народне весілля, добре розуміючись на народних звичаях і вміючи про них розповідати, про свято Маланки і Василя. Книга-щоденник «В дорозі на Захід» є не лише джерелом, яке свідчить про перебування митця у Великій Британії, а й пам'яттю про непересічних українців, чий імена за радянської доби не оприлюднювалися, оскільки вважалися ворожими. Прізвища на сьогодні є не лише знаними, а й легендарними. Можливо, деякі деталі пройняті відвертим об'єктивізмом, однак ми далекі від будь-якого осудження О. Воропая за правдивість. «Неповторним святом виявився концерт капели бандуристів ім. Т. Шевченка під керівництвом Григорія Китастого у малій залі філармонії (Бетговензаль) 26 грудня 1944 р. Наша пісня і бандура не раз були такими спільниками у визвольній боротьбі», – зазначав О. Воропай [2, с. 85]. «Горді сини Січі Запорізької ніколи і ні в яких походах не розлучалися з бандурою... А в славні часи героїчної Хмельниччини саме бандура та невільничий плач збудили народ до такого великого повстання проти своїх гнобителів, яке вкрило славою нашу Україну. Під Жовтими водами пісня бандуриста була такою ж зброєю, як і спис козака» [6, с. 85].

Не оминув О. Воропай і споминів про своїх нових знайомих. Серед них – нащадок гетьмана Павла Полуботка – Надія Спиридонівна Полуботок, чоловікові – Чорнова. Пані Надія порадила звернутися до п. Полетики, також нащадка

гетьмана, що мешкав у Берліні, що є також і нащадком славного автора «Історії Русів» Григорія Полетики. Це був «старий емігрант» (виїхав ще 1921 р.), загальне враження з розмови з ним – добре: «дуже культурний і привітний чоловік... на жаль, не знаю його ім'я» [6, с. 95]. Свят-Вечір О. Воропай із дружиною зазвичай відзначали в студентській організації «Мазепинці». 22 червня 1944 р., О. Воропай залишив такий запис: «Сьогодні важлива дата... Чотири роки – чимало часу, а скільки подій у нашому житті сталося! Скільки бачили і скільки пережили!? За чотири роки довелося побачити і Північний Кавказ, і західні області України, і Польщу, і Німеччину. Були й на побережжі Чорного моря, плавали на Баденському озері, бачили Ельбрус, Карпати й Альпи. Були на Дніпрі, Дунаї й Одері... Не раз нам доводилося заглядати смерті в очі, але якось Бог береже нас і досі. Куди нас ще доля занесе – того не знаємо» [6, с. 132].

Міркував над тим, як назвати етнографічні нариси: або «Народні свята» або «Звичаї нашого народу». Хотів порадитися з деякими нашими літераторами, але... трудно: для них етнографія – «це річ, що не варта уваги. На мою думку, вони помиляються» [6, с. 138]. І в цей же час О. Воропай працює над народним календарем. Організовує заняття літературної секції Відділу Молоді з першим виступом «Сучасна українська література та її завдання». Цікавиться французькою періодикою, а в неділю ходив на відкриття виставки українського народного мистецтва: «Зі щирою приємністю побачив свою любов, соборну Україну в її вишивках» [6, Полк[овник]. А.Д., с. 143]. І ще: «Великий дух українського народу... вибухає всюди – понад умови, понад недолю, понад усе й у тому є запорука, що народ пронесе своє життя аж до того часу, коли здійсняться пророчі слова: «Від Кубані по Сян лиш один буде лан!» [6, Генерал В. Петрів, с. 144]. 17 серпня: «Увечері була літературна вечірка Тодося Осьмачки. Читав він свої твори, читав добре й багато. Вступне слово про літературну творчість Т. Осьмачки сказав Василь Очерет.» [6, с. 150].

Потім – знову переїзд до нового табору, який видався «зовсім легким». О. Воропай порівнює себе з філософами, у яких «Все своє ношу з собою». 6 вересня: «О 7-ій увечері відбувалися сходи літературної секції. Доцент Барка (Василь Очерет) прочитав доповідь про гуманізм Оноре де Бальзака. Доповідь була цікава...» [6, с. 153]. 7 вересня. «...Питання з Українським Вільним університетом вирішується добре. Можливо, що в Авгсбурзі буде організований філософський факультет університету. Для мене особисто це було б дуже добре, бо я міг би закінчити свої студії слов'янської етнології, що їх почав (був на третьому курсі) в Одеському університеті...» [6, с. 153].

10 жовтня. «Після літературної вечірки, на якій поет Сергій Жук читав свої «добрі» вірші, проф. Л. Білецький «дав мені свою рецензію на мою працю «Народні свята» [6, с. 159], в якій написано: «Праця солідна, виконана з мистецьким літературним хистом і знанням українських народніх обрядів, народної пісенної творчості і народних вірувань. Виконана з великою любов'ю і увагою до народної духовної культури, вона буде дуже доброю книжкою, з якої мало обізнаний українець з народною обрядовістю, зачерпне багато для себе корисного, що повинен знати кожний свідомий українець» [6, с. 159].

29 листопада: «Займався я і українськими народними танцями – не танцював..., а лише готував матеріал до друку. Мій нарис уже був у руках проф. д-ра В. Петрова і він написав на нього рецензію...» Праця О. Степового не претендує ані на повноту, ані на вичерпливість, вона стисла, однак вона може дати необізаному широкому читачеві відомості про народні танці, зокрема про обрядові (народно-календарні), і в цьому значення цієї праці... Що ж, рецензія непогана» [6, с. 165].

30 листопада: «Сьогодні переглянув і підготував до друку сучасні українські народні легенди – це буде маленька книжечка з такими легендами: «Мати», «Посвячені квіти», «Два вояки», «В маленькій хатині вогник» і «Вогні в церкві». Якщо додад ще коротеньке «Вступне слово», то книжечка матиме 16 сторінок малої вісімки. Власник друкарні Д. Сажнін обіцяє «набирати» цю книжечку вже в наступному тижні і до Різдва, може, й надрукує» [6, с. 166].

16 січня: «Вже минув тиждень, як ми відвідуємо лекції Українського Вільного університету в нашій таборі. Викладалися такі предмети: проф. Д. Чижевський – вступ до філософії. Він добрий лектор, веселий і симпатичний чоловік. Хвалився перед нами тим, що походить із Херсонщини, отже – мій земляк. Основи експериментальної психології – читає проф. М. Міщенко. Психологію я слухав вперше – це цікавий предмет. Проф. М. Міщенко – оригінальний лектор, читаючи лекцію, він курить і вдає, що це для нього не робота, а так щось, ніби розвага. Вступ до археології – читає проф. П. Куринний. Блискучий лектор і «мертва» археологія у його викладах стає дуже цікавим предметом. Історію України читає проф. Д. Дорошенко, читає дуже добре. До речі, вчора цілком випадково я знайшов і купив курс історії України Д. Дорошенка – це мені тепер дуже припадає. Історію стародавнього Сходу читає проф. В. Державин, а історію української літератури — проф. Л. Білецький, його лекції цікаві й приємно слухати. На лекціях буває до півсотні слухачів. Найбільше – на лекціях проф. Д. Дорошенка. Ходжу на лекції, але не залишив я і своїх «етнографічних справ» і продовжую роботу над «Звичаями нашого народу» [6, с. 171]. 22 січня. «В нашому таборі вже є Музей-Архів, що його заснував і ретельно ним опікується проф. В. Міяковський. Він збирає по кілька примірників... кожної друкованої речі: книжки, брошури, газети, журнали... Отже, це свого роду «Книжна палата» нашого табору» [6, с. 171]. 27 січня: «В нашому таборі вже третій день відбувається наукова конференція Української Вільної Академії наук (ВУАН), групи передісторії та ранньої історії України» [6, с. 173].

Не менш цікавими є спогади О. Воропая, видані в Лондоні «Англія зблизка. Щоденники нового поселення» (т.1, 1971; т. 2, 1974; т.3, 1980), «Живемо в Англії: Уривки із щоденника» (1984, кн.5). Крім спогадів, О. Воропай написав ряд наукових праць з фольклористики, зокрема «Українські народні приповідки» (1952), «Українські народні загадки» (1953).

Для О. Воропая загадка походить з народної пісні. У княжій Україні-Русі, – пише він, – «загадка була однією з форм залицяння хлопців до дівчат. Як відгомін цього стародавнього звичаю, на досвітках та вечорницях Київщини, Полтавщини та Поділля, загадка у великій моді ще й тепер. Але найголовніша роль загадки на всій українській території виявляється у народних піснях, а зокрема у веснянках, бо саме у цьому жанрі народної творчості, той стародавній звичай залицяння, зберігся аж до

наших днів» [7, с. 12]. Є загадки «книжного» походження, були популярними серед спудеїв, бурсаків, а пізніше семінаристів та іншого типу «грамотіїв», що мали доступ до старих книг. Пізніше ці загадки були записані від дяків, старців чи й семінаристів і потрапили до збірника О. Марковича та М. Номиса вже як народні. Отже, вони потрапили до книжок уже вдруге, бо вперше — від Данила Заточника, «Палії», збірників афоризмів «Пчолах» та інших літературних джерел старої України.

«Етнографія, як наука про націю, – за переконанням О. Воропая, – здавалося б, втрачає свій зміст там, де починається космополітизм; де національну культуру намагаються замінити штучним творивом якоїсь “світової культурної моделі... Перше і найголовніше завдання етнографії – це плекати глибоку національну свідомість і давати наукові обґрунтування природних прав бездержавного народу на його національно-державну суверенність» [8, с.15]. Йому належать цікаві етнографічні нариси та роздуми про етнографію як науку. Читаючи праці О. Воропая, разом з ним переживаємо сумніви, драми, трагедії, які йому, як і багатьом іншим емігрантам, вдалося пережити, залишивши свою Батьківщину і шукаючи щастя поза Україною. Пройшовши випробування долі, він не зламався, ні на хвилину не забуваючи про землю, яка його народила, знайшов себе у новому житті і став успішним вченим-європейцем.

Напрацьований нами матеріал продовжує проєкт серії видань наукових біографій видатних і малознаних українців чи уродженців України, трансформуючи задум О.М. Лазаревського, якому одному із перших прагнулося возвеличити свою Батьківщину. Уже пізніше, в середині ХХ століття, подібна акція була розширена по всій території України, в дещо іншому зрізі, у виданні «Історія міст і сіл» вченого-історика, державного і громадського діяча, академіка Національної академії наук

Теори:

Воропай О. Звичаї нашого народу: Етнографічний нарис.–Мюнхен, т. 1, 1958; т.2, 1966; К.: Оберіг, 1991. –Т.1. –456 с.; т.2.–446 с.; Ясир: Листи, оповідання і народна творчість.– Лондон: УВС, 1947;1966. —68 с. ; Вогні в церкві.– 1948; Українські народні приповідки.– Лондон, 1952. – 64 с.; Пригоди Марка Чубатого. Лондон: Укр. думка,– 1954. – 100 с. ; В дев’ятому крузі.–Лондон: Вид. СУМ, 1953. – 48 с.; Спогади про 1933 рік.– 1953.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Воропай О. Те, що я бачив власними очима.– б.м і б. р.–С. 20.
2. Шкандрій Б., Шкандрій О. Письменник, етнограф, природознавець // Визвольний шлях. – 1983. – №12.
3. Славутич Яр. Українська література в Канаді: Вибрані дослідження, статті й рецензії. – Едмонтон: Славута, 1992.– 336 с.
4. Сидоренко Н. Воропай Олексій Іванович // Українська журналістика в іменах: Вип.5. – Львів, 1998.– [С. 44–47]. – 410 с.
5. Покальчук Ю. Українці у Великій Британії. – Львів: Кальварія, 1999.– 141 с.
6. Воропай О. В дорозі на Захід. Щоденник утікача. –Лондон: Укр. видавничка спілка,1970. – [С. 85.].– 281 с.
7. Воропай О. Українські народні загадки. – Лондон, 1954.– [С. 12.].– 54 с.
8. Воропай О. Етнографія – наука про націю. – Лондон, 1963. – [С. 13]. –24 с.

АКТУАЛЬНІСТЬ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: ЯК ВОНА ВИЗНАЧАЄТЬСЯ?

Рижко Л.В.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва НАН України, м.Київ, д.філос.н., проф., пров. н. с.,
ryzhkolarisa14@gmail.com*

Актуальність наукового дослідження - одна з головних вимог, якої має дотримуватися вчений при виборі тематики та спрямуванні своєї професійної діяльності. Водночас конкретна відповідь на питання, яке дослідження вважати актуальним, має конкретно історичний характер, залежить від багатьох чинників і впливає на принципи діяльності вчених, організацію наукових досліджень та взаємодію науки та суспільства.

Найбільш відомі й обговорювані принципи діяльності вчених це - норми наукового етосу Р. Мертон, які позначаються абрєвіатурою CUDOS (комунізм, універсалізм, незацікавленість та організований скептицизм) [1] описували принципи функціонування класичної науки при виконанні т.з. фундаментальних досліджень, метою яких є об'єктивне пояснення сутності. Норми Р. Мертон спрямовували вченого на отримання нового знання про світ, тобто орієнтували на когнітивну актуальність.

Для характеристики практично спрямованих досліджень Дж. Зіман [2] запропонував норми «PLACE» (місце). Ці норми описують знання, орієнтовані на розв'язання конкретних завдань, які не обов'язково оприлюднюються і можуть бути корисними для розв'язання локальних проблем. Такі дослідження, переважно, призначені для досягнення практичних цілей, а не для розвитку знань. В даному випадку вчені працюють як спеціалісти, які вирішують проблеми, що мають суспільне значення. Відповідно, дослідження мають «соціальну актуальність» [3].

Когнітивна та соціальна актуальність наукових знань є провідними компонентами взаємовідносин науки та суспільства і проблема полягає у їх узгодженості, гармонійному співіснуванні. Дослідники Шувалов О. Р. та Заїченко С. А. розглядають взаємовідносини науки та суспільства як систему певних взаємних обов'язків. При цьому ідеальна модель взаємовідносин науки і суспільства може виглядати наступним чином: суспільство відчуває гостру потребу в пізнанні, у вирішенні продовольчої, екологічної, будь-яких соціальних, економічних, технологічних проблем, і делегує ці функції науковому співтовариству, висловлюючи свою довіру в формі визнання інституційного статусу наукової діяльності та гарантії невтручання в її внутрішні справи (автономії науки), крім того, суспільство виділяє науці необхідні ресурси - матеріальні та інтелектуальні, і забезпечує високий соціальний статус наукової діяльності. Наука, в свою чергу, отримавши кожен такий соціальний запит, формулює наукову проблему, вирішує її, використовуючи вже досягнуті знання, або виробляючи нове наукове знання; адаптує отримане наукове рішення проблеми в систему рекомендацій для суспільства» [4]. Водночас описана

«ідеальна» модель характерна для певного періоду і для ситуацій, коли вдається дотримуватися балансу інтересів суспільства і науки.

Складовими суспільної угоди, на думку Л. Хессельса, Х. ван. Ленте, Р. Смітса, є місія наукового дослідження, обґрунтування доцільної суспільної підтримки науки та створення необхідних умов праці вчених. Ці три елементи завжди були і будуть частиною угоди, але їх конкретний зміст може змінюватися. В даному разі [3] угода розглядається за аналогією до суспільної угоди у розумінні Т. Гоббса.

Конкретизація елементів угоди між наукою та суспільством, на думку авторів [3], знаходиться в відповідях на питання: Які наукові дослідження можна вважати «суспільно актуальними»? Скажімо, чи слід вважати дослідження проблеми глобального потепління суспільно актуальним? Або ж суспільно актуальні - це дослідження, в яких зацікавлені окремі суспільні групи, або окремі промислові компанії, які готові їх фінансувати? Чи, можливо, дослідження суспільно актуальне завдяки культурній цінності наукового знання? Очевидно, що питання актуальності є складним. Здається, що прямої відповіді на вищезазначені питання дати неможливо, і навіть немає загального визначення суспільної актуальності.

Вважається, що суспільна актуальність наукового знання пов'язується з виробництвом корисних знань для «використання» чи «застосування» [2;3]. Тобто знань, які будуть сприяти вирішенню суспільних проблем та економічному зростанню. Цей розвиток стосується глибоких змін у відносинах між наукою та іншими суспільними сфери: державою, ринком та громадянським суспільством.

«Соціальна актуальність» пов'язана з очікуваннями, що врешті-решт суспільство отримає користь від результатів наукових досліджень, які сприятимуть підвищенню економічної конкурентоспроможності, збагаченню культури чи соціального прогресу. Такі очікування є вирішальною умовою державної підтримки науки: чому суспільство платить за науку, якщо воно не може очікувати, що її результати будуть актуальними? Актуальність досліджень завжди обумовлена очікуваннями, що суспільство врешті отримає користь від науки» [3, с.4].

Поворот до «соціальної актуальності» у розвинених країнах світу почав здійснюватися у 60-70-х рр. минулого століття. Прикметно, що у ці роки притаманною для АН УССР стала орієнтація на цілеспрямовані фундаментальні дослідження та створення на їх основі прогресивних прикладних розробок і технологій, на розвиток власної дослідно-виробничої бази та різноманітних форм зв'язків науки з виробництвом. «Це дало змогу інститутам НАН України суттєво впливати на підвищення технічного рівня галузей народного господарства, брати активну участь у реалізації масштабних державних програм, а з набуттям Україною незалежності – можливість здійснювати науково-технічне забезпечення базових галузей економіки» [5, с.3]. О. С. Попович ці процеси в діяльності Академії називає «патонівським маневром» в історії розвитку НАН України [6]. «Патонівський маневр» зберіг низку академічних інститутів від передачі їх до галузевих міністерств, зокрема, низка інститутів технічного чи промислового спрямування була перейменована і перепрофільована у напрямку фундаментальних досліджень, водночас інститути були спрямовані на пошуки контактів із зацікавленими підприємствами і міністерствами, яким простіше було фінансово підтримати

створення спеціальних конструкторсько-технологічних бюро і дослідних заводів при інститутах. Таким чином формувалися зв'язки науковий інститут - конструкторське бюро - дослідне виробництво. Важливо, що кошти на створення дослідно-виробничої бази академічні інститути отримували від зацікавлених замовників. «У 1990 р. в Академії діяла 91 госпрозрахункова організація, 11 дослідних заводів, 32 дослідних і експериментальних виробництва, 38 конструкторсько-технологічних бюро, 5 обчислювальних центрів, 3 інженерних центри і 2 сейсмологічні партії» [6, с.62-63]. «Роль президента Б. Є. Патона в цьому «новому курсі Академії» була дійсно вирішальною, проте слід наголосити, що пояснювати таку орієнтацію лише його особистими уподобаннями було б помилкою. Це була відповідь на виклики часу, і заслуга президента полягала насамперед у тому, що він вчасно відчув і усвідомив ці виклики та організував адекватну реакцію на них. Є всі підстави стверджувати, що саме цим зумовлений той факт, що 1960–1980-ті рр. не стали для української Академії періодом стагнації, а навпаки, виявилися роками піднесення і звершень»[6, с. 63]. В ці роки реалізовували фундаментальні дослідження і дослідження, пов'язані з потребами держави, виробництва. Тобто існувала гармонія когнітивної та соціальної актуальності.

Наразі найбільш вдале поєднання когнітивної та соціальної актуальності реалізується в загально академічних цільових програмах фундаментальних та прикладних досліджень. Головний учений секретар Національної академії наук України академік НАН України В. Л. Богданов, інформує про найважливіші результати реалізації протягом 2014–2018 рр. Концепції розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 рр., відзначив «високу ефективність загально академічних цільових наукових програм, яких сьогодні нараховується 24 і переважна більшість яких є комплексними та охоплює міждисциплінарні проблеми. У реалізації їхніх завдань та заходів, зокрема в 2018 році, брали участь понад 100 установ, якими було виконано 771 проект. Понад 20% отриманої наукової продукції впроваджено. Щороку установи НАН України виконують близько 40 науково-технічних (інноваційних) проектів, в яких зацікавлене виробництво та реалізація яких може дати значний економічний ефект» [7, с. 6]. Особливістю загально академічних цільових програм фундаментальних та прикладних досліджень є поєднання орієнтації на розв'язання як наукових, когнітивних проблем, так і практичних, економічних, соціальних, екологічних. Проблематика цільових програм водночас слідує логіці пізнавального процесу та вимогам практики. Наприклад, результати виконання ЦКМП «Фундаментальні основи молекулярних та клітинних біотехнологій» (2010-2014 рр.) стали основою ЦП «Молекулярні та клітинні біотехнології для потреб медицини, промисловості та сільського господарства» (2015–2019 рр.). Результати ЦКП «Перспективні дослідження з фізики плазми, керованого термоядерного синтезу та плазмових технологій» (2014–2016 рр.) знайшли розвиток в ЦПНД «Перспективні дослідження з фізики плазми, керованого термоядерного синтезу та плазмових технологій» (2017-2019 рр.) і сприяли започаткуванню нової ЦПНД «Фізика плазми і плазмова електроніка: фундаментальні дослідження та застосування». Відтак в цільових програмах фундаментальних та прикладних досліджень поєднуються когнітивна та соціальна актуальність.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура / Р. Мертон. – М.: АСТ: 2006. – 873с.
2. Ziman, J. Real Science: What it is, and What it Means, Cambridge University Press, Cambridge, 2000.
3. Hessels L., van Lente H., Smits R. In search of relevance: The changing contract between science and society researchgate. https://www.researchgate.net/publication/23693248_In_search_of_relevance_The_changing_contract_between_science_and_society (19.03.21)
4. Шувалова О.Р., Зайченко С.А. Механизмы обратной связи в науке. <http://eonorus.org/onim/upload/9ok2.pdf>
5. Концепція розвитку НАН України на 2014-2023 роки. <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-131225-187-1.pdf> (19.03.21)
6. Попович О. С. «Патонівський маневр» в історії розвитку НАН України // Вісник НАН України, 2020, № 11, с.59-65.
7. Інформація про найважливіші результати реалізації протягом 2014–2018 рр. Додаток 1 до постанови Президії НАН України від 10.04.2019 № 114. <http://www.nas.gov.ua/legaltexts/DocPublic/P-190410-114-1.pdf> (19.03.21)

ФАКУЛЬТЕТСЬКИЙ МУЗЕЙ ІСТОРІЇ ТЕХНІКИ: КОРОТКИЙ ОГЛЯД ЕКСПОЗИЦІЇ

Різняк Р. Я.¹, Пасічник Н. О.²

1. *Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, д.і.н., професор, декан, rizhniak@gmail.com*
2. *Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, д.і.н., професор, pasichnyk1809@gmail.com*

У листопаді 2020 року виповнилося 5 років з моменту заснування на фізико-математичному факультеті Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка Музею історії техніки. Саме 26 листопада 2015 року в одній з комп'ютерних лабораторій факультету був відкритий перший відділ цього Музею – відділ історії розвитку обчислювальної та комп'ютерної техніки.

У презентації Музею взяли участь представники народних депутатів України, Кіровоградського обласного краєзнавчого музею, вчені-історики й фахівці з Інформаційно-обчислювального центру Центральноукраїнського національного технічного університету, Інституту післядипломної педагогічної освіти, комерційних ІТ-структур м. Кропивницького, зацікавлені колеги з ЦДПУ ім. В. Винниченка, любителі та цінителі музейної справи й колекціонери техніки [1].

Експозиція відділу історії розвитку обчислювальної та комп'ютерної техніки Музею історії техніки на сьогодні налічує понад 200 експонатів і складається з таких

основних стендів: «Домеханічні обчислювачі», «Механічні обчислювачі», «Калькулятори», «Мікро ЕОМ», «Носії даних», столів з представленими екземплярами діючої техніки та музейних вітрин, на яких представлені зразки процесорів, оперативної пам'яті, материнських плат, відеокарт, дисководів 5,25 та 3,5, zip-дисководів, CD-DVD, pout DVD, стримерів, карманів, вінчестерів, плат розширення, мережних карт та інших пристроїв [2]. Охарактеризуємо найцікавіші експонати цього відділу.

Експозиція стенду «Домеханічні обчислювачі» починається з найпростіших пристосувань для лічби – абаку (вірогідно, з'явився у Давньому Вавилоні близько III тисячоліття до н.е.), китайського суань-пань, японського соробан та звичайної рахівниці. Представлені в експозиції і різного роду логарифмічні лінійки – прямокутна, кругова. Особливе місце в експозиції Музею займають таблиці Брадіса, вперше видані 1921 року під назвою «Таблиці чотиризначних логарифмів і натуральних тригонометричних величин», пізніше видавалися під назвою «Чотиризначні математичні таблиці».

На стенді історії розвитку механічних обчислювачів представлений один з найпростіших обчислювальних пристроїв для додавання і віднімання – «Record», який випускався у НДР в 50–60-х рр. XX ст. Він складався з серії металевих стрижнів, які можуть бути зміщені з допомогою стилуса. Кожен стовпчик з правого боку має ряд зубців, якими можна його рухати. Калькулятор поділений на дві частини. Верхня частина калькулятора призначена для віднімання, нижня – для додавання. Існує також варіант калькулятора з механізмом складання, в якому можна перемикає між додаванням і відніманням. Більшість пристроїв виконані з металу, але існували й простіші варіанти з картону. Тут представлені також арифмометри «Фелікс» та «Фелікс-М» – найпоширеніші в СРСР арифмометри, котрі випускалися, з урахуванням численних модифікацій, з 1929 по 1978 рік на заводах обчислювальних машин у Курську, Пензі та Москві. Ця обчислювальна машина належить до важливих арифмометрів Однера. В експозиції також є арифмометр ВК-1 заводу «Счетмаш», який вважався надійнішим за Фелікс. Ще один арифмометр – «TRIUMPHATOR» – є модифікацією арифмометра системи Однера. Виробництво таких арифмометрів розпочалося на початку 1910 року в місті Лейпциг, Німеччина.

Три стенди присвячені історії розвитку калькуляторів та мікро ЕОМ. Тут представлені перші радянські настільні калькулятори, що з'явилися 1971 року. Важливим кроком в історії розвитку мікрокалькуляторів стала поява першого радянського інженерного мікрокалькулятора БЗ-18, який «...перейшов Рубікон арифметики, його математична освіта зробила крок в тригонометрію і алгебру» [3]. Інший відомий калькулятор – МКШ-2 – єдиний «шкільний» калькулятор, що випускався нашою промисловістю. В експозиції також є перший радянський програмований мікрокалькулятор БЗ-21, розроблений наприкінці 1977 року. Перші моделі БЗ-21 випускалися з індикатором на червоних світлодіодах. Кома займала окремих розряд. Потім індикатор поміняли на зелений катодо-люмінісцентний, через що він став працювати на 20% повільніше. Тепер користувач міг не тільки писати складні програми, а й грати в ігри з калькулятором. Почала випускатися література з техніки програмування на програмованому мікрокалькуляторі. Поява

програмованого мікрокалькулятора БЗ-21 дозволила навіть організувати управління виробничим процесом. Перший програмований калькулятор БЗ-21 (а також його настільні варіанти – МК-46 і МК-64), хоч і працював програмовано, мав усього два операційних регістра X і Y, а робота з кільцевим стеком була дуже незручною. 1980 року на зміну мікрокалькулятору БЗ-21 прийшов програмований мікрокалькулятор БЗ-34. У нього був стек, що складався з чотирьох регістрів, 98 кроків програмної пам'яті, 14 регістрів пам'яті замість семи у БЗ-21, а найголовніше – можливість організації циклів і роботи з індексними регістрами. Незабаром з'явилися аналоги БЗ-34 – МК-54 та МК-56. Розробники Київського заводу «Кристал» вирішили продовжити цю лінію калькуляторів і 1985 року випустили нові моделі МК-61 і МК-52. У них доданий один регістр пам'яті, стало 105 кроків програмної пам'яті та доповнено ще десяток функцій. Мікрокалькулятор МК-52, крім того, мав пам'ять на 512 осередків, що не стиралася при виключенні живлення, і в яку можна було записати як програму, так і дані. У мікрокалькулятора МК-52 був також спеціальний роз'єм для підключення вже готових модулів з програмами, що випускалися під загальною назвою БРП (блок розширення пам'яті). Всі названі прилади разом з демонстраційним калькулятором «Програміст» (створювався на базі плати звичайного програмованого калькулятора Електроніка МК-61 з підключенням великих кнопок та пристрою виведення – вакуумно-люмінесцентного дисплея) в робочому стані представлені в експозиції.

На стенді «Носії даних» представлені різноманітні носії інформації: перфокарти (обсягом біля 80 байт інформації), 8-дюймова дискета (1967 рік, компанія ІВМ, об'єм 80 Кбайт з можливістю одноразового запису), 5,25-дюймова дискета (об'єм таких дискет становив 110 Кбайт, проте до 1984 року він був збільшений до 1,2 Мбайт), 3,5 дюймові дискети (1981 рік, компанія Sony. спочатку об'єм дискети складав 720 Кбайт, потім був збільшений удвічі, пізніше з'явилися і більш місткі рішення ємністю 2,88 Мбайт), бобіни ORWO (70–90 роки ХХ століття, стрічка котушки довжиною 525 метрів, об'єм інформації 25 Мб, діаметр бобіни – 26 см.), прототип сучасних жорстких дисків – накопичувач виробника «Ізот» (1988 рік, складається з п'яти дисків, радіусом 19 см., об'єм всього диска становить 25 Мбайт, щільність записів 30-45 біт/мм., щільність доріжок 4 мм, швидкість 2400 об/хв.).

Особливе місце в експозиції займає аналогова обчислювальна машина МН-7М (50-ті роки ХХ століття), яка призначена для дослідження перехідних процесів і вибору параметрів у системах автоматичного регулювання, що описуються звичайними нелінійними диференціальними рівняннями до 6 порядку включно. З ряду зразків електронно-обчислювальної та комп'ютерної техніки особливо виділяється моноблок іMac G3 1998 року випуску, який зібраний в корпусі з катодно-променевою трубкою CRT діагоналлю 15". Його випуск та наступний успіх пов'язані з поверненням легендарного Стива Джобса до компанії Apple.

В експозиції представлені інтелектуальний термінал TC-7063 (був складовою частиною алфавітно-цифрового дисплейного комплексу ЕС-7970, випускався заводом «Магніт» у м. Канів Черкаської області), персональний комп'ютер «Практик» того ж заводу, КУВТ «Yamaha», побутовий комп'ютер БК 0010 (розроблений у НВО «Науковий Центр», м. Зеленоград), який використовувався і як

робоча станція учня в комп'ютерних класах багатьох шкіл. Особливий інтерес з точки зору оригінальності виготовлення представляє демонстраційний варіант персонального комп'ютера (зручний для перегляду скляний апаратний блок з «розкритими» для спостереження основними периферійними пристроями, сигнал з якого подається на мультимедійний проектор 90-х років ХХ століття американського виробництва).

Окреме місце в колекції належить експозиції Hardware. Всі складові апаратної частини комп'ютерів різних років випуску та різних виробників згруповані в окремих вітринах з огляду на особливості їх еволюційного розвитку: процесори, оперативна пам'ять, материнські плати, відеокарти, звукові плати, різного роду накопичувачі, мережеві карти, модеми, комунікаційне обладнання.

П'ять років діяльності відділу історії розвитку обчислювальної та комп'ютерної техніки Музею історії техніки були насичені процесами формування й поповнення його експозиції та організацією екскурсійної (з учнями шкіл, вчителями, громадськістю), навчальної (з учнями й студентами) та наукової (з викладачами інформатики та комп'ютерних наук, істориками науки й техніки) діяльності. На сайті факультету створена панорама відділу [4], готуються матеріали для запуску окремого сайту з історії обчислювальної та комп'ютерної техніки. Ідея започаткування Музею історії техніки знайшла своє продовження у відкритті 2016 року відділу історії розвитку елементної бази електроніки та відділу історії розвитку астрономії, оптики та квантової фізики. А наприкінці 2020 року на факультеті урочисто відкрився відділ історії розвитку шкільного підручника математики.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Музей історії техніки. Електронний ресурс. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/facultet/muzei-istorii-tekhniky.html>
2. Ріжняк Р.Я. Розвиток інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття [монографія] / заг. ред. В. М. Орлика. Кіровоград: Видавництво «Код», 2014. 436 с.
3. Фантастическая электроника. *Наука и жизнь*. 1976. 10. 25–34.

ІСТОРИЧНИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЯГИ НА ДИТЯЧИХ ЗАЛІЗНИЦЯХ

Рубан М.Ю.¹, Пономаренко В.В.²

1. Департамент сталого розвитку та внутрішніх комунікацій АТ «Укрзалізниця», ГО «Фонд відновлення залізничної спадщини України», менеджер, nikolas.kindle@gmail.com

2. ВП «Дніпровське локомотивне депо» регіональної філії «Придніпровська залізниця» АТ «Укрзалізниця», ГО «Фонд відновлення залізничної спадщини України», машиніст-інструктор, vfordk@gmail.com

На початку 1930-х рр. у СРСР виникла концепція дитячих залізниць – мережі унікальних навчальних або профорієнтаційних закладів позашкільної додаткової освіти, мета яких, за визначенням професора Є. Мокршицького, полягала в розвитку

серед дітей «*любові до залізничної справи, озброєнні практичними знаннями з будівництва, утримання та експлуатації залізниць та підготовки нових кадрів залізничників*» [8, с. 251]. Сталою основою дитячої залізниці є ізольована від загальної мережі вузькоколійна лінія з роздільними пунктами, інженерними спорудами, переїздами та іншою супутньою інфраструктурою, на якій в період експлуатаційного сезону здійснюються практичні заняття, а в період навчання в загальноосвітніх школах – теоретична підготовка.

Перша відома дитяча залізниця в СРСР була побудована на території дитячого містечка Центрального парку культури та відпочинку ім. М. Горького (м. Москва, РФ) у 1932 р., а вже 2 червня 1935 р. дитяча залізниця була відкрита в м. Тбілісі (Грузія). Ентузіасти руху за будівництво нових дитячих залізниць ставили собі на меті забезпечити їх найсучаснішим на той момент рухомих складом, зв'язком та сигнальними пристроями. На території України перша дитяча залізниця розпочала роботу 1 травня 1936 р. у с. Бабчинці Чернівецького району Вінницької області [5]. 6 липня 1936 р. у м. Дніпро (тоді – Дніпропетровськ) була відкрита Мала Сталінська залізниця. Уся організаційно-методична робота зі спорудження дитячих залізниць була зосереджена у Центральній дитячій технічній станції ім. Шверніка (м. Москва), при якій була створена рада сприяння будівництву за участі професора В.М. Образцова [1].

На хвилі поширення в пресі інформації щодо електрифікації Сурамського перевалу на Закавказькій залізниці та Долгінцеве–Запоріжжя Катерининської (Сталінської) залізниці в Україні, у багатьох проектах дитячих залізниць передбачалось використання електричної тяги. Вперше вона була впроваджена на маловідомій першій Московській дитячій залізниці, коляями якої курсував саморобний тривагонний електропоїзд [12, с. 67]. Також ідея використання електричної тяги виникла в перші роки експлуатації Тбіліської дитячої залізниці, яка, втім, не набула подальшого розвитку. На території України ідея застосування електричної тяги виникла в рамках обговорення будівництва грандіозного проекту дитячої залізниці в Києві, відкриття якої було заплановане на літо 1936 р. [7]. За планами спеціалістів проектного відділу управління Південно-Західної залізниці споруджувана магістраль мала стати «першою електрифікованою дитячою залізницею в СРСР». На залізниці мали бути представлені сучасні види вузькоколісного рухомого складу: паровоз, електровоз, мотовоз та 9 вагонів різних систем [2, с. 11]. Утім, влітку 1936 р. проект Київської дитячої залізниці, будівництво якої здійснював український будівельно-монтажний трест НКШС, був суттєво перероблений [10]. Водночас з осені 1935 р. спорудження електрифікованої дитячої залізниці здійснювалось у м. Сталіно (нині – Донецьк) [2, с. 11].

Попри те, що відкриття дитячої залізниці імені С.М. Кірова (м. Сталіно) затягнулось з 1 травня до 24 листопада 1936 р., саме вона стала першою електрифікованою дитячою магістраллю в Україні [15, с. 9]. Водночас з огляду на репресії керівництва Південно-Західної залізниці у довоєнний період Київська дитяча залізниця не була споруджена. На Дитячій залізниці ім. С. Кірова (м. Сталіно), будівництво якої здійснювалось за участі місцевого металургійного заводу та міського трамвайного парку, курсував саморобний електропоїзд, створений на базі

старого трамваю системи Нюрнберг, переданого з Макіївки. 22 серпня 1940 р. газета «Гудок» повідомила про початок реконструкції Малої Південно-Донецької залізниці, за результатами якої вона мала стати дитячою залізницею з комбінованою тягою [15, с. 28]. Однак з початком німецької окупації Мала Південно-Донецька дитяча залізниця була назавжди ліквідована.

У повоєнний час при інтенсифікації лісорозробок і торфорозробок, пошуку ефективнішого виду тяги, на під'їзних коліях підприємств були споруджені перші вузькоколіїні електровози, розраховані не тільки на обмежене використання під час внутрішньовиробничих операцій, а й магістральну роботу. Конструкторами галузевих НДІ були спроектовані дослідні теплоелектровози, також вже існували локомотиви власного виробництва підприємств, а також ряд електровозів для підземних робіт, які також можна було пристосувати для потреб дитячих залізниць. У 1950 р. для експлуатації на вузькоколіїних під'їзних коліях Текелійського свинцево-цинкового комбінату Новочеркаським електровозобудівним заводом було виготовлено 6 електровозів серії П-КП2А («П» – друга вагова категорія, «КП» – контактний промисловий) [6, с. 182]. Протягом 1960–1990-х рр. в Україні колективом Дніпропетровського електровозобудівного заводу було розроблено та освоєно виробництво вузькоколіїних магістральних електровозів ПЕУ1 та ПЕУ2 для експлуатації на під'їзних коліях середньоазійських гірничодобувних підприємств. За визначенням окремих дослідників електровоз ПЕУ2, оснащений тиристорно-імпульсною системою управління, був *«вершиною вузькоколіїного локомотивобудування пострадянських країн»* [6, с. 210].

У повоєнний час будівництво дитячих залізниць поширилось в Німецькій демократичній республіці, де окремі магістралі були споруджені у т.зв. садовому варіанті при зменшенні стандартів колії 600 мм. Примітно, що при будівництві у місті Плауен дитячої залізниці, електрифікованій постійним струмом напруги 220 В, була реалізована ідея використання модифікованих шахтних електровозів. Зрештою, наприкінці 1950-х рр. група ентузіастів конструкторського бюро Всесоюзного науково-дослідного інституту торф'яної промисловості під керівництвом ентузіаста дитячих залізниць, конструктора НДІ А. Філіппова в рамках розробки концепції дитячої залізниці майбутнього зробила спробу розробки вузькоколіїного електровоза для потреб Малої Жовтневої залізниці, досвід якої можна було б використати при електрифікації старих або будівництві нових магістралей. У 1960 р. був готовий ескізний проект електровоза ВЛ4 («Володимир Ленін», навантаження на вісь 4 тонни) [13, с. 72].

З урахуванням побажань інструкторів для локомотива було обране вагонне компонування з двома постами управління і виходом з кабін на торцеві площадки. Екіпажна частина була максимально уніфікована з перспективним дослідним вузькоколіїним тепловозом МДЕ-4. Тяговий привід був зроблений на базі чотирьох колесорних тягових електродвигунів ДК-801А, які застосовувалися на багатьох рудничних електровозах. Силова схема локомотива передбачала паралельне та послідовно-паралельне з'єднання двох груп з двох послідовно увімкнених тягових електродвигунів. Існувала можливість електричного гальмування шляхом включення тягових електродвигунів в генераторний режим та навантаження їх пусковими

резисторами. Комутація силових ланцюгів електровоза здійснювалася за допомогою електропневматичних контакторів дистанційно. Також була передбачена можливість управління двома електровозами з одного поста управління за системою багатьох одиниць. Допоміжне обладнання електровоза було представлено моторкомпресором гальмівної системи та динамотором для живлення ланцюгів управління, освітлення, а також допоміжних ланцюгів локомотива. Електровоз планувалося оснастити двома уніфікованими пантографами з пружинно-пневматичним приводом, які мали кріпитися на окремих рамах через ізолятори, закріплені на даху локомотива. Там же мали бути розміщені високовольтний розрядник, запасний резервуар гальмівної системи та прожектор. Ділянки обертання планувалося оснастити повноцінною контактною мережею з мідною підвіскою на висоті 4,3 – 5,1 м, а також тяговою підстанцією, спроектованою на базі тягових трансформаторів рудничних електропідстанцій. Однак згодом ідея використання електричної тяги на дитячих залізницях була визнана небезпечною, тож ескізна розробка електровоза ВЛ4 залишилася на папері [13, с. 74].

У 1992 р. група студентів Ленінградського інституту інженерів залізничного транспорту підготувала комплексний проект електрифікації однієї з ділянок Малої Жовтневої залізниці, відповідно до якого передбачалося створення вузькоколіїного електровоза на базі тепловоза ТЕУ-16, розробленого групою конструкторів ВНДІ торф'яної промисловості для задоволення специфічних експлуатаційних умов дитячих залізниць наприкінці 1980-х рр. [14, с. 85]. Незабаром був підготовлений ескізний проект майбутнього електровоза. Застосована на тепловозі тиристорно-імпульсна система керування електропередачею дозволяла шляхом несуттєвого перероблення конвертувати його в електровоз постійного струму при залишенні без змін силового електрообладнання локомотива та системи управління. На місці дизель-генераторної установки планувалося змонтувати швидкодіючий вимикач з дугогасителем та невеликий допоміжний дизель-генератор, що дозволяв електровозу не тільки переміщатися тракційними неелектрифікованими коліями, а й вивести на малій швидкості поїзд з перегону на випадок пошкодження струмоприймача або несподіваного зняття напруги в контактній мережі. Водночас наявність допоміжного джерела енергії дозволила відмовитися від установки другого пантографа. Живлення електровоза планувалося здійснювати від контактної мережі постійного струму напругою 600 В, що дозволяло використати стандартне устаткування трамвайних тягових підстанцій [14, с. 87]. Утім внаслідок загострення економічної кризи на початку 1990-х рр. усі роботи з будівництва першого тепловоза ТЕУ-16-001 та розробки електровоза на його основі були припинені.

Отже, з середини 1930-х рр. на тлі популяризації досягнень науково-технічного прогресу в галузі транспортних технологій ентузіастами активно розглядалось питання використання електричної тяги на дитячих залізницях. Проте через потребу освоєння виробництва особливих локомотивів, специфіку розміщення опори та елементів контактної мережі у зонах відпочинку, а також безпеку експлуатації подібного рухомого складу за участі дітей, вказане питання не набуло практичної реалізації. Водночас конструкторсько-технологічний досвід його вирішення,

здійснюваний ентузіастами, становить важливу сторінку історії розвитку освітнього процесу не тільки залізничного, а й машинобудівного профілю.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. 17 детских железных дорог // Гудок (Москва). – 1936. – 6 февраля № 30 (4771). – С. 4.
2. Волков А.И. 25 детских железных дорог СССР. – Воронеж, 1936. – 17 с.
3. Детская железная дорога в Киеве // Гудок (Москва). – 1937. – 2 октября № 227 (5269). – С. 4.
4. Детский железнодорожный городок // Гудок (Москва). – 1936. – 6 января № 5 (4746). – С. 4.
5. Закончилось совещание по строительству детских железных дорог // Гудок (Москва). – 1936. – 9 мая № 105 (4846). – С. 4.
6. Кашин П.В., Москалев Л.М., Боченков В.В., Балабин В.Н. Наши узкоколейные тепловозы и электровозы: в 2 т. / Т.2. – Москва: Железнодорожное Дело, 2003. – 252 с.
7. Місто юних транспортників // Железнодорожник Донбасса (Артемовск). – 1936. – 10 января № 8 (420). – С. 4.
8. Мокршицкий Е.И. История паровозостроения СССР 1846 – 1940 гг. – М.: Государственное транспортное железнодорожное издательство, 1941. – 260 с.
9. Нордов А. Детские железные дороги // Гудок (Москва). – 1937. – 29 июля № 173 (5215). – С. 4.
10. Первая детская электрическая дорога // Гудок (Москва). – 1937. – 6 августа № 180 (4921). – С. 4.
11. Строятся новые детские железные дороги // Гудок (Москва). – 1937. – 5 октября № 230 (5272). – С. 4.
12. Сутягин Д.В. Наши детские железные дороги: в 3 т. / Т.1: Детские железные дороги России. – Москва: Железнодорожное Дело, 2008. – 447 с.
13. Филиппов А.К. Как это было. – Санкт-Петербург, 1998. – Ч. 1. – 84 с.
14. Филиппов А.К. Как это было. – Санкт-Петербург, 1998. – Ч. 2. – 112 с.
15. Чичигин М. Малая Южно-Донецкая железная дорога им. С.М. Кирова. – Донецк, 2016. – 40 с.

ЄВГЕНІЯ ЙОСИПІВНА ВОТЧАЛ (1866-1954) ТА ЇЇ ДІЯЛЬНІСТЬ НА НИВІ МІКРОБІОЛОГІЇ

Солдатова Г. В.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Дюбува, Київ, аспірант, annasold70@gmail.com*

Постать академіка Євгена Пилиповича Вотчала (1864-1937), видатного ботаніка та фізіолога рослин, достатньо відома широкому загалу. Його ім'я та досягнення згадуються істориками, спеціалістами-фітофізіологами, освітянами. На жаль, не так часто можна зустріти в літературі інформацію про членів родини Євгена Пилиповича, хоча всі вони були непересічними особистостями, видатними медиками та науковцями.

Протягом усього життя найближчим другом, соратником Є. П. Вотчала була його дружина – Євгенія Йосипівна Вотчал (1866-1954). Будучи освіченою жінкою, вона мала високий науковий рівень та завжди була вірним помічником в роботі вченого. Батько Євгенії Йосипівни Йосип Антонович Імшеник-Кондратович – випускник Казанського університету, математик, директор Другої класичної казанської гімназії. Мати Віра Павлівна – викладач французької мови. Євгенія навчалася на Вищих жіночих курсах в Казані. 30 січня 1889 р. вийшла заміж за професорського стипендіата Казанського університету, фізіолога рослин Євгена Пилиповича Вотчала. У лютому цього ж року разом із чоловіком, якого запросив в свою лабораторію К. А. Тімірязєв, переїхала до Москви, де продовжувала навчання на Вищих жіночих курсах. 20 жовтня 1889 р. народився їхній старший син Олексій. В цьому ж році Є. П. Вотчал був обраний асистентом кафедри анатомії і фізіології рослин Варшавського університету, родина переїхала до Варшави. Через півтора року вони повернулися до Москви, де Євген Пилипович почав працювати в Петровській сільськогосподарській академії. У вересні 1893 р. він отримав посаду ад'юнкт-професора кафедри фізіології рослин Ново-Олександрійського інституту сільського господарства та лісівництва. 9 червня 1895 р. в Новій-Олександрії народився другий син Вотчалів – Борис, з 1 вересня 1898 р. Євген Пилипович був призначений ординарним професором кафедри ботаніки Київського політехнічного інституту (КПІ). З цього моменту подальша діяльність вченого була пов'язана з Києвом.

Навесні 1899 р. Є. П. Вотчал разом з дружиною виїхав у відрядження за кордон для ознайомлення з організацією лабораторної справи в Європі. У Швейцарії Євгенія Йосипівна Вотчал працювала в лабораторії професора Еміля Ру, готуючись до викладацької діяльності в галузі мікробіології. Після повернення до Києва вона безоплатно проводила на кафедрі лабораторні роботи з мікробіології та мікроскопічної ботаніки, відповідала за збереження колекцій нижчих рослинних організмів, розробляла методики бактеріологічного аналізу. Безперечною заслугою Є. Й. Вотчал можна вважати розширення курсу мікробіології в Київському політехнічному інституті, адже ведення занять зі студентами з цієї дисципліни було новим, доцільним даного починання у багатьох викликало сумніви. Вже в 1905 р. було змінено програми з мікроскопічної ботаніки, лабораторні роботи з цієї дисципліни стали обов'язковими для сільськогосподарського відділення. В цьому ж році був організований мікробіологічний відділ, в якому і надалі курс мікробіології викладала Євгенія Йосипівна Вотчал [1].

У 1910 р. в їхній родині народилася дочка. У 1914-15 рр. в стінах Київського політехнічного інституту відкрився американський шпиталь, в якому Євгенія Йосипівна безоплатно працювала перекладачкою та медичною сестрою. Після закінчення громадянської війни педагогічна і наукова робота в інституті ледве жеврїла. У 1920 р. Народний комісаріат України прийняв рішення про створення на базі агрономічного факультету, деканом якого став Є. П. Вотчал, Київського сільськогосподарського інституту. У серпні 1922 р. це рішення було юридично оформлене. Протягом 20 років в цьому інституті Євгенія Йосипівна працювала доцентом кафедри фізіології рослин за фахом «мікробіологія». Разом з

Є. П. Вотчалом нею був розроблений курс сільськогосподарської мікробіології, підготовлена когорта майбутніх відомих фізіологів рослин.

Педагогічна й наукова діяльність не перешкождала Євгенії Йосипівні виховувати дітей, які вирости широко освіченими, працелюбними людьми. Старший син Олексій, пішов по стопах батька, став фізіологом рослин, кандидатом біологічних наук. Йому належить розробка низки оригінальних фізіологічних методів і конструювання точних приладів для їх здійснення. Другий син Борис спеціалізувався по лінії медицини, став академіком АМН СРСР, здобув звання заслуженого діяча науки. Під час Великої Вітчизняної війни був головним терапевтом Волховського фронту. Після закінчення війни став провідним пульмонологом країни, засновником вітчизняної клінічної фармакології [2]. Дочка Віра закінчила Київський медінститут. Під час другої світової війни служила в евакогоспіталі Західного фронту. Після війни працювала хірургом в Москві, в лікарні імені Боткіна. До початку війни, перед окупацією Києва, вона забрала до себе матір, яка поховала чоловіка в 1937 р. У сім'ї дочки Євгенія Йосипівна Вотчал жила до кінця свого життя, працюючи над упорядкуванням і виданням наукових праць свого чоловіка.

Характеристику родині Вотчалів у своїх спогадах дав академік АН СРСР Б. М. Вул, який жив в його київській квартирі в складному 1921 р.: «Вотчали жили навіть на ті часи дуже скромно, працювали дуже багато. Живучи в них, я вперше дізнався про побут та спосіб життя справжніх наукових працівників. Можна без перебільшення сказати, що все життя їх було в науці, в праці, в безперервному подвигу задля науки та її зв'язків з народним господарством, у підготовці нових кадрів спеціалістів» [3]. У рукописі Б. М. Вула від 20 жовтня 1942 р. є такі слова: «У всіх роботах акад. Вотчала його постійною співробітницею та активним помічником була його дружина Є. Й. Вотчал. На даний час Є. Й. Вотчал закінчує підготовку до друку праць ак. Вотчала, що залишилися, які представляють велику наукову цінність і мають велике практичне значення» [4].

В продовження вищесказаного можна стверджувати, що життєвий і творчий шлях Євгенії Йосипівни Вотчал є прикладом беззаперечного служіння науці. Ця жінка є уособленням відданої дружини та справжнього помічника і соратника свого чоловіка, яка не шкодувала свої сили й знання заради підготовки нового покоління фахівців-мікробіологів.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Вотчал-Словачевська В. Є., Костюк Г. Г. Євген Пилипович Вотчал: іл. Бібліогр. Київ: Наукова думка, 1991. 148 с.
2. Алексанян И. В., Кнопов М. Ш. Главные терапевты фронтов и флотов в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.: библиогр. Москва: Медицина, 1987. 253 с.
3. Вул Б. М. В соседстве с профессором Є.Ф. Вотчалом и его семьей. Рукопись. Архив семьи В.Е. Вотчал-Словачевской. 5 с.
4. Вул Б. М. Рукопис 20.10.1942. Особова справа академіка Вотчала Євгена Пилиповича. Архів Президії НАН України. Відділ наукових кадрів. Ф. 251, Оп. 1. Арк. 10.

ВНЕСОК Л.А. КУЛЬСЬКОГО ТА ЙОГО УЧНІВ В ГАЛУЗЬ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ

Станкова М.Д.

*Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки
ім. Г.М. Доброва, Київ, к.і.н., н. с., 0936600528@ukr.net*

Актуальність теми дослідження визначається тим, що проблема підготовки питної води з кожним роком стає все більш значущою не тільки для нашої держави, а й для всіх країн світу. Це пов'язано з погіршенням екологічної ситуації, у зв'язку з чим якість питної води стає серйозним фактором ризику для здоров'я.

Л. А. Кульським створена система класифікації домішок промислових і природних вод по їх фазово-дисперсному стану. Запропонована класифікація дозволила узагальнити наявний експериментальний матеріал і теоретично обґрунтувати найбільш перспективні розробки технологічних процесів очищення води. Загальноновизнаними є багаторічні дослідження в галузі очищення та знезараження питної води, що отримали практичне застосування при проектуванні та споруди Дніпровського й Деснянського водопроводів Києва. Вчений розробив оригінальні конструкції хлораторів, установки для хлорування води на водопроводах гіпохлоратором натрію, розробив метод отримання хлорзалізного коагулянту контактуванням хлорної води із залізною стружкою, а також електролітичним розчиненням заліза.

Під час Великої Вітчизняної війни за завданням Державного комітету оборони під керівництвом Л. А. Кульського виконана велика науково-дослідна робота з удосконалення хлораторної апаратури, були вирішені питання знезараження питних вод для фронту і тилу методом електролітичного хлорування у зв'язку з появою шлунково-кишкових хвороб, розроблений електрохімічний метод одержання великої кількості дезінфікуючих розчинів срібла для лікування поранених, створені вітчизняні зразки апаратури для консервування вод [1]. Теоретичні основи конструювання і результати робіт зі створення апаратури для знезараження води хлором були узагальнені в дисертації Л. А. Кульського, в 1947 р. було присвоєно вчений ступінь доктора технічних наук.

У 1948 р. Л. А. Кульський розвинув адсорбційну теорію знебарвлення природних вод коагулянтами та встановив основні закономірності, що визначають вплив іонного складу природних вод на інтенсивність процесу коагуляції. Ці дослідження дали можливість запропонувати змішаний коагулянт для очищення пофарбованих вод в умовах низьких температур. У 1948 – 1955 рр. змішаний коагулянт був успішно застосований на Київському дніпровському водогоні. Було також впроваджено метод зв'язування агресивної вуглекислоти в висококорюрових водах шляхом фільтрування їх через мармурову крихту. Під науковим керівництвом Л. А. Кульського в 1954 р. були створені фільтри комбінованої дії, що забезпечують автоматичне видалення з води ряду шкідливих компонентів.

Л. А. Кульським разом із співробітниками започатковано дослідження, що спрямовані на розробку методів, технологій та апаратури для опріснення природних

солонуватих і мінералізованих стічних вод (шахтних, рудничних) з метою використання їх в промисловості та сільському господарстві. Проводилися роботи по очищенню води від вірусів і бактерій, створення фізико-хімічних методів очищення та концентрування радіоактивних забруднених вод атомних електростанцій. Сконструйовані установки для обробки всіх видів рідких відходів, що утворюються в процесі експлуатації атомних електростанцій (Л. А. Кульський, Е. Б. Страхова, А. М. Волошинова, В. А. Близнюкова). Розроблено фізико-хімічні основи очищення природних і відпрацьованих промислових вод від високотоксичних і стійких колоїдних забруднень методами електроокисної деструкції, флоатації, мембранного фільтрування, а також фільтрування через зернисті завантаження та коагуляції. Встановлено закономірності електрохімічних методів знезараження води. Були сформульовані принципи паспортизації якості води, що включають конкретні фізичні та фізико-хімічні властивості забруднень з урахуванням їх фазово-дисперсного стану та дозволяють робити висновки про шляхи використання обчислювальної техніки при виборі раціональних технічних процесів очищення води та режимів їх здійснення. Класифікація домішок води стала основою розробки стандартних типів блоків для очищення води, застосування яких дозволяє створювати схеми водоочищення з функціональних блоків. Створено також апарати марки ДАК для приготування й дозування активної кремнекислоти, які впроваджені на Дніпровській, Деснянській, Кременчуцькій та Артемівській станціях [2].

Послідовники вченого продовжували його тематику. Під керівництвом академіка НАН України В. В. Гончарука розроблено технології та нові конструкції унікального обладнання для водоочищення, водопідготовки та знезараження питної води, наприклад, установки колективного та індивідуального користування для одержання високоякісної питної води, озонатори, хлоратори, іонатори. Вони широко використовуються в Україні, зокрема у Харкові, Миколаєві, Херсоні. Вчений брав активну участь у ліквідації наслідків катастрофи на Чорнобильській АЕС, очолював оперативну групу при Президії НАН України з дезактивації та був начальником штабу НАН України у м. Чорнобиль. Він – автор понад 500 статей, 10 монографій, 80 патентів та авторських свідоцтв на винаходи. Протягом багатьох років В. В. Гончарук проводить значну громадську роботу як член Координаційної ради з охорони навколишнього середовища при Міністерстві освіти і науки України, працює головним редактором журналу «Хімія і технологія води» [3].

Мікробіолог П. І. Гвоздяк з 1968 р. працював в Інституті колоїдної хімії та хімії води, у 1979 – 1993 рр. завідував відділом мікробіології очищення води. Наукові дослідження вченого стосуються питань біологічного захисту довкілля від хімічного забруднення. Він розробив перший в СРСР медичний препарат мікробного походження, виявив явище електроутримування мікроорганізмів, розробив концепцію біологічного очищення води, зробив значний внесок у розроблення наукових основ мікробіології розкладу синтетичних органічних сполук, запропонував прямоточну систему очищення води – біоконвеєр. Вчений сформулював перші сім біологічних аномалій води, які породжують ряд питань, зокрема чи існують відмінності між окремими молекулами води біологічного походження, чи вода має аномальні властивості для того, щоб зародилося життя, або

життя спричинено аномальними властивостями води. Яку воду – біогенну чи ювенільну - потрібно пити [4]. П. І. Гвоздяк розглянув глобальний вплив біоти на воду, біопроекти створення, деструкції, забруднення, очищення і структурування води. Обґрунтував необхідність всебічного розвитку такого перспективного наукового напрямку, як біохімія води [5].

Наукові інтереси Л. І. Глоби лежать у сфері використання мікроорганізмів у біотехнологіях. Ним запропоновані методи інтенсифікації технологій очищення природних і стічних вод, а також використання мінеральних сорбентів. О. М. Когановский також є послідовником Л. А. Кульського. Основний напрям наукових досліджень – фізико-хімічні методи очищення промислових стічних вод. Його дослідження галузі теорії адсорбції процесів, присвячені вивченню кінетики та динаміки адсорбції розчинених речовин, умов рівноваги при адсорбції сумішей органічних речовин із водних розчинів та досліджень впливу на адсорбційну рівновагу міцелоутворення у розчинах поверхнево-активних речовин, сприяли розвитку теоретичних основ фізико-хімічних процесів очищення води. Розробив адсорбційно-іонообмінну технологію підготовки води для замкненого водопостачання підприємств в хімічній промисловості та низку конструкцій апаратів безперервної дії.

Науково-дослідна діяльність Л.А. Кульського мала ключове значення для розвитку методів і технологій очищення води. Серед найбільш окреслено найбільш значущих результатів науковця та його послідовників - створення теоретичної основи для вирішення важливих проблем очищення води, вивчення механізму фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються при очищенні природних вод і промислових стоків та автоматизації процесів водоочищення, а також системи класифікації домішок промислових і природних вод по їх фазово-дисперсному стану.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Кульський Л. А. Коллоидно-химические аспекты процессов водоочистки / Л. А. Кульський // Гигиена и санитария. – 1948. – Вып. 6. – С. 20–24.
2. Гончарук В. В. Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського АН УРСР / В. В. Гончарук, Н. Ф. Зорич. – Київ: Наук. думка, 1985. – 43 с.
3. Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського АН УССР. – Київ: Наук. Думка, 1981. – 88 с.
4. Гвоздяк П. І. Біологічні аномалії води, або Чотири запитання для обміркування / П. І. Гвоздяк // Вісник Національної академії наук України. – 2005. – № 4. – С. 45–52.
5. Гвоздяк П. І. Біохімія води як перспективний науковий напрям / П. І. Гвоздяк // Вісник Національної академії наук України. – 2006. – № 9. – С. 21–23.

АВІАКОНСТРУКТОР, СТУДЕНТ КИЇВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ КАСЯНЕНКО (1886-1946): УТОЧНЕНІ АСПЕКТИ БІОГРАФІЇ І ДІЯЛЬНОСТІ

Татарчук В. В.

Державний політехнічний музей при Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Георгія Сікорського», м. Київ, завідувач відділу Історії Київського політехнічного інституту, batab@ukr.net

Вихідним пунктом у дослідженні логіки розвитку техніки виступає аналіз її взаємодії з людиною. Тому знайомство з біографією і творчим шляхом конструкторів надає більш повне уявлення про історію розвитку науки і техніки.

Авіація в Україні розвивалася як невід’ємна частина єдиного авіаційного комплексу як Російської імперії, так і СРСР, розвиток якого відбувався паралельно з розвитком світової авіації. До кінця першого десятиліття ХХ ст. в Україні сформувалися три великих центри, в яких зосередилась більша частина робіт та досліджень авіаційної науки і техніки – Київ, Одеса і Харків. Київські конструктори відмовились від простого копіювання іноземних літаків і постійно вдосконалювали свої дослідні зразки. Літаки будувалися відносно швидко один за одним і вдосконалювались від типу до типу. У 1909-1913 рр. в Києві створено близько 30 типів різних літаків – більше, ніж в будь-якому іншому місті Російської імперії.

Одним з основоположників української авіації був Андрій Іванович Касяненко (1886-1946), який працював спільно зі своїми братами Іваном Івановичем (1877-1942) та Євгеном Івановичем (1889-1938) Касяненками. Їхня діяльність розглядається істориками авіації нерозривно один від одного, і це справедливо через їхню спорідненість і спільну справу, якій вони присвятили життя. Ми спробуємо виділити окремі аспекти діяльності Андрія Івановича.

Батьком братів був козака (купець) Іван Миколайович Касяня. Андрій Іванович Касяненко народився 16 (28) листопада 1886 р. в с. Іваньків Переяславського уїзду Полтавської губернії (зараз с. Іванків Бориспільського р-ну Київської обл.) У 1905 р. закінчив Черкаську чоловічу гімназію і того ж року вступив на механічне відділення Київського політехнічного інституту (КПІ), в якому з перервами вчився до 1916 р., проте не закінчив його [1, С. 85.].

Невідомо, за яких обставин брати познайомилися з авіацією. У 1909 р. в Черкасах вони збудували планер системи «Адлер» – з важливим управлінням (елерони та кермо висоти – ручка, кермо управління – педалі). Його конструктором був студент КПІ Г. П. Адлер, а сам планер отримав широке визнання: в багатьох містах країни його будували за отриманими з Києва кресленнями.

У 1908-1915 рр. в КПІ активно функціонував студентський повітроплавний гурток (ПГ КПІ) – перша студентська авіаційна організація на теренах України. Основними напрямками діяльності гуртка були відвідання лекцій професорів КПІ з питань повітроплавання та авіації; виступи з рефератами та науковими доповідями з різноманітних питань цієї галузі техніки; створення та випробування моделей

літаючих апаратів. В 1909-1912 рр. гуртківці склали серію «Повітроплавна бібліотека» – книги з теорії, практики та історії авіації.

Водночас в Києві у 1909-1915 рр. діяла громадська авіаційна організація – Київське товариство повітроплавання (КТП). Його членами були представники різних верств населення. Товариство організувало «Повітроплавні виставки» літальних апаратів, навчало пілотів, облаштовувало аеродроми, видавало літературу з авіаційної тематики. Організація співпрацювала з Повітроплавним гуртком КПІ. У лютому 1915 р., після початку Першої світової війни, КТП припинила свою діяльність. Обсяг і результати своєї роботи в цій організації брати Касяненки в майбутньому перебільшували, коли учасники подій емігрували за кордон або загинули на фронтах двох війн, і ніхто не зміг заперечити чи спростувати це.

У 1923 р. А. І. Касяненко, працюючи в КПІ, стверджував, що саме під його головуванням проведено установчі збори «Гуртка Повітроплавства», внаслідок діяльності якого, «...через рік зорганізувалось уже «Київське т-во Повітроплавства», яке, правда, недовго проіснувало». Також у своїй автобіографії він вказував, що головою гуртка обрали саме його. [2, С.191; 3, Арк. 3]. Деякі висловлювання з цих тверджень з часом перейшли до книг з історії авіації та продовжують цитуватися й зараз.

Між тим факти свідчать про інше. Організаційну роботу взяв на себе студент інженерного відділення Євген Грінвальдт, якого у 1910-1911 рр. обирали Головою Правління гуртка. Брати Касяненки не мали до організації ПГ жодного стосунку. Історію ПГ КПІ автор докладно розглянув в окремій статті [4]. У документах, що стосуються ПГ КПІ, Андрій Касяненко вперше згадується 9 жовтня 1909 р. як представник секції «Гелікоптер», з проханням до директора інституту щодо дозволу на проведення в одній з аудиторій наукових зборів секції. Як представник секції він постійно звертався до дирекції з проханнями то про виділення канцелярських товарів для потреб секції, то про проведення зборів. Справи з обговоренням щодо можливості конструювання і будування гелікоптеру далі слів не пішли. Можливо, Андрій Касяненко знав про невдалі результати роботи іншого студента КПІ – Ігоря Сікорського, перший гелікоптер якого після невдалих спроб піднятися у повітря, просто розібрали. Всього було проведено 4 засідання секції «Гелікоптер» [5, Арк. 190, 200, 210, 233, 272.]

Вже наприкінці жовтня 1909 р. А. Касяненко виступив як член-організатор секції «Аероплан». Організаційні збори однойменної секції відбулися 5 листопада 1909 р. Більше його прізвище серед документів ПГ КПІ не згадується до самого припинення діяльності цієї організації у 1915 р. Нам залишилися невідомі й теми його доповідей, якщо такі були. [5, Арк. 218, 235, 268, 298.]

Стосовно можливої діяльності братів Касяненків у Київському товаристві повітроплавання, то автору не вдалося відшукати жодних відомостей про це. Вони не згадуються серед членів товариства – ні в комітетах, ні навіть серед кандидатів у члени. Нема прізвищ братів й серед членів-засновників товариства.

Восени 1910 р. в Черкасах при Комерційному клубі брати Касяненки організували аероклуб, де з успіхом виступали з лекціями з авіації та демонстрували свої літаки. Там вони сконструювали й збудували свої перші два літаки – у 1910 р. і у

1911 р. Їхні конструкції виглядали гранично легкими, однак у зв'язку з встановленням на них малопотужним двигуном не вдалося досягти нормальних показників у польоті. У жовтні 1911 р. в Санкт-Петербурзі брати випробували двогвинтовий 4-стійковий біплан «Касяненко-3» із т. зв. «оживленими крилами», коробки яких могли змінювати кут установки завдяки обертанню крил навколо передніх лонжеронів на невеликий кут (винахід запатентовано, проте під час випробувальних польотів літак зазнав падіння і більше не ремонтувався). Влітку 1913 р. на Куренівському аеродромі в Києві пілот Петро Нестеров випробував літак «Касяненко-4» із двигуном потужністю 15 к.с. Це була перша вітчизняна авієтка (від фран. *aviette*) – легкий одно- або двомісний спортивний гвинтовий літак з поршневим ДВЗ потужністю до 100 к.с. На перших моделях таких літаків випробувалась можливість польоту завдяки м'язовій силі людини.

Під час Першої світової війни в авіаційних майстернях КПП брати Андрій та Євген Касяненки сконструювали і збудували надманевровий винишувач із суцільноповоротною біпланною коробкою «Торпеда»-«КПП-5» (літак не брав участі у боях і не був виготовлений серійно, його конструкція з багатьох причин не була доведена до кінця). Оскільки літак «КПП-5» будувався без прямого на них замовлення, то подальше будівництво нових літаків керівництво майстерень визначило недоцільним, довелося обмежитися їхнім ремонтом, а головною спеціальністю авіаційного відділу стало виробництво гвинтів. З часом з перспективного підприємства з можливим повним циклом виробництва майстерні перетворилися на збиткове, адже у 1915-1917 рр. брати Касяненки спрямували казенні кошти на свої експерименти [6, арк. 21зв.].

Події подальшого суспільно-політичного життя країни усунули на далекий план сторінки діяльності братів. Із встановленням радянської влади ніхто не став перевіряти їхню біографію при царизмі; вони, зрозуміло, і самі цього не прагнули, позиціонуючи себе як жертв попереднього режиму, який їх пригноблював і не давав розкритися талантам. Загалом у 1910-1921 рр. брати Касяненки сконструювали, збудували та частково випробували 6 оригінальних за схемою та задумом літаків; розробили конструкцію повітряного гвинта, що виявився досконалішим за іноземні.

Деякі сльві про подальшу долю Андрія Касяненка. У 1916 р. він вибув з КПП. З 1914 р. – технік-кресляр технічної майстерні Київської офіцерської залізничної школи. У 1915-1917 рр. працював в авіаційних мастернях КПП. Був одним з 12 авторів «Доповідної записки українців-фахівців авіації про використання авіації в мирний час» до Міністерства торгу та промисловості УНР від 18 березня 1918 р., в якій викладалися думки щодо подальших перспектив розвитку української авіації. У 1921-1925 рр. – доцент авіабудування в КПП; причому кількість наукових робіт претендента на посаду обмежилася трьома прочитаними ним доповідями в секції «Гелікоптер» інститутського Повітроплавного гуртка за 10 років до того. Водночас з 1 квітня 1923 р. він – Відповідальний секретар Київського Губвідділу Товариства авіації й повітроплавання України і Криму (ТАПУК) до 1925 р. У 1923-1925 рр. – член Правління Авіаційного науково-технічного товариства (АНТТ) при КПП, організатор його Планерної секції; разом з інженером М. К. Петровим – керівник групи з 12 студентів з уточнення проекту аеродинамічної лабораторії в АНТТ. У 1923-1924 рр.

Андрій Касяненко – редактор та видавник журналу «Авіація та повітроплавання» (вийшло 5 номерів) та настінних газет ТАПУК. (Саме в цьому журналі за період редагування його А. І. Касяненком вийшла стаття «Авіаційна білогвардійщина», в якій авіаконструктора Ігоря Сікорського, який на той час вже емігрував до США, звинуватили у ворожій діяльності проти молодого Радянської держави. Стаття була підписана як Правління АНТТ, тобто імена авторів було приховано за «колективом однодумців», а опонент не міг їм відповісти [7].

У 1927 р. – Генеральний секретар ТСОАВІАХІМ України (Товариство сприяння обороні, авіаційному та хімічному будуванню (ОСОАВІАХІМ – рос.) та організатор мережі аероклубів в Україні і, зокрема, у 1928 р. – Першого аероклубу в Харкові. У 1929 р. – начальник авіаційної ескадрильї зв'язку на Харківському авіаційному заводі (у Головного авіаконструктора К. О. Калініна), з 1935 р. – начальник зварювальної лабораторії. Не поїхав з Калініним до Воронежу, куди того перевели у 1934 р., а працював до своєї смерті на заводі № 30 в Хімках. Під час радянсько-німецької війни 1941-1945 рр. перебував в евакуації разом із заводом в Ташкенті, де брав участь у будівництві військово-транспортного літака «ЛІ-2» (директор і головний інженер виробництва Б. П. Лісунов). Згодом А. І. Касяненко повернувся до Москви, залишившись єдиним з братів-«авіаторів», кого не репресували. Пішов з життя у 1946 р. (точну дату встановити поки що не вдалося) [8].

Уточнення фактів з життя і діяльності А. І. Касяненка і, як наслідок, розвінчування стереотипних тверджень, має сприяти створенню більш правдивої і цілісної картини про його особистість і той час, в якому він жив і працював. Водночас перекручування і експлуатація міфів, небажання вийти за межі усталеної парадигми, викривлення і замовчування проблем зовсім не сприяє їхньому вирішенню. Біографія А. І. Касяненка ще й сьогодні містить в собі чимало «прогалин». Формат тез доповіді на науковій конференції, а також їхній обмежений обсяг сильно звужує можливість викласти більш повну біографію людини, яка стояла біля витоків авіаційної історії нашої держави. Автор планує написати наукову статтю, в основі фундаменту якої першою цеглиною буде дана робота.

ДЖЕРЕЛА І ЛІТЕРАТУРА

1. Список студентів, вольнослушательниц и посторонних слушателей Политехнического Института Императора Александра II в Киеве на 1915–1916 академический год. Киев : Типография Р.К. Лубковского, Фундуклеевская, № 19. Телефон № 5. 1915. 256 с.

2. Касяненко А. До розвитку авіо-спеціалізації при механічному факультеті К.П.І. КПІ – КСГІ: 25 років. 1898 – 1923 рр.: Ювілейний збірник. Київ : Держ. трест «Київдрук». 1924. 280 с. С. 191-192.

3. Держархів м. Києва. Р. 308. Оп. 2л. Спр. 1 «Касяненко Андрей Иванович». 37 арк.

4. Татарчук В. В. Повітроплавний гурток Київського політехнічного інституту (1908-1915 рр.). Історія науки і техніки. Збірник наукових праць. Головний редактор О. Я. Пилипчук. Вип. 5. Київ : Вид-во ДЕТУ. 2014. Вип. 5. 251 с. С. 110-127.

5. Держархів м. Києва. Ф. 18. Оп. 1. Спр. 969 «Прошення студентів о разрешении собраний и заседаний кружков. 19 января 1909 г. – 12 декабря 1909 г.». 906 арк.

6. Держархів м. Києва. Ф. 18. Оп. 1. Спр. 1738 «Протоколи засіданій отделений за январь – декабрь 1917 г. 17 января 1917 г. – 18 декабря 1917 г.». 46 арк.

7. Правление Авиационного Научно-Технического Общества. Авиационная беговардейщина. Авиация и воздухоплавание. Журнал Авиационного Научно-Технического О-ва при Киевском Политехническом И-те им. Х. Раковского. 1924. № 2 (Февраль – Март). 22 с. С. 20-21.

8. Касяненко – авіаконструктори. Енциклопедія сучасної України. Київ : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. 2012. Т. 12. С. 443.

ВИДАТНІ ДІЯЧІ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» ТА ЇХ ВНЕСОК У РОЗВИТОК НАУКИ

Тимощук Р. А.¹, Боляновський А. В.²

*1. Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, студент,
tema1698@gmail.com*

*2. Інститут українознавства ім. Івана Крип'якевича НАН України, м. Львів,
д.і.н., с.н.с., andrii.bolianovskyyi@gmail.com*

Протягом своєї історії Львівська політехніка надала освіту великій кількості студентів, що було б неможливо зробити без висококласних спеціалістів. Проте, на жаль, багато діячів, які активно розвивали науку, з роками “канули в забуття”. Про них переважно мало говорили у роки їх життя й наукових розробок, після припинення ними викладацької діяльності й виходу на пенсію про багатьох несправедливо забували колеги, студенти й науковці-учні, які переймали їх досвід і були їх послідовниками у вивченні досліджуваної наукової проблематики. У пропонованих тезах буде проаналізовано найважливіші здобутки викладачів Львівської політехніки, їх праці та наукові проекти, які сприяли розвитку науки в різних галузях, таких як фізика, радіотехніка, електротехніка, хімія тощо. З огляду на обмеження у часі для виступу й обмеження обсягу викладеного матеріалу видається доцільним спробувати коротко охарактеризувати наукові здобутки принаймні частки з великої когорти провідних учених, які працювали у стінах Національного університету “Львівська політехніка” у 1960-1980-ті рр. (тоді – Львівський політехнічний інститут) на підставі уперше залучених до наукового обігу матеріалів архіву цього вищого навчального закладу.

Одним із багатьох провідних учених нашого ВУЗу був Олександр Іванович Андрієвський. Протягом свого наукового життя він опублікував 200 наукових праць у галузі газового розряду електронних та іонних процесів, теорії і практики застосування напівпровідників. Був заслуженим діячем науки і техніки УРСР, кавалером орденів та інших почесних відзнак. Ось перелік тільки деяких найвагоміших його наукових робіт: “Дослідження особливостей будови полікристалічного шару міднозакисних елементів и розробка нового методу їх отримання” (1958, докторська дисертація); “Рентгенографічні дослідження фазового складу міднозакисного шару при наявності хімічних домішок” (Львів, 1958, співавтор Г.Мочарнюк); “Про обчислення енергетичного спектру в напівпровідниках” (1974,

співавтор Я. Буджак) [1] О.І. Андрієвський був засновником Львівської школи дослідження напівпровідникових матеріалів, відповідав за редагування журналу “Фізична електроніка” [2].

Окремої уваги заслуговують здобутки видатного для університету і всієї науки України вченого Костянтина Борисовича Карандєєва. У 1944 р. він був направлений в НУЛП і призначений деканом електротехнічного (1944-1948 рр.) і згодом радіотехнічного (1952 р.) факультетів, завідував кафедрою електровимірювальних приладів (1944-1957 рр.). Під його керівництвом на кафедрі організовано ряд навчальних та науково-дослідних лабораторій: методів електричних та магнітних вимірювань; вимірювання потужності та енергії; розробки та виготовлення унікальної гідроакустичної апаратури. Головні його праці присвячені теорії розрахунку вимірювальних схем з напівпровідниковими випрямлячами, застосуванню мостових схем, іншим питанням вимірювальної техніки і автоматики. Під час роботи в ЛПП він підготував школу наукових кадрів електровимірювальників. Опублікував 80 наукових праць, головними з яких є: “Вимірювання втрат в діелектриках на дуже високих частотах” (1932); “Про мостові схеми, як окремий випадок диференціального методу вимірювань” (1949); “Способи збільшення чутливості гальванометра” (Львів, 1949); “Вплив коефіцієнта випрямляча на роботу детекторних приладів” (1951). Під його керівництвом захищено 50 кандидатських дисертацій, п’ять учнів стали докторами технічних наук, продовжували його ідеї і започатковували нові напрями сучасної науки [3].

Професор К.Б. Карандєєв також проводив значну роботу щодо сприяння розвитку промисловості. Під його керівництвом закінчилась розробка і виготовлення зразків комплекту вимірювальних пристроїв вищого класу точності для серійного випуску Львівським заводом тресту “Теплоконтроль” компенсаторів, мостів і магазинів постійного току. Особисто професором К.Б. Карандєєвим і його співробітниками була проведена робота з дослідження, розрахунку і експериментального виготовлення вимірювальних й інших теплотехнічних приладів для заводу № 87, а також для акустичної лабораторії АН СРСР [3].

Вагомий внесок у розвиток наукових досліджень у Львівській політехніці зробив Бенціон Йосифович Швецький. У 1954 р. він був затверджений у вченому званні доцента на кафедрі автоматики і телемеханіки, 1958 р. призначений завідувачем цієї кафедри. У 1963-1983 рр. він - завідувач кафедри “Математичні і лічильно-розв’язуючі прилади та пристрої”, яку згодом перейменували в кафедру “Електронно-обчислювальні машини”. 20 років науковець керував Відділом електронно-вимірювального приладобудування. Одним з перших у вітчизняній науці розгорнув широку програму робіт з дослідження та проектування електронних цифрових вимірювальних приладів. Під його керівництвом були розроблені та впроваджені в серійне виробництво цифрові вольтметри, частотоміри, вимірювачі параметрів енергетичних мереж [5]. Він також підготував багато публікацій, найважливіші з яких такі: “Основні параметри електронних цифрових вольтметрів з часоімпульсним перетворенням” (1963); “Вхідний пристрій електронних вольтметрів” (1964); “Електронні вимірювальні прилади з цифровим відліком” (Київ, 1964); “Електронні цифрові прилади” (Київ, 1981), монографія. З його ініціативи сформувалася наукова

школа в галузі електронно-виміральної техніки. Він був лауреатом Державної премії УРСР в галузі науки і техніки [4].

Значні здобутки мав Яків Павлович Беркман, який протягом 1945-1967 рр. очолював кафедру загальної і неорганічної хімії в ЛПП. Протягом свого наукового життя він опублікував значну кількість робіт і винаходів. Основні його роботи стосувалися тематики виготовлення штучних дубильних речовин, в якій вчений був найвідомішим у СРСР спеціалістом, користуючись повагою й за межами Радянського Союзу. Розпочавши роботу з цієї тематики в ранній період виготовлення штучних дубильних речовин, він охопив своїми дослідженнями кілька напрямів: синтез, методи аналізу штучних дубителів, методи об'єктивної оцінки дубильної дії на характеристики шкіри. Цими роботами був введений ряд цілковито нових для даної галузі понять і показників, які здобули визнання і почали використовуватися у шкіряно-хімічних дослідженнях. Велике наукове значення досліджень Я.П. Беркмана з дубильних речовин високо оцінили спеціалісти у пресі в Україні й тогочасному Радянському Союзі, в іноземній літературі. Введення нових продуктів в шкіряне виробництво було здійснене також на основі його шкіряно-хімічних досліджень і в значній частині по запропонованих ним способам. Таким чином, організація виробництва синтетичних дубителів в СРСР і широке впровадження їх в шкіряну промисловість базується повністю на роботах Я.П. Беркмана і його співробітників [6].

Висновок. Наведена інформація про головні здобутки згаданих науковців дає підстави стверджувати, що учені та викладачі Львівської політехніки зробили вагомий внесок в розвиток вітчизняної науки. Їхній науковий доробок набув значного практичного застосування у промисловості, техніці та в різних сферах виробництва. Особливо треба відзначити також і те, що їхня праця здобула належне визнання не тільки в Україні, а й за її межами.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Архів НУЛП (АНУЛП), фонд відділу кадрів (ФВК), спр.5, арк.1-127.
2. Физическая электроника. 1976. №12.
3. АНУЛП, ФВК, спр.430, арк.1-187.
4. АНУЛП, ФВК, спр.1, арк.1-117.
5. <https://web.archive.org/web/20150204195515/http://com.lp.edu.ua/eom.php?id=shvetsky>
6. АНУЛП, ФВК, спр.723, арк.5-120.

ПРО НЕВІДОМИЙ ДОГОВІР МІЖ НІМЕЦЬКОЮ КОМПАНІЄЮ «ДАЙМЛЕР» ТА ДИРЕКТОРОМ Б. Г. ЛУЦЬКИМ

Фірсов О. В.

*Східноєвропейський університет економіки і менеджменту, м. Черкаси,
д.і.н., зав. кафедри, firsov2010@gmail.com*

Про діяльність Бориса Григоровича Луцького – відомого конструктора і винахідника, вихідця з України, – написано вже багато [1]. Однак в його біографії все ще мають місце прогалини, які потребують подальшого вивчення його життя і діяльності. Відомо, що 14 грудня 1901 р. за ініціативи інженера Б. Г. Луцького і віце-адмірала В. П. Верховського – начальника Головного управління кораблебудування і постачання Морського відомства Російської імперії – було укладено договір між німецькою компанією «Даймлер» і російською компанією «Лесснер», згідно якого остання отримала виняткові права на виробництво і продаж моторів та автомобілів системи Луцький-Даймлер на території всієї Російської імперії, а також на всі російські патенти, які знаходяться в її володінні, як зареєстровані, так і ті, що будуть зареєстровані для виробництва моторів.

Слід відзначити, що під системою Луцький-Даймлер малася на увазі система, заснована на винаходах інженера Луцького і компанії «Даймлер», а не німецького інженера Готліба Даймлера, як помилково вважають багато істориків. Г. Даймлер з 1897 р. і до кінця свого життя (6 березня 1900 р.) не займався інноваційною діяльністю в компанії «Даймлер» і навіть забороняв нею займатися найближчому соратнику Вільгельму Майбаху [2]. До підписання договору між німецькою компанією «Даймлер» і російською компанією «Лесснер» між ними велися перемовини про будівництво на Санкт-Петербурзькому заводі компанії «Лесснер» бензинових і спиртових моторів системи Луцького і Даймлер-Луцького. Саме так було вказано в листі Правління компанії «Акціонерне машинобудівне товариство Г. А. Лесснер» до віце-адмірала В. П. Верховського від 24 серпня 1901 р. Проте в договорі між ними, який був підписаний 14 грудня 1901 р. в Санкт-Петербурзі, фраза «моторів системи Луцький» зникла, а замість фрази «моторів системи Даймлер-Луцький» було зазначено «моторів системи Луцький-Даймлер», щоправда, ім'я Луцького було вказано перед назвою компанії «Даймлер» [3]. Подобиці цього договору до недавнього часу не були відомі ні українським, ні російським історикам. Тільки нещодавно автору вдалося ознайомитися з оригіналом цього договору, який знаходиться в архіві «Daimler AG» у м. Штутгарті [4]. Було з'ясовано, що 18 березня 1902 р. в Канштатті був підписаний остаточний варіант договору між німецькою компанією «Даймлер» і російською компанією «Лесснер», в якому деякі пункти попереднього договору від 14 грудня 1901 р. були змінені. У поправках від 18 березня 1902 р. в §5 було зазначено: «Відразу після вступу в силу цього договору ні компанія Даймлер, ні ліцензіат патентів на мотори системи Луцький-Даймлер не можуть прямо або побічно поставляти або продавати мотори цієї системи в Росію без згоди компанії Лесснер. Винятком є Автомобільний та моторний завод Марієнфельде, який виключений з права на поставку моторів і автомобілів системи Луцький-Даймлер в

Росію протягом перших 3 років дії цього договору, але може діяти через 3 роки. Компанія Лесснер бере на себе ті ж зобов'язання в тому сенсі, що їй не дозволяється поставляти мотори в країни, де виробляються мотори Луцький-Даймлер. Весь бізнес, ініційований компанією Даймлер в Росії, повинен бути переданий компанії Лесснер».

Такі зміни в §5 договору були викликані тим, що «Автомобільний та моторний завод Марієнфельде» був ліцензіатом патентів на мотори і автомобілі системи Луцького і вже постачав їх до Росії. Морське відомство Російської імперії у великій кількості замовляло для катерів військово-морського флоту спиртові мотори конструкції Луцького (в основному потужністю 12, 16 і 50 к.с.). До речі, на моторах і капотах автомобілів, виготовлених в Марієнфельде, була прикріплена табличка з ім'ям Луцького німецькою – «Loutzku». Б. Г. Луцький в той час був одним з директорів на цьому заводі. Необхідно зазначити, що завод Марієнфельде в 1899–1901 рр. у великих кількостях поставляв мотори і автомобілі конструкції Луцького до багатьох країн Європи.

У §7 договору було зазначено: «Якщо компанія Даймлер запропонує компанії Лесснер достатні гарантії того, що через 3 роки компанія Марієнфельде не постачатиме мотори системи Луцький-Даймлер в Росію навіть після перших 3 років, то компанія Лесснер заплатить компанії Даймлер більше». Цей параграф після того, як 30 червня 1902 р. на загальних зборах акціонерів компанії «Даймлер» з Каннштатта і компанії «Автомобільний та моторний завод Марієнфельде» з Берліна було прийнято рішення про їх злиття, став неактуальним. До речі, об'єднане акціонерне товариство, ймовірно, з метою збереження традицій зберегло назву «Даймлер».

У §8 договору було зазначено: «Пан Б. Г. Луцький призначається інженером-консультантом для Санкт-Петербурга, з яким компанія Лесснер укладає спеціальний договір». В кінці договору було зазначено, що термін «мотори Луцький-Даймлер» також включає в себе термін «мотори Даймлер». Після підписання договору компанія «Даймлер» почала поставляти компанії «Лесснер» мотори та автомобілі системи Луцький-Даймлер для їх продажу на території Російської імперії. З 1904 р. компанія «Лесснер» почала випускати автомобілі, виготовлені по патентах Луцького і компанії «Даймлер». Причому почала випускати автомобілі в той час, коли майже всі піонери вітчизняного автомобілебудування припинили їх виробництво. Це було пов'язано з початком російсько-японської війни і революцією 1905-1907 рр.

Компанія «Лесснер» будувала автомобілі по принципам, закладеним Луцьким в автомобілях компанії «Даймлер». Вони зовні й конструктивно нагадували автомобілі «Мерседес» і продавалися в Росії під марками «Лесснер», «Лесснер-Даймлер» і «Лесснер-Мерседес». На жаль, ім'я Луцького в назвах цих автомобілів було відсутнє, і громадяни Російській імперії не знали, що автомобілі побудовані на підставі винаходів їх співвітчизника. Навіть московський журнал «Автомобіль» у публікаціях про автомобілі компанії «Лесснер» писав: «В Росії єдиним заводом, що буде автомобілі сучасного типу, є завод Г. А. Лесснер, який придбав для себе патенти Даймлер-Мерседес». Хоча насправді завод будував автомобілі і мотори в основному по патентах Луцького і, до речі, в договорі між компаніями «Даймлер» і «Лесснер» від 14 грудня 1901 р. було зазначено, що «Кожен мотор і автомобіль, побудований компанією Лесснер, повинен мати фірмову табличку з написом «Луцький-Даймлер»

і серійний номер». Щоправда, в поправках від 18 березня 1902 р. було відзначено, що термін «мотори Луцький-Даймлер» також включає термін «мотори Даймлер». Цією поправкою і скористалися компанії «Даймлер» і «Лесснер», щоб не згадувати імені Луцького в назвах вироблених ними моторів і автомобілів.

Слід зазначити, що крім спеціального договору між Б. Г. Луцьким і компанією «Лесснер», був укладений спеціальний договір між Б. Г. Луцьким і компанією «Даймлер» [4]. Цей договір був укладений між ними 14 вересня 1901 р. в Берліні, ще до підписання договору між компанією «Даймлер» і компанією «Лесснер». Про цей договір було невідомо ні українським, ні російським історикам. У цьому договорі було погоджено умови розрахунків компанії «Даймлер» з Б. Г. Луцьким за використання його патентів. Борис Григорович в той час був одним з директорів в німецькій компанії «Автомобільний та моторний завод Марієнфельде». У цьому договорі, зокрема, було зазначено: «Сьогодні між тими, що нижче підписалися, була досягнута наступна угода. З одноразової компенсації в 125000 (сто двадцять п'ять тисяч рублів), яка виплачується компанією Лесснер з Санкт-Петербургу, компанії Даймлер з Каннштатту, остання отримує суму в 150000 (сто п'ятдесят тисяч). Надлишки будуть надані директору Борису Луцькому, який в даний час знаходиться в Берліні. Цей розрахунок відбудеться після оплати узгоджених 3 щорічних внесків. Пану Луцькому намагаються виплатити всю цю компенсацію за 2, а не 4 щорічних платежів, відповідно, таким чином відбудеться розрахунок з ним». У договорі було зазначено, що за період з червня 1902 р. по березень 1903 р. компанія «Лесснер» заплатить компанії «Даймлер» 89770 рублів, з яких 49858 рублів отримає компанія «Даймлер», а 39582 рублів директор Б. Г. Луцький. Крім цього, в договорі було вказано, що компанія «Лесснер» платитиме компанії «Даймлер» 7% від усього обороту, зробленого на продажу ліцензійних та імпортованих продуктів компанії «Даймлер», з яких 2% компанія «Даймлер» оплачує пану директору Борису Луцькому. Цей договір від імені компанії «Даймлер» був підписаний комерційним директором Густавом Фішером і технічним директором Вільгельмом Майбахом.

В цілому, встановлено, що на початку ХХ ст. Б. Г. Луцький плідно співпрацював з німецькою компанією «Даймлер», яка використовувала його винаходи при конструюванні моторів і автомобілів.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Фирсов А. В. Борис Григорьевич Луцкий (Луцкой) – инженер, конструктор, изобретатель. Монография / А. В. Фирсов. – Запорожье: Изд-во АО «МОТОР СИЧ», 2015. – 653 с.
2. Niemann H. Wilhelm Maybach König der Konstrukteure: zum 150. Geburtstag. Mercedes-Benz-Museum. Archiv Stadtarchiv Heilbronn, 1995. – P. 106.
3. Письмо Правления завода «Г. А. Лесснер» начальнику Главного управления кораблестроения и снабжения // Центральный державный историчный архив Санкт-Петербурга. Ф. 1304. Оп. 1. Д. 2216. Л. 147.
4. Lessner-Vertrag der Daimler-Motoren-Gesellschaft 18.3.1902 // Archiv «Daimler AG». Stuttgart. Ord. № 1561. P. 1–10.
5. Lessner-Vertrag der Daimler-Motoren-Gesellschaft 18.3.1902 // Archiv «Daimler AG». Stuttgart. Ord. № 1561. P. 13–15.

ІСТОРІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ МИСТЕЦТВА ФОТОГРАФІЇ

Хримова-Баранова О.Л.¹, Зайцева В.С.²

*1. Черкаський державний технологічний університет, д.і.н., професор,
Khramova74@ukr.net*

*2. Черкаський державний технологічний університет, викладач кафедри
дизайну*

Актуальність. У дослідженні розглянуто коротку історію виникнення фотографії, техніки та прийоми створення композицій в фотографії та засоби графічної виразності, проаналізовано застосування цих технік з метою їх використання в різних видах дизайну, а також задля розкриття творчого потенціалу художника, дизайнера-графіка.

Мета дослідження полягає в необхідності популяризації технік цифрової фотографії, застосування їх у графічному дизайні.

Досліджено історіографію проблематики і доведено, що над питаннями становлення і розвитку фотографічних технік у мистецтві працювала невелика кількість науковців. Вагомий внесок у розвиток мистецтва фотографії зробили Жак і Шарль-Поль Гербсті, Альфред Федецький.

Фотографія як результат відкриттів, зроблених у різних галузях науки, розвиваючись під впливом нових знань у хімії, фізиці, оптиці, є невід'ємною складовою історії науки. За період тривалістю трохи більше півтора століття свого існування фотографія міцно увійшла в наше повсякденне життя. За допомогою фотографії було зроблено багато важливих відкриттів, які збагатили науку в найрізноманітніших галузях людського знання. Важливу роль відіграє фотографія у вихованні свідомості людей, поширенні знань, культури. Вона є ваговою складовою нашого життя, частиною різноманітних соціальних процесів і оператором зримого, впливає на формування звичок візуального сприйняття, стереотипів, світогляду людини. Фотографією називають результат фотографічного процесу, а саме: зображення, електронне або отримане на певному матеріалі, здебільшого на цупкому папері. Для відтворення електронного зображення потрібне устаткування на зразок комп'ютера з монітором або проектором.

Одним із найвідоміших фотографів в Україні був свого часу Альфред Федецький – український фотограф польського походження, уродженець Житомира, перший оператор хронікально-документальних фільмів, випускник Фотографічного інституту Віденської академії мистецтв. Він відкрив фотомайстерню в Харкові, фотографував коронованих осіб, військових, діячів мистецтва, шляхтичів та міщан. За шість років роботи в Києві, А.Федецький зробив чимало прекрасних фоторобіт, набув необхідного досвіду для самостійної роботи. На ім'я харківського губернатора він написав прохання про дозвіл відкрити в Харкові власне фотоательє. Удосконалив кінознімальний апарат, яким від 1896 р. вперше в Україні почав знімати хронікальні фільми. 2 грудня 1896 р. у приміщенні Харківського оперного театру (тепер обласна філармонія) А.Федецький провів перший в Україні публічний кіносеанс. Фотографії з харківської майстерні Альфреда Федецького є предметом колекціонування. Збірка

цих фото знаходиться, зокрема, у фондах історико-культурного комплексу «Замок Радомисль».

Прогрес у візуальній культурі, естетичне ставлення до фотографії привели до появи нового напрямку – пікторіалізму (естетична течія в європейському та американському фотографічному мистецтві в кінці XIX – на початку XX ст., прихильники якої прагнули до пікторіального (картинного) фотографічного зображення). В цей час з'явилися праці М.Бобира, В.Гречинського, О.Гудшопа, Т.Зайнока. Значне місце зайняла фотопродукція листівок, наприклад, у 1895 р. друкарня С.Кульженка випустила види Києва, а згодом з'явилися листівки з видами Одеси, Полтави, Чернівців та інших міст («Українські типи та краєвиди», «Типи і види Малоросії», «Види українських сіл та хуторів»). Найбільший внесок в їх створення зробили фотографи О.Завадський, О.Іваницький, Д.Марков, В.Світличний, Й.Хмелевський. Поява літератури сприяла розвитку фотоосвіти і у 1895–1897 рр. було відкрито фотокурси в Києві, Львові та Одесі, а у 1903 р. – Художньо-ремісничу майстерню друкарської справи в Києві, де викладали фотографічні дисципліни. Важливу роль у розвитку фотоосвіти відіграв II з'їзд діячів з фотографічної справи (Київ, 1908), з 1887 р. по 1911 р. було організовано 12 фотооб'єднань. Розвиток світової фотографії у 1880 р. привів до розквіту фотоаматорства (М.Петров, М.Бобир, Х.Миколайш).

Нова історія фотографії почалася разом з появою кольорової плівки. Незважаючи на те, що формально історія кольорової фотографії почалася ще на початку XX століття, поширення цієї технології - тільки в 30-х роках. Саме в той час з'явилися плівки AGFAcolor і Kodachrome. Активне впровадження кольорової фотографії зробило фотографію ще більш близькою і зрозумілою масовому глядачеві.

Сучасною фотографією називають кадри, зняті після 1970-х років. Розвитку сучасної фотографії як мистецтва сприяла поява потужної високоточної цифрової техніки і графічних редакторів для обробки знімків. Красиві фото сьогодні створюють за допомогою автоматичних і HDR-режимів, якими оснащені системні й дзеркальні камери. Ще більш нова історія фотографії почалася разом з появою цифрової фотографії. Завдяки тому, що в цифрових фотокамерах замість фотоплівки використовується світлочутлива ПЗС-матриця – аналогова мікросхема, що складається з фотодіодів, зображення оцифровується й зберігається в двійковому вигляді. Такий підхід до фотографії дозволяє спростити процес фотографії, оскільки можна автоматизувати всі необхідні для вдалого знімка налаштування. Крім того, цифрова фотографія дозволила зробити камери набагато компактнішими і зручними для фотографа.

Фотомитець здатен висловити власне ставлення до зображуваного в художньому образі за допомогою таких засобів виразності, як композиція, ракурс, світлотінь, колір. Завдяки вибору певної миті зйомки можна передати своєрідність явища природи, неповторність події, портрету людини. Фотокомпозиція передбачає доцільне розташування об'єктів, елементів переднього плану і тла відповідно до вимог візуальної гармонії. Художні аспекти фотографії виявляються у виборі стилю, жанру, прийомів оброблення фотоматеріалів. Техніка фотозйомки полегшує пошук задуманого образу, а сучасні технічні засоби спростили отримання якісного

зображення. До найпопулярніших жанрів фотомистецтва належать пейзаж, портрет і репортаж. Усім їм притаманний документалізм – властивість, яка вперше увійшла в мистецтво з появою фотографії. Фотомистецтво поєднує художню виразність із правдивістю. Мистецтво фотографії цінне насамперед своєю неповторністю. Фундамент, на якому будується основа фотографії – сюжет, композиція і техніка зйомки. Сюжет являє собою конкретне, детальне, образно-оповідальне розкриття ідеї художнього твору. Композицією у фотографії називається розташування об'єктів зйомки відносно один одного. Техніка зйомки – принципи формування й фіксації фотографічного зображення. Для отримання технічно якісного знімка, потрібно зробити дві речі: правильно проєктувати зображення сцени на світлочутливу поверхню і провести світлотіньову картину у формат, придатний для зберігання й наступної обробки.

Висновки. Можна стверджувати, що мистецтво фотографії зазнало значних змін порівняно з часами становлення. Українська фотографія кінця XIX – початку XX століття стала золотим віком розвитку фотомистецтва. Розвиток фотографічних технік в цьому напрямку дає яскраві творчі рішення. Сучасні митці продовжують пошуки нових перспективних засобів і методів для збагачення мистецтва фотографії.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Бельський А. Цифровая фотография. Школа мастерства / А. Бельский. – СПб.: Санкт-Петербург, 2011. – 136 с.
2. Золотий вік української фотографії Електронний ресурс / режим доступу: <http://primetour.ua/uk/company/articles/1.html>
3. Сучасне фотомистецтво України: соціальний досвід та нові художні рішення Електронний ресурс / режим доступу: file:///vsriakc_2014_37_8_20.pdf.
4. Морозов С.А. Творческая фотография / С.А. Морозов. – М., 1985.
5. Нікітін В.О. Розповіді про фотографії в фотографіях / В.О. Нікітін. – К., 1991.

СТАНДАРТИ МІР В СТАНОВЛЕННІ АРХІТЕКТУРИ УКРАЇНИ

Хримова-Баранова О.Л.

*Черкаський державний технологічний університет, д.і.н., професор,
Khrimova74@ukr.net*

Актуальність. На основі фундаментального дослідження літератури та її ґрунтового аналізу висвітлюється значення міряння в культурологічному аспекті розвитку країни та видів мистецтва. Зроблено аналіз літературних джерел, де підтверджується вплив становлення стандартів міряння на розвиток основних видів мистецтва. Вагомий внесок у становлення та розвиток стандартів міряння, які вплинули на культурологічний розвиток держави, зробили: І.Бабенко, М.Беляєв, Д.Менделєєв, Є.Каменцева, Б.Рибаков та ін. В їх ґрунтовних працях можна знайти відомості про вплив міряння на становлення і розвиток архітектури, декоративно-прикладного мистецтва тощо. Проте ці матеріали не дають повного уявлення про концептуальне значення впливу технічної думки на мистецтво та культурний розвиток держави.

Мета полягає в тому, щоб показати вплив розвитку технічної думки, а саме метрологічних основ на розвиток видів мистецтва.

Історію міряння висвітлено в літературі до ХХ ст., яка присвячена процесу становлення метрологічних уявлень у скіфів, сарматів, зарубинецькій і черняхівській культурах, Північному Причорномор'ї, у Київській Русі, Московії, Речі Посполитій і Російській імперії та впливу на становлення видів мистецтва тощо. Встановлено, що розгортання досліджень у галузі метрології було пов'язано з виходом у 1827 р. статті А.І.Ламберті у «Військовому журналі» і в 1849 р. праці Ф.І.Петрушевського «Загальна метрологія», концепції яких були сприйняті та набули подальшого розвитку [1]. Аналіз деяких аспектів розвитку мір і ваги було започатковано ще з держав-міст Північного Причорномор'я і Київської Русі, проте це були примітивні уявлення й не йшлося про врегулювання різного роду мір. Деякі відомості, перші уявлення про міри, ваги, еталони знайдено в Іпатіївському і Лаврентіївському літописах, Правді Руській, що засвідчує зацікавленість держави ще з давнини до уніфікації мір.

У VIII – VI ст. до н.е. проходить Велика грецька колонізація і одним з її шляхів було освоєння Північного Причорномор'я. Серед грецьких міст-держав найбільш відомі: Тіра (Білгород-Дністровський), Херсонес (Севастополь), Пантікапей (Керч) тощо. З I ст. до н.е. античні міста під впливом Риму ведуть боротьбу з кочовими племенами. Крім наповнених залишками архітектури, рештками скульптури, амфор, черепиці. Керченське зібрання нараховує понад двох тисяч одиниць, а найважливішою особливістю містобудування була наявність колони. Міста оточували мурами, в них формували квартали чіткої форми, також зводили гімнасії, театри. Наприклад, у Херсонесі існували метрологічні інститути, які здійснювали контроль за дією норм у метрологічній системі держави. З кінця IV ст. до н.е. існував інститут магістратів, який здійснював періодичний контроль над дотриманням мір і їх регулюванням. У Херсонесі були еталони для амфор, черепиці з мармуру та каменя. При розкопках Херсонеса на деяких вулицях до стін будинків були прибудовані додаткові стіни, що зменшують ширину вулиць. Археологи шукали відповідь щодо призначення цих стін, а зробивши виміри, дійшли висновку, що в римський період таким чином «підганяли» ширину вулиць під свої стандарти.

Система давньоєгипетських мір була засвоєна в Київській Русі. Наприклад, давньоруська сажень – 2154 мм, а давньоєгипетська сажень – 2160 мм, давньоруський аршин – 718 мм, а давньоєгипетський аршин – 720 мм. Міра довжини лікоть (відстань по прямій від ліктьового згину до кінця витягнутого середнього пальця руки) вперше як міра довжини згадувався в «Правді Руській» Ярослава Мудрого та «Патерику Києво-Печерському» [2]. Стародавні кияни проживали у невеликих поселеннях по 10–15 дворів. Представники зарубинецької культури мешкали у великих поселеннях, де житла розміщувалися групами сімей, общин. Родини з такої громади склалися з великих та малих сімей патріархального типу. Усі національні особливості, наприклад поселення, каркасна конструкція архітектури, родинний устрій вказують на формування розвинутого типу господарювання в межах кийвської культури, яка заснована на землеробстві та скотарстві. Культура стародавнього Києва стала основою етнічних традицій.

Ні в давньому світі, ні у Середньовіччі не було метрологічної служби, проте існують відомості про впровадження еталонів і їх зберігання, а також про перевірки засобів вимірювань. Документи X ст. засвідчують існування державного нагляду за мірами. Наприклад, у Статуті князя Володимира Великого про церковні суди (996) наголошувалося про необхідність дотримуватися мір, які застосовувалися в побуті й торгівлі, пояс князя Володимира став еталонем довжини (108 см). У Великому Новгороді в церкві Іоана Предтечі діяла Палата мір і ваги, де було прийнято Устав князя Новгородського Всеволода «Про церковні суди, про людей і про міри торгівлі» (1136), а також з 1134 р. зберігалися еталони (пуд медовий, гривенка рубльова, лікоть сванський). Точні вимірювання й розрахунки дали можливість досягти зодчим гармонійності в створенні архітектурних пам'яток. Поруч з храмом святої Софії в Києві стояв інший храм – Десятинна церква, збудована у 989–996 рр. При розкопках Десятинної церкви було знайдено три печі для випалу плінфи (цегла). Біля однієї з них знайдено малюнок тринефного храму, що являє собою фасад церкви, його масштаб – 1/75 справжнього розміру центральної частини церкви. Це було перше креслення, знайдене на місці будівельної площадки. Великої майстерності від будівельників вимагало зведення мостів. У літописі «Повість временних літ» (XI ст.) згадувалося про мости у давніх руських містах Овруч і Васил'єв. У 1115 р. Володимир Мономах, за свідченням Іпатівського літопису, споруджував міст через Дніпро. При цьому використовувалися різні види сажень, якими забезпечували зодчих давньоруські метрологи і завдяки яким вони отримували естетичні архітектурні пропорції.

Б.О.Рибаков представив сажені як геометричні лінії розрахункової таблиці зодчих (вавилони). Вавилони – дощечки із зображеною на них схемою пропорційних співвідношень, завдяки яким зодчі знаходили необхідні пропорції для споруди. При порівнянні знайдених вавилонів з архітектурою та системою мір виявилось, що всі давньоруські міри уклалися в графік вавилону зі стороною в мірну сажень. Аналізуючи архітектуру, Б.О.Рибаков визначив, що з XI по XVII ст. існувало сім видів сажень: велика сажень – 1494,6 мм, сажень без чоти – 1972 мм, мірна сажень – 1764 мм, коса сажень – 2160 мм, пряма сажень – 1527,6 мм, трубна сажень – 1870,8 мм, морська сажень – 1830 мм. Для будівництва храмів після XIV ст. впроваджено косу сажень, для якої запроваджено зручні антропометричні методи. Сажень визначено як відстань між витягнутими по боках рукам. У XIV–XV ст. коса сажень вийшла з використання вузького кола будівельників і до XVI ст. застосовувалася в інших галузях, де витіснила пряму сажень. У XVI ст. коса сажень мала кілька типів: трубна, місткова, мостова, які закріплювалися металевими еталонами [3]. Б.О.Рибаков встановив співвідношення між мірами, які забезпечували функціональність і легкість користування. Цю концепцію було реалізовано як геометричну побудову з системи кіл і вписаних у них квадратів. Підтвердженням гіпотези Б.О.Рибакова стала знахідка Новгородської архітектурної експедиції (1972), коли в Новгороді знайшли уламки мірного жезла (мірила), на якому було нанесено три шкали, що свідчило про одночасне застосування трьох різних сажень. Вагомий внесок у розвиток міряння та впровадження стандартів у будівництво, архітектуру зробив Д.І.Менделєєв, що можна спостерігати в його дослідженнях з теоретичної і прикладної метрології.

Висновки. Прикладна метрологія вивчає питання практичного використання результатів теоретичних знань у різних сферах діяльності. Література ХХ ст. у монографіях, підручниках і наукових статтях показала становлення та розвиток метрології після підписання Міжнародної метричної конвенції (1875) і була, в основному, присвячена не впливу метрології на розвиток мистецтва, а порівняльним таблицям і новим вимірювальним приладам. Одним з найбільш ґрунтовних досліджень походження мір у цей період стали праці І.П.Бабенко «Метрологія» (1905), Р.М.Гутера про аналіз порівняльних таблиць мір і ваги з усіх країн світу (1911), М.Т.Беляєва «Про давні та нинішні руські міри відствні і ваги» (1917) і т.д. Завдяки фундаментальному дослідженню та ґрунтовному аналізу літератури вдалося висвітлити значення вимірювання в культурологічному аспекті розвитку України та архітектури. В дослідженні підтверджено вплив становлення стандартів вимірювання на розвиток архітектури і показано зв'язок становленням видів мистецтва з розвитком технічної думки держави.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Ламберти А.И. О первоначальном происхождении и нынешнем состоянии российской линейной меры и веса и о сравнении оных с иностранными // Воен. журн. – СПб, 1827. - № 3. – С. 108-136.

2. Храмова-Баранова О.Л. Становлення метрологічних уявлень у Київській Русі//Праці наукового товариства ім. Шевченка: Науковий журнал. Т.13. – Львів, 2004. – С.17-24.

3. Рыбаков Б.А. Архитектурная математика древнерусских зодчих. В кн.: Советская археология. № 1, 1957 – С.84-113.

ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЧЕРЕЗ УЧАСТЬ В МІЖНАРОДНИХ ОСВІТНІХ ПРОГРАМАХ (ДО 60-РІЧЧЯ ПЕРШОГО ПОЛЬОТУ ЛЮДИНИ В КОСМОС)

Чалий О.О.¹, Чала Є.О.²

*1. Київська Мала академія наук, Ліцей міжнародних відносин міста Києва,
учень*

*2. Київський національний лінгвістичний університет, студентка,
elizaveta10112000@gmail.com*

Пріоритетом Української космонавтики є розвиток досліджень, що відповідають сучасному світовому рівню, передбачають міжнародне співробітництво, забезпечують розроблення унікальних приладів і методик та об'єднують науковий і ракетно-космічний потенціал України. Зокрема, передбачається широкий спектр досліджень з фундаментальних та прикладних проблем, пов'язаних із походженням і еволюцією Сонячної системи, Землі, вивчення сонячно-земних зв'язків, а також їх впливу на біосферу, довкілля і техногенну ситуацію в атмосфері й на поверхні Землі. Таку думку висловив перший космонавт Незалежної України, Герой України Леонід Костянтинович Каденюк у книзі «Місія космос». Вирішенню таких складних питань сприяють Міжнародні освітні програми (МОП), які здійснюються в середніх

загальноосвітніх закладах у позашкільних навчальних заходах. Їх реалізація спрямована на тих учнів, які цікавляться вирішенням актуальних проблем людства для суспільного прогресу в різних галузях, в сфері природничих дисциплін зокрема. Головними акцентами МОП є нова роль педагога в освітньому просторі. Програма покликана сприяти становленню педагога, який є гнучким у взаємодії з дітьми, прислухається до думок та ідей дітей, акцентує увагу на процесі, а не на кінцевому результаті, надає дитині свободу і самостійність у процесі пошуку відповіді на виклик; поважає думку дитини, спілкується з дітьми у формі діалогу та відкритих запитань.

МОП «Вчителі та учні досліджують рослини в космосі» («Teachers and Students Investigate Plants in Space» TSIPS) реалізувалася як складова спільної українсько-американської програми («Collaborative Ukrainian Experiment» CUE) [1-3] та стала наймасовішим міжнародним учнівським експериментом за космічною тематикою, активними учасниками якого були члени Київської МАН та інших областей України, а також американські колеги. Реалізація МОП здійснюється відповідно до Закону України про освіту (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст. 380), що дозволяє навчальним закладам використовувати типову, затверджену Міністерством культури України, або працювати за розробленими самостійно освітніми програмами. Держава визначає очікувані результати на кожному етапі навчання здобувача (після кожного року навчання) – шлях досягнення цих результатів педагог може обирати сам. У навчальних закладах педагоги мають право на «академічну свободу, включаючи свободу викладання, свободу від втручання в педагогічну, науково-педагогічну та наукову діяльність, вільний вибір форм, методів і засобів навчання, що відповідають освітній програмі».

У 2014 р. Україна поряд з Данією, Мексикою та ПАР стала однією з 4 перших країн у світі, які пілотували методикку компетентнісного навчання «Шість цеглинок». На сьогодні методика «Шість цеглинок» використовується на 5 континентах, є невід'ємною частиною освітнього процесу Міжнародної школи Біллунда, яка є однією з передових шкіл у світі з підтримки педагогіки. Втілення МОП можливе лише в спеціально організованих колективах юних пошуківців під керівництвом вчителя, який майстерно застосовує творчі, морально-естетичні взаємодії суб'єктів педагогічного процесу. Ця суб'єкт - суб'єктна системна робота, спрямована на досягнення мети виховання і встановлення відносин, які можна розглядати як результат професійної діяльності в умовах сучасної української школи.

В суб'єкт - суб'єктну систему входить взаємодія учня з вчителем й однолітками через призму досвіду попередніх поколінь, професійних, певних особистісних, щирих і спрямовуючих ставлень до самої дитини. Така взаємодія виступає регулятором нових стандартів шкільного та позашкільного життя.

Сьогодні ми засвоюємо нову філософію освіти. В педагогічній літературі розглядаються найбільш важливі проблеми, спрямовані на гуманізацію знань, її інтеграцію в нові навчальні технології [3,4]. Стає можливим дистанційне спілкування дітей і вчителів з різних країн та континентів. До того ж вони об'єднані спільними творчими інтересами. В МОП окрім принципу народності (за становлення свідомого громадянина України), здійснюються принципи демократичності (коли учень

спілкується на рівних з професорами провідних університетів, політиками, науковцями, героями космосу); природовідповідності (коли в позаземних умовах, де немає життя, людина перебуває в екологічній системі життєзабезпечення, де їй комфортно. Таким чином, вона привносить життя у недружній для неї простір); неперервності (космічна ера для людства існує безперервно вже більше ніж пів століття).

В МОП здійснюються індивідуальний та диференціальний підходи. Дотримуються принципи єдності виховання і життєдіяльності у єдності з принципами послідовності та систематичності. І в узагальненні цієї комунікації найбільш оптимальним є виконання принципу культуровідповідності — дітей з різних країн, різних рас та етносів об'єднує спільна навчально-виховна діяльність в опануванні наукового надбання. Таким чином, національна культура вписується в загальнолюдську. Головною умовою для цього є забезпечення духовної єдності та наступності поколінь дослідників космосу.

Космос давно став ареною міжнародної співпраці. Найважливіша проблема дослідження космосу є розробка біологічних основ і принципів забезпечення нормальної життєдіяльності людини в умовах тривалого перебування в космосі. Лише на цій основі може бути створена ефективна система життєзабезпечення. Здійснення МОП в комплексі міжнародних наукових дослідницьких проєктів дозволило розробити низку захисних заходів і підготували можливість безпечного польоту в космос людини, що і було здійснено польотами радянських, а потім і американських кораблів з людьми на борту. Такі дослідження і надалі будуть особливо потрібні для вирішення низки запитань, зокрема для біологічної розвідки нових космічних трас. Це вимагає розробки нових пристроїв для малої телеметрії (від об'єкту до бортового передавача), перетворення різних видів енергії, що виникає в організмі, на необхідну для живлення таких пристроїв електричну енергію, нових методів «стискування» інформації та ін. Надзвичайно важливу роль МОП можуть відігравати в розробці необхідних для тривалих польотів біокомплексів або штучних екологічних біосистем з автотрофними і гетеротрофними організмами.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Thomas W. Dreschel, Volodymyr I. Nazarenko (Palladin Institute of Biochemistry, Kiev), Peter V. Chetirkin (Dynamac Corpor. Kennedy Space Center, Fl.), Paul H. Williams (University of Wisconsin, Madison, WI). The Collaborative Ukrainian Experiment (CUE): Opportunities for Collaboration in Science Education and Research. Proceed. of the 34-th Annual Space Congr. Cocoa Beach, Florida, US. Session 2D, Paper # 6, 1997.

2. Григоровська М.В., Назаренко В.І. Посібник для учнів «Вчителі та учні досліджують рослини в космосі». «АДЕФ-Україна». 1997, Київ. С. 28.

3. Dreschel T.W., Nazarenko V.I., Williams P.H., Chetirkin P.V. A Report on the Collaborative Ukrainian Experiment – Teachers and Students Investigation Plants in Space. Proceed. of the 35-th Annual Congr. Cocoa Beach, Florida, US. Session III D, Paper # 4, 1998, p. 376-385.

4. Щербак В.І., Аристархова Е.О. та ін. Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. Редактор В.І. Назаренко. Видавництво “Прінт-Квік”. – 50 с. Київ – 2002.

СИСТЕМАТИКА КОНРАДА ГЕСНЕРА: ДО ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ МУЗЕЇВ ЄВРОПИ

Червоненко О.В.

*Національний науково-природничий музей НАН України, м. Київ,
к.б.н., заступник директора, entomo@ukr.net*

У роботі досліджується вплив наукових праць Конрада Геснера та його кабінету природничої історії на подальший розвиток досліджень природи та становлення музею як інституції.

Культурному та економічному розвитку європейських країн доби Відродження сприяли Великі географічні відкриття, що значно поширили світогляд європейців та познайомили їх з невідомими тваринами та рослинами. Географічні відкриття були зумовлені новими завоюваннями науки, яка, в свою чергу, отримала від них потужний поштовх. У XV-XVI ст. значно підвищилася увага до нових природничих зразків. У цей час з'являються численні кабінети натуралій – *museo naturale*, які містили виключно предмети природничого походження. Вони виникають у Франції, Німеччині, Швейцарії. Найбільш поширеними такі кабінети стають у Італії, що було обумовлено географічним положенням країни та розширенням її морських сполучень з «новими» країнами, з яких надходили зразки екзотичних тварин та рослин. Вважають, що до кінця XVI ст. в Італії можна було нарахувати до 250 таких кабінетів [1].

Розвиток медицини та діяльність кабінетів, накопичення в них нових предметів рослинного і тваринного походження потребувало каталогізації, що в свою чергу вимагало нових підходів до систематизації. У натурфілософії в той час вже було виділено «три царства природи» [2]. Найбільшим досягненням розвитку науки того часу стало те, що в добу Відродження люди навчилися відкидати догмати віри та переходити до безпосереднього аналізу явищ і предметів. Збільшення знань про рослини і тварин, зокрема завдяки вивченню зразків з *museo naturale*, дозволило вдосконалити їхню систематику завдяки об'єднанню подібних родів, і навіть груп, подібних до родин. Хоча зачатки систематики можна знайти ще в працях Теофраста, до XVI ст. всі намагання систематизувати представників флори та фауни були інтуїтивними, не містили чітких визначень ознак та інформативних малюнків. За відсутності класифікації як живі об'єкти, так і предмети природничих колекцій не могли бути достовірно визначені, що ускладнювало або навіть унеможлилювало подальший розвиток природничих наук.

Серед енциклопедистів XVI ст. значно вирізняється постать великого полігістера Конрада Геснера – природодослідника, який заклав основи систематики. Для сучасних ботаніків та зоологів К. Геснер постає як предтеча вчення про систематику рослин та тварин, а його робота «*Enchiridium historiae plantarum*» стала однією з перших книг, де визначено спрямованість розвитку цієї царини біології. Надзвичайно важливим для науки було створення Геснером одного з перших у Центральній Європі природничого музею.

Конрад Геснер (Conrad Gessner) народився у Цюриху у 1516 р. у бідній родині. Його батьки померли досить рано і хлопчик виховувався у родині дядька, який вирощував та збирав лікарські трави. Маленький Конрад швидко навчився визначати рослини та розібрався в їхніх властивостях, згодом зацікавився природничою історією. Він добре вчився у школі, легко засвоїв латину та грецьку мову, захоплені його здібностями вчителі допомогли хлопцю продовжити навчання. Молодий К.Геснер навчався у Цюриху, університетах Буржа, Парижа, Страсбурга, Базеля, Монпельє, завдяки чому набув великий багаж знань та вивчив багато іноземних мов. Навчання у найкращих закладах Європи того часу позначилося на долі та визначило коло наукових інтересів молодого дослідника. Вже у 21 рік він міг викладати грецьку мову, у 26 років захистив дисертацію та здобув ступінь доктора медицини. У 1557 р. К.Геснер отримує посаду професора філософії у Цюриху, де, окрім іншого, він проводив ще й медичну практику. Був успішним лікарем, всі свої статки витрачав на книги та кабінет природничої історії.

У невеличкому кабінеті поруч із житлом К. Геснер збирав скелети тварин, чучела (зокрема екзотичних тварин), колекції комах у коробках під склом, скам'янілості, численні гербарні зразки. На жаль, нам не вдалося з'ясувати, яку саме кількість зразків містив кабінет, але непрямі відомості свідчать, що їхня кількість перевищувала декілька тисяч [3]. Він також був ініціатором створення у Цюриху ботанічного саду [4].

Оскільки вже в молодому віці К. Геснер вільно володіє понад 10 мовами, він особисто перечитує всі доступні йому літературні джерела, які стосувалися тварин та рослин. Його цікавило багато питань і він намагався об'єктивно й критично оцінити інформацію. Вивчаючи зразки зі свого кабінету та порівнюючи з описами, зробленими раніше іншими дослідниками, К. Геснер не пропускає нагоди спростувати неймовірно, або хоча б висловити сумнів. Великим кроком у науці стало те, що всі описи дослідника були засновані на систематичному власному спостереженні в той час, як його попередники працювали із старими джерелами та переказами.

К. Геснеру належить перша спроба систематизації у ботанічній науці (*Enchiridion historiae plantarum*, 1541), але слава «батька ботаніки» прийшла до нього тільки після смерті, коли було опубліковано його твір «*Opera botanica*» Vol.1,2,1754,1759). Обрані К. Геснером в якості систематичних ознак генеративні органи рослин пізніше К. Лінней вважатиме значущим відкриттям у ботанічній науці [2].

Вченого також вважають засновником наукової ботанічної ілюстрації, в якій він досяг особливої майстерності при замальовках з натури. Усього відомо близько 1,5 тис. зображень, що містять наукові роботи К. Геснера. Він постійно вдосконалює свою майстерність та методологію пізнання, вводить поняття «органографія» та «систематика». Оригінальні малюнки вченого вже не є умовними, а точно відтворюють натуру у всьому її розмаїтті. За це він отримує від К. Ліннея титул «Батька олівця» [2].

Приблизно в цей же час К. Геснер працює над універсальною бібліотекою — *Bibliotheca universalis* у чотирьох томах, яка була видана у 1545–1549 р. У цій роботі намагається скласти каталог усіх відомих до цього часу книг, що були надруковані

латиною, грецькою мовою та івритом. Таким чином, зусиллями К. Геснера суспільство отримало перше бібліографічне зведення [5]. Проте найбільшої відомості та популярності вчений набув як зоолог. Його праця «Historia animalium», перший том якої побачив світ у 1551 р. (останній був виданий вже після смерті дослідника), став основою для подальших досліджень та появи бінарної номенклатури К. Ліннея.

Головний принцип К. Геснера у дослідженнях – «нічого не повторювати, нічого не пропускати» - став наріжним каменем усього подальшого наукового шляху вченого та його послідовників. Оскільки з величезною за обсягом роботою по систематизації усіх відомих на той час рослин та тварин К. Геснер упоратися один не міг, він залучав багатьох місцевих та іноземних природодослідників. Серед останніх був трохи молодший італієць У. Альдрованді, який, натхненний спільними прагненнями, став справжнім товаришем досліднику. Пізніше У. Альдрованді, який прожив дуже довге життя, створить у Болоньї перший в історії справжній природничий музей, який виконуватиме всі музейні функції, У. Альдрованді ж стане першим в історії повним професором природничих наук [6]. З часом У. Альдрованді опише тварин, які не були ще відомі К. Геснеру, але його погляди були менш критичні, а праці містили більше компіляцій, ніж твори К. Геснера. Особливою заслугою К. Геснера та У. Альдрованді стало й те, що вони намагались надати зрозумілі описи тварин і рослин, дозволяли доступ до своїх колекцій усім зацікавленим дослідникам і таким чином сприяли виникненню у суспільстві цікавості до природознавства в цілому.

К. Геснер прожив 49 років і помер під час епідемії у 1565 р. Коли чума дісталась Цюриха, лікар залишився у місті та продовжував лікувати людей. Існують відомості, що коли дослідник зрозумів, що хвороба його здолала, він наказав віднести себе до свого музею та помер там, споглядаючи на свої шафи з колекціями. З його листів стає зрозумілим, що він мав спокійний та врівноважений характер, був трудоголіком та набожною людиною. На жаль, персональної біографічної інформації про вченого дуже мало [3].

Мислення Конрада Геснера відбивало розуміння природи того часу, його роботи іноді містять помилки, часом нісенітничі, як от посилення на існування гібриду людини і риби - «морського монаха» [4], але в цілому його роботи стали основою зародження нової науки. Труди К. Геснера з питань систематизації вплинули в майбутньому на погляди К. Ліннея та Ж. Кювє та стали основою, з якої утворилася сучасна класифікація живих істот.

Музей Геснера, як і більшість музеїв того часу, не виконував в повному обсязі функції музейної інституції, але став власне дослідницькою установою, а його колекції - джерелом дослідження. Поступове перетворення передмузейних зібрань того часу у впорядковані колекції та ранні музеї відбувалося, зокрема, завдяки можливості систематизувати зразки, перший крок до чого зробив К. Геснер.

Нещодавно вчений світ відзначив 500-річчя видатного енциклопедиста XVI ст. швейцарського генія Конрада Геснера, визнавши непересічне значення його наукових досягнень для прогресу науки. Цій події було присвячено Міжнародний конгрес, що був організований Інститутом історії швейцарської реформації при Теологічному

факультеті Університету Цюриху (Institut für Schweizerische Reformationsgeschichte, Theologische Fakultät der Universität Zürich), що відбувся 6-9 липня 2016 р.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Bazin G. The museum age. Brussels, 1967. P.62.
2. Даннеман Ф. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии. 1932.Т.1.Москва, ГМИ. С.342-429.
3. Urs B.Lei, Peter Opitz. Conrad Gessner (1516-1565) Die Renaissance der Wissenschaften/The Renaissance of Learning. NZZ Libro Verlag. P.1-722.
4. https://www.swissinfo.ch/rus/%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%80%D0%B0%D0%B4-%D0%B3%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B5%D1%80-500-%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5-%D1%88%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D1%86%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/42052250 (дата відвідування 30.03.2021).
5. <https://trv-science.ru/2017/01/enciklopedist-xvi-veka/> (дата відвідування 30.03.2021)
6. Червоненко О.В. Museo naturale Уліссе Альдрованді та його роль у розвитку природознавства в Європі у XVI ст. Історія науки і техніки, 2018, т.8, вип. 2(13).С.560-572.

ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК В ТЕХНІЧНОМУ МУЗЕЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКИ У РОБОТІ З ПІДЛІТКОВОЮ КАТЕГОРІЄЮ ВІДВІДУВАЧІВ

Четвертак В. В.¹, Локтєва А. В.²

1. Національний музей космонавтики ім. С. П. Корольова, м. Житомир, заступник директора, victoria.chetvertak@gmail.com

2. Національний музей космонавтики ім. С. П. Корольова, м. Житомир, с.н.с., lav_home@ukr.net

Актуальність теми, яка розглядається авторами, обумовлена сучасними тенденціями розвитку музейної справи, музейної педагогіки та новими підходами до організації освітнього процесу, які сприяють впровадженню прогресивних ідей освіти у музейну справу, залученню «складної» підліткової категорії відвідувачів до технічного музею з метою популяризації наукових знань та виробленню нової методики викладання шкільних дисциплін.

Мета публікації - розкрити на базі практичного досвіду авторів особливості та значення музейних уроків та музейної методичної роботи з підлітковою аудиторією як інноваційної методики навчально-виховного процесу. Серед різних напрямків музейної роботи у сучасному суспільстві на перший план виходить науково-освітня

робота. В наш час музеї — це не тільки місце збереження пам'яток культури, цінних артефактів, а й динамічний культурно-освітній простір, що має на меті розширити знання відвідувачів, допомогти здобувати ці знання у доступній та цікавій формі, стимулювати бажання неодноразово повертатись за новими враженнями, емоціями, знаннями. Як зазначає Софія Рябчук — кураторка музейних проєктів на освітніх фестивалях "Арсенал ідей" і Дитячий Форум у Львові, «Сьогодні музеї типу «забери руки, замовкни і слухай екскурсовода» відходять у минуле... Здається, дедалі швидший темп життя парадоксальним чином загострив відчуття того, що музейні експонати, які колись прийнято було берегти для уявних «майбутніх поколінь», потрібні також нам — тут і зараз. Для сьогоденішніх уроків життя, вражень, висновків...» [1].

Намагаючись не тільки зацікавити широку громадськість, а й стати важливим місцем проведення часу для різних категорій відвідувачів, сучасні музеї чимало зусиль зосереджують на співпраці з підлітками. Спілкуючись з колегами-музейниками з різних країн, автори дійшли висновку: незалежно від типу та тематичної спрямованості музею, підлітки — це одна з найскладніших аудиторій. З батьками до музею вони ходять надзвичайно рідко, часу на регулярні заняття у музеях майже не мають — у них насичена навчальна програма у школі, підготовка до вступу у вузи. З позашкільними інтересами вони вже раніше визначилися. З друзями-ровесниками підлітки здебільшого проводять час в інших місцях. Вочевидь, що на допомогу можуть прийти спеціалізовані програми, створені цілеспрямовано для підліткової категорії відвідувачів. Упродовж останніх років популярною формою музейної роботи стають музейні уроки, спрямовані на залучення школярів до реальної ситуації участі, що згодом може суттєво вплинути на вибір майбутньої професійної кар'єри. Для підлітків цей момент є дуже важливим, оскільки визначає вибір подальшого життєвого шляху. В свою чергу, музеї мають всі ресурси, щоб запропонувати важливу підтримку старшокласникам: матеріальну базу, співпрацю з науковцями та спеціалістами у різних сферах для кращого розуміння своїх професійних інтересів. Водночас музейники не обмежені навчальними планами і можуть скласти свою освітню програму так, як вважають за потрібне, використовуючи найновітніші методики викладання та найнесподіваніші матеріали.

Враховуючи сказане вище, наразі музейні уроки набули великої популярності у художніх та історичних музеях (Київ, Львів). Технічні музеї донедавна стояли осторонь цього процесу. Вперше спроба провести інтегрований урок у музеї даного напрямку була реалізована авторами публікації на базі Музею космонавтики ім. С.П. Корольова (зараз - Національний музей космонавтики ім. С.П. Корольова).

Мета проєкту – створити музейний контент, який був би цікавим і корисним для підліткової аудиторії, залучити школи міста до активної співпраці з музеєм через пропаганду уроків з різних дисциплін. Інтегрований урок у музеї космонавтики проводиться для учнів 7 (кінець другого семестру) — 9 класів. Поєднує фізику, хімію, математику та біологію. У своїй основі — це можливість на практиці застосувати знання зі шкільної програми з різних дисциплін у імітованій ситуації космічного польоту. Цінність таких занять полягає у тому, що підліток вчиться системно мислити, відчувати практичну користь від знань, отриманих у школі. Професія

космонавт, яка є найбільш універсальною за обсягом необхідних знань, умінь та практичних навичок у даному випадку є гарним «тренажером» для комплексного прикладного застосування вивченого шкільного матеріалу та розуміння важливості цієї інформації у реальному житті. Форма музейного уроку є нетиповою для школи, адже проводиться заняття у вигляді наукового шоу, супроводжується відеорядом, демонстраціями та експериментами. У ході уроку використовуються експонати музею та додаткові матеріали. Критерієм оцінки учнів є успішність у розв'язанні поставлених задач у ході уроку. Під час уроку імітується робота у відкритому космосі та стан невагомості для рідини, проводяться досліди з вакуумним насосом та плазмовою кулею, створюється найпростіший реактивний двигун. Учні знайомляться з особливостями будови ракети та принципами її руху, згадуючи закони Ньютона. Знання, отримані на уроках математики, допомагають у розв'язанні задачі на визначення маси космічного корабля. У просторі технічного музею уроки з точних дисциплін набувають особливого значення, оскільки дають змогу реалізувати численні міжпредметні зв'язки, вчать аналізувати, узагальнювати, розмірковувати, спостерігати, спілкуватися між собою, шукати і знаходити необхідну інформацію та розв'язувати задачі. Музейне заняття базується на демократичних засадах, адже проводиться разом з учнями, а не для них, що передбачає активну й творчу співпрацю. Учні отримують задоволення від взаємодії з «живим» матеріалом, вчать мислити, слухати, спостерігати й вести діалог.

Процес викладання у музеї передбачає пошук різноманітних зв'язків, паралелей, аналогій. Такі уроки ґрунтуються на принципах особистісно-орієнтованого і розвивального навчання, сприяють ефективному засвоєнню учнями навчального матеріалу. Для того, щоб музейний урок був ефективним, необхідно врахувати наступні аспекти організації та проведення музейних занять: співпраця вчителя з музейними працівниками у підготовці до уроку; дотримання часових меж уроку; лаконічний, доступний та емоційний виклад матеріалу; дотримання учнями правил поведінки у музеї; аналіз проведених уроків, виявлення сильних і слабких моментів [6]. Музейний урок дає надзвичайні можливості реалізувати інтегровані підходи у ході вивчення певних тем, збагатити знання школярів. Музейні експонати впливають водночас на інтелектуальні й емоційні процеси розвитку дитини, а експозиція є своєрідним транслятором знань через предмети. Не менш важливим є безпосереднє й вільне спілкування музейних працівників з дітьми, яке повинно мати демократичний характер, відображати прагнення до комунікативної взаємодії. Все це передбачає тісну співпрацю з учителем і застосування елементів педагогічної майстерності – культури мовлення, педагогічної техніки, педагогічної тактовності, методичної майстерності, різних педагогічних методів. Такі уроки є фрагментом сучасних тенденцій розвитку освіти, що передбачає перехід до розвиваючої моделі навчання та діяльнісних форм організації навчального процесу [6].

Використання можливостей, які пропонує інтегроване навчання, не означає відмову від окремих предметів. Кожна дисципліна ставить різні питання і пропонує власні методи розширення знань. Зрештою, наше повсякденне життя і робота не накладаються на “частину математики, частину науки, частину історії та частину англійської”, – підкреслює філософ Ойген Розеншток. - “Діти також не пізнають

таким чином світ”. Натомість вони – і всі ми – живемо по-справжньому міждисциплінарними способами. Вчителі мають можливість проявити неабияку творчість, а учні – отримати цілісну картину світу і навички, необхідні в реальному житті. Творчість, адаптивність, критичне мислення та співпраця – дуже цінні навички. Коли йдеться про їх набуття у підлітковому віці, інтегроване навчання є надзвичайно ефективним підходом, оскільки допомагає учням усвідомити важливу роль взаємодії один з одним у реальному житті.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Рябчук Софія. Як музеї наповнюють життя дітей [Електронний ресурс]/ Софія Рябчук//Українська правда: [сайт]. — Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/columns/2016/06/16/214036>, вільний. — Назва з екрану.
2. Рябчук Софія. Більше, ніж відвідини: як американські музеї співпрацюють із підлітками [Електронний ресурс]/ Софія Рябчук//Креативна дитина: [сайт]. — Режим доступу: <http://creativekid.info/bilshe-nizh-vidvidiny-yak-amerykanski-muzeyi-spivpratyuyut-iz-pidlitkamy>, вільний. — Назва з екрану.
3. Островерхова Н. М. Аналіз уроку: концепції, методики, технології/Н. М. Островерхова; Інститут педагогіки АПН України.- Київ: ІНКОС, 2003. — 351 с.
4. Браже Т.Г. Інтеграція предметів у школі//Література в школі. 1996. № 5. С. 150-154.
5. Інтегровані уроки: від теорії до практики//Освіта нова: [портал] — Режим доступу: <https://osvitanova.com.ua/posts/1776-intehrovani-uroky-vid-teorii-do-praktyky>, вільний. — Назва з екрану.
6. Дзюбак С.О. Музейні уроки та музейна методична робота учнів як інноваційна методика навчально-виховного процесу на уроках історії: <http://www.279.kiev.ua/index.php/korysne/metodychni-materialy/153-muzeyni-uroky-ta-muzeyna-metodychna-robota-uchniv-yak-inovatsiy-na-metodyka-navchalno-vykhovnoho-protsesu-na-urokakh-istoriyi>

ЩОДО СТАТТІ ІВАНА ПУЛЮЯ У ЧАСОПИСІ SCIENCE

Шендеровський В.А.

*Інститут фізики НАН України, Київ, д.ф.-м.н., проф., пров.н.с.,
schender@iop.kiev.ua,*

Актуальність роботи визначається тим, що за часів незалежності України набуло суттєвого значення повернення і вивчення малознаних та замовчуваних імен вчених і їхньої наукової спадщини, що складає вагомий доробок у світову науку. Науковці багатьох академічних установ і чимало провідних вчених ведуть нині роботу з популяризації науки та формування наукового світогляду, на базі архівних джерел розкривають інформацію про життя і наукову діяльність багатьох вчених, народжених українською землею.

Мета роботи – дослідити наукові праці видатного українського вченого Івана Пулюя у ділянці фізики газорозрядних процесів для розуміння суті електрики на

основі нещодавно віднайдених наукових праць вченого, які було опубліковано у американських наукових часописах.

Науковий доробок Івана Пулюя для становлення і розвитку фізичної науки у другій половині XIX – на початку XX століть без перебільшення свідчить, погоджуємося у цьому з думкою багатьох тогочасних науковців, що український вчений належав до когорти провідних фізиків того часу. Проте його ім'я було незаслужено замовчуваним впродовж всієї радянської доби. Нині вже є добре знаною наукова спадщина вченого. Встановлено, що він був одноосібним автором понад 50 наукових праць, надрукованих у авторитетних тогочасних наукових часописах *Physical Memoirs*, *Wiener Berichte*, *Technische Blätter*, *Chemical Zeitung*, *Philosophical Magazine* та інших. На думку науковців-дослідників творчої спадщини вченого, найбільш вагомими є його праці у ділянках фізики, які стосуються природи катодних променів і газорозрядних процесів, конструювання та виготовлення власноруч десятків вакуумних апаратів. Іван Пулюй у своїх працях аргументовано довів, що гіпотеза В. Крукса про існування четвертого агрегатного стану матерії є помилковою, сформулювавши загальний методологічний принцип, який лежить нині в основі розвитку всіх галузей науки. Однією з перших наукових праць, в якій Іван Пулюй виклав свої наукові твердження щодо природи явищ в газорозрядних трубках, була публікація в журналі *Chemiker Zeitung* (№ 22, 27.05.1880, С. 353–355) [1]. Зазначимо, що цей журнал започатковано 1877 р. у Кьотені для публікацій у ньому праць із загальної і промислової хімії. Очевидно, він був популярним, бо невдовзі цю статтю Івана Пулюя надруковано в перекладі англійською у журналі *Science* (Vol. 1, 1880, № 5, P. 58-59) [2]. Журнал *Science* – наукове видання Американської асоціації сприяння розвитку науки, яке почало виходити саме 1880 року, і нині є найавторитетнішим науковим журналом поряд з *Nature*.

Статтю Пулюя переклав доктор філософії Гюстав Глассер, якого дослідники творчості Івана Пулюя [3] помилково називають співавтором цієї праці: «J. Puluj, G. Glasser. The fourth state of matter. A. Refutation // *Science*. 1880. Vol. 1. Issue 5. P.58–59». Насправді роль Гюстава Глассера, як самі ж автори книги [3] у коментарях зазначили, полягала у перекладі роботи й акцентуванні уваги редакції журналу і його читачів на дослідженнях німецьких вчених у газорозрядних трубках та їхньої полеміки щодо відкритого нібито паном В. Круксом так званого четвертого стану речовини. Редакція журналу подала з цього приводу думку відомого віденського вченого-фізика Івана Пулюя. Крім того, цю ж статтю опубліковано ще і в американському виданні *Scientific American Supplement*, № 246, Sept. 18, 1880, P. 3919) [4], де її подано як огляд анонімного автора з коментарем до статті, яка з'явилася в *Science*.

Важливість цієї праці Івана Пулюя [1] полягає у тому, що у ній вчений глибоко аналізує результати попередніх дослідників явищ у газорозрядних трубках, маючи власні оригінальні досліді, і доходить думки, що висновки англійського вченого В. Крукса про існування четвертого стану речовини мають неправильне тлумачення (що виходило за межі фізичних законів). Підкреслимо, що, на нашу думку, статтю Івана Пулюя надруковано у *Science* як відгук на статтю В. Крукса, що вийшла друком в попередньому числі цього журналу (Vol. 1, Issue, 4, 7 July, 1880, P. 32–34) [5].

І. Пуллою аргументовано довів, що немає нового стану речовини, а згідно з кінетичною теорією газів є просто газоподібний стан речовини. З експериментів ученого так звана промениста речовина В. Крукса «складається з негативних електричних частинок», які відриваються від негативного електрода і рухаються з надзвичайно великою швидкістю. Отже, катодні промені – це потік негативно заряджених частинок. Хоча В. Крукс також дотримувався думки про корпускулярну природу катодних променів, однак він, як і його англійські колеги, вважав, що такими частинками є йони залишків газів у трубках, що було помилковим твердженням. Провідність струму здійснюється за рахунок переносу частинок електрода, будучи реальними елементами електричного струму.

Іван Пуллою робить висновок, що сили, за допомогою яких відриваються частини електрода, є не внутрішніми, а зовнішніми силами. Коли електричний струм проходить через електрод, то, на його думку, справді тече потік надзвичайно тонкої речовини (етеру), тож маємо явище протікання струму. Викладені у цій науковій праці результати, як і результати кількох інших, було надруковано у журналі *Physical Memoirs* під назвою «Електродна випромінна матерія і так званий агрегатний стан» (1889. Vol. 1, Part 2. P. 233–331). Переклад українською мовою подано у книзі «Іван Пуллою. Збірник праць» (Київ: Рада, 1996, 180–247) [6].

Висновок: вперше проаналізовано наукову сутність праць Івана Пуллою, опублікованих у американських наукових журналах *Science*, *Scientific American Supplement*, у яких вчений на основі власних експериментальних досліджень показав хибність гіпотези англійського вченого В. Крукса щодо так званого четвертого агрегатного стану речовини.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. J. Puluj Strahlende Elektroden – Materie. *Chemiker Zeitung*. № 22, 27.05.1880, P. 353–355.
2. J. Puluj. The fourth state of matter. A. Refutation // *Science*. 1880. Vol. 1. Issue 5. P. 58–59.
3. Р. Гайда, Р. Пляцко, Іван Пуллою. Життя і творчість. Львів, 2019. 220 с.
4. J. Puluj. The fourth state of matter. // *Scientific American Supplement*, № 246, Sept. 18, 1880. P. 3919.
5. W. Grookes. A fourth state of matter. // *Science*. 1880. Vol. 1., № 4, 7 July. P. 32–34.
6. J. Puluj. Radiant electrode matter and the so-called fourth state. // *Physical Memoirs*. 1889 Vol. 1., Part 2, P. 233–331. (Іван Пуллою. Збірник праць. / За заг. ред. В. Шендеровського. Київ: Рада, 1996, С. 180–247.)

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА З МАТЕРІАЛАМИ ФОНДІВ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ

Щербакова Н. М.

*Національний музей космонавтики імені С.П. Корольова, м. Житомир,
головний зберігач фондів, natashasherbakova21@gmail.com*

У вересні 2020 р. Указом Президента України Музею космонавтики ім. С.П. Корольова надано статус національного. Це загальнодержавне визнання музею як провідного культурно-освітнього та науково-дослідного закладу, який зберігає, досліджує та популяризує історичну спадщину в галузі космонавтики, що не втрачає своєї актуальності.

Метою цієї роботи є узагальнення наукових досліджень співробітників Національного музею космонавтики ім. С.П. Корольова, які базуються на матеріалах музейних фондів і становлять важливий фактор збереження історичної спадщини. За п'ятдесят років існування музею у фонди оформлено близько 20 тисяч предметів, 15 тисяч з яких належать до державної частини Музейного фонду України. Основу музейних колекцій складають предмети, що втвітлюють життєвий та творчий шлях С.П. Корольова, матеріали, пов'язані з історією та сучасним освоєнням космосу, зокрема місцем України в дослідженні космічного простору. Музейні зібрання представляють усі види пам'яток науки та культури згідно з класифікацією, а саме: колекція меморіальних матеріалів, писемних, образотворчих, речових матеріалів, кіно-, фоно- та відеоджерел. Меморіальний фонд складають особисті речі С.П. Корольова та його родини. Фонд писемних матеріалів – це листи С.П. Корольова, його автографи, численні документи. Значна частина цієї колекції – книги про С.П. Корольова, космонавтику та космонавтів. Фонд образотворчих матеріалів включає речі космічної тематики: живопис, графіку, скульптуру, декоративно-прикладне мистецтво, фото, негативи, слайди, художні поштові листівки, марки, конверти, карти, схеми, креслення, атласи, глобуси, філуменію. До фонду речових матеріалів входять: космічна техніка та спорядження, нумізматики, боністика, фалеристика, тканини, кераміка, скло, предмети з металу, дерева, шкіри, кістки, рога, каменю, пластмаси та інших сучасних матеріалів, що розповідають про освоєння космосу. Фонд кіно-, фоно- та відеоматеріалів складається з DVD-дисків з фільмами про С.П. Корольова, про конструкторів ракетно-космічної техніки.

У музеї історичну спадщину зосереджено як для зберігання та експонування, так і для проведення науково-дослідної роботи. У багатьох напрямках діяльність двох відділів музею (Меморіальний будинок-музей академіка С.П. Корольова та експозиція «Космос») спирається на наукові дослідження багатого та різноманітного музейного зібрання. Наукове опрацювання музейних фондів є предметом науково-дослідної роботи наукових співробітників. Результатами цієї праці є експозиції, експозиційні комплекси та виставки, наукові каталоги, друковані праці та газетні статті.

Музей володіє значною колекцією документів та фотоматеріалів. Опрацьовуючи їх, наукові співробітники вивчають і висвітлюють історію становлення та розвитку

музею. Це дозволило відтворити хронологію, встановити імена особистостей, причетних до музейних подій. Результатами цієї роботи стали фотовиставки та статті в наукових збірниках [1, стор. 9-19; 24-29; 2]. Директорка музею Ірина Дячук на матеріалах фондів узагальнила визначальні маловідомі факти становлення музею щодо ролі провідних учених та інституцій НАН України у формуванні національної фондової колекції, організації системних наукових досліджень та підтримки міжнародного співробітництва, розглянула етапи формування фондів музею [3].

Постать Головного конструктора завжди залишається джерелом досліджень для співробітників Меморіального будинку-музею академіка С.П. Корольова. Важливим і цікавим є вивчення документів, що зберігаються у фондах музею. Найбільший інтерес представляють спогади рідних та близьких Сергія Павловича, його соратників, тих, хто знав його та працював з ним довгі роки. Ці спогади допомагають розкривати особистість С.П. Корольова, його характер, дозволяють зрозуміти мотиви його вчинків, знаходити пояснення його успіхам у науковій та інженерній діяльності. Наприклад, матеріалами для статті «Наш Головний» [4] наукового співробітника Наталії Місяць та головного зберігача фондів Наталії Щербакової стали спогади В.С. Сиромятникова [5], вченого у галузі інженерних наук, засновника космічної стикувальної техніки, який працював під керівництвом С.П. Корольова десять років. Це цікаві свідчення очевидця про моменти життя великої людини. Вони дають матеріал для роздумів, створюють певні ілюстрації до них. У невеликому тексті (чотири сторінки машинопису) В.С. Сиромятников називає С.П. Корольова офіційно «Сергієм Павловичем Корольовим», «Головним конструктором», просто «Корольовим», «СП», «Головним», а також тепло і зворушливо «Наш Головний», в чому проглядається щира повага і любов співробітників до свого керівника.

Доктор технічних наук Георгій Степанович Ветров багато років працював під керівництвом С.П. Корольова, декілька разів відвідував музей космонавтики в Житомирі, спілкувався зі співробітниками, брав участь у наукових конференціях і залишив спогади про Сергія Павловича [6]. Щоденне спілкування Г.С. Ветрова з Сергієм Павловичем дало матеріал для спогадів про Головного конструктора, згодом дало можливість ділитися ними з широким колом зацікавлених осіб у книгах «Творча спадщина академіка Сергія Павловича Корольова», «Академік С.П. Корольов. Вчений. Інженер. Людина. Творчий портрет за спогадами сучасників» та інших. Всі ці книги теж зберігаються у фондах музею. Такі матеріали важко переоцінити, коли йдеться про С.П. Корольова як керівника, стиль і методи його роботи з колективом, щоденні турботи і мрію усього життя Головного конструктора. Розуміння великої мрії великої людини багато в чому є ключем до розгадки феномену Корольова. Рукописи Г.С. Ветрова з фондів музею лягли в основу написання статті «Людина великої мрії» [7].

Вивчення джерел, пов'язаних з життям та діяльністю С.П. Корольова, надає широку можливість не тільки розкривати особистість та талант Корольова, а й вивчати події, розвиток авіаційної техніки в Україні на різних історичних етапах. У фондах музею зберігаються папки з ксерокопіями вирізок із газетних статей та журналів, зроблених Сергієм Павловичем Корольовим з 1926 р., коли його юнацьке захоплення авіацією почало переростати в серйозні наукові та практичні доробки.

Зібрані С.П. Корольовим матеріали, його помітки (автографи, які теж можуть бути окремою темою для дослідження) на них, демонструють інтереси, якими жив у 20-30-ті роки ХХ ст. майбутній Головний конструктор, і є цінними матеріалами для опрацювання. Результати роботи з цими папками наукового співробітника Олени Зосимович описані у друкованих працях [8, 9].

Фонди музею постійно поповнюються новими предметами. Зусиллями наукових співробітників створюються нові колекції, які стають об'єктом для дослідження [1, стор. 29-32]. За декілька років (з 2017 по 2020 рр.) колекція сірникових етикеток (філуменія) сформувалася у 800 одиниць зберігання основного фонду. Робота з нею збагатила співробітників новими знаннями з історії космонавтики, допомагає у подальшій науково-дослідницькій та виставковій діяльності. Провідним науковим співробітником Лідією Кулик було зроблено тематичний каталог цієї групи, який дозволяє не тільки глибоко та повно розкрити зміст колекції, а й забезпечує легкий пошук матеріалу.

Музейні зібрання є джерелом їх системного вивчення. Колекція записуючих та відтворюючих пристроїв, які використовувалися на космічних кораблях «Восток», «Восход», «Союз», відображає історію розвитку науки та техніки на етапі становлення космонавтики. Науковий співробітник Наталія Жежера постійно контактує з конструкторами та інженерами НДІ Електромеханічних приладів у Києві. Завдяки цьому в музеї зберігаються та експонуються не тільки пристрої, а й інформація з історії інституту та щодо його провідних конструкторах, технічна документація, що збагачує та розширює тему «Розвиток космонавтики в Україні». Інший напрям цієї теми також розкриває завідувачка відділу «Космос» Лілія Кавун в роботі про Павлоградський хімічний завод [10]. Це далеко не повний аналіз результатів наукових розвідок співробітників з музейними колекціями, що втілилися в друковані праці.

Отже, науково-дослідна робота з матеріалами музейних фондів сприяє збереженню історичної спадщини, її всебічного вивчення та дослідження, введення у науковий та загальнокультурний обіг.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Музейна справа на Житомирщині: історія та сучасність. Науковий збірник «Велика Волинь». Матеріали Всеукраїнської науково-краєзнавчої конференції (Житомир, 8 – 9 жовтня 2020 р.). Вип. 60. Упоряд. С.П. Скавронський. Бердичів: ФОП Мельник М.В., 2020. 534 с.
2. Щербакова Н.М. Фотографії розповідають (до 50-річчя музею). 19-а Всеукраїнської наукова конференція «Актуальні питання історії науки і техніки». Київ, 2020.
3. Дячук І.Д. До історії створення та розвитку Національного музею космонавтики ім. С.П. Корольова. Наука та наукознавство. 4(110) – Київ, 2020. С.130 – 148.
4. Місяць Н.К., Щербакова Н.М. Наш Головний (спогади В. Сиромятникова про С.П. Корольова). Матеріали ХІІ наукових читань «Дніпровська орбіта – 2018». Дніпро, 2018. С. 44 – 48.

5. Архів В.С. Сиромятникова. 1988. Фонди Національного музею космонавтики ім. С.П. Корольова. НВФ-135.

6. Спогади Г.С. Ветрова. Машинопис, [1981]. Фонди Національного музею космонавтики ім. С.П. Корольова. НВФ-2667.

7. Місяць Н.К., Щербакова Н.М. Людина великої мрії (спогади про С.П. Корольова з фондів музею). Матеріали 18-ої Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки», м. Краматорськ. Краматорськ, 2019. С. 214–218.

8. Зосимович О.Ю. Тематичні публікації в пресі як фактор формування науково-конструкторської думки С.П. Корольова в 30-х роках ХХ ст. Матеріали ХІ наукових читань «Дніпровська орбіта - 2016». Дніпро, 2016. С. 28– 33.

9. Зосимович О.Ю. Музейна колекція як джерело з історії досліджень стратосфери в 20-30-х роках ХХ ст. Український технічний музей: історія, досвід, перспективи. Матеріали 13-ї Всеукраїнської наук.-практ. конфер. (м. Конотоп, 24 – 26 трав. 2018 р.) /відп. ред. Л.О. Гріффен. Київ, 2018. С. 51 – 54.

10. Кавун Л.Ю. До 90-річчя Павлоградського хімічного заводу. Матеріали 18-ої Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки». Краматорськ, 2019. С.121–123.

ТЕХНІКА КОЛІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА ЗАЛІЗНИЦЬ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ВЧЕНИХ ТА ІНЖЕНЕРІВ

Янін В. А.

*Державний університет інфраструктури та технологій МОН України,
к.і.н., volodymyriajanin@gmail.com*

Микола Павлович Петров (1832–1920) - активний дослідник техніки колійного господарства вітчизняних залізниць. Цій проблематиці він присвятив понад 22 свої наукові праці. На особливу увагу дослідників заслуговує внесок М.П. Петрова в розвиток динамічного розрахунку залізничної колії. Зокрема розглянемо його гіпотезу про рівну пропорційність між прогинанням і вантажем при статичній і динамічній дії останнього. Як відомо, перші чавунні залізници в царській Росії були побудовані О.С. Ярцовим у Петрозаводську у 1788 р. Пізніше такі залізници споруджували П.К. Фролов на Коливано-Воскресенських рудних копальнях (1806–1809) та Є.О. і М.Є. Черепанови на Уралі (1833). Ці перші залізничні колії характеризувалися самотутністю, ряд їхніх конструктивних елементів зберігся і в сучасних залізницях.

Визначальну роль у створенні та подальшому розвитку вітчизняних типів залізничних колій відіграло спорудження залізниці Петербург-Москва, здійснене під керівництвом перших російських інженерів шляхів сполучення П.П. Мельникова, М.О. Крафта, М.П. Липина та інших. Будівництво залізниці Петербург-Москва (1842–1851) в той час стало визначною технічною подією. Рейки на цій залізниці були вкладені широкопідшовені, вагою 29,5 кг/погонний м, висотою 78 мм і довжиною 5 846 мм. Баласт застосовувався товщиною 50 см на настигах і 80 см у виймках, тоді

як, наприклад, верхня будова Варшаво-Віденської залізниці (1848) вкладалися прямо на земляне полотно.

У 1866 р. на Вереб'їнському підйомі залізниці Петербург-Москва вперше у Росії замість залізних були вкладені сталеві рейки. Рейкові стики спочатку встановлювалися на опори. Стики на повітрі почали запроваджуватися в Росії з 1868 р. При цьому типі стику спочатку застосовувалися плоскі накладки, а потім (з 1883 р.) фасонні. Якийсь час фасонні кутові накладки ставилися із зовнішньої сторони стику, а з внутрішнього боку залишалися плоскі накладки. Починаючи з 1903 р. на вітчизняних залізницях стали застосовувати типові, шестиотворні фартушні накладки, які збереглися і до нашого часу. Перша уніфікація типів рейок, які використовувалися, була здійснена у 1874 р., причому в її основу було покладено суттєвий поділ осевих навантажень. Були розроблені такі типи рейок:

Для навантаження 5,75 т/вісь – 20 ф/пог. фут.; 6,00 т/вісь – 22 ф/пог. фут.; 7,25 т/вісь – 24 ф/пог. фут. Значним кроком вперед було утвердження у 1908 р. чотирьох унітарних типів рейок (I-а, II-а, III-а, IV-а), розробка яких була розпочата ще у 1903 р. Ці типи рейок збереглися як стандарт у колишньому СРСР до 1 квітня 1947 р., рейка типу II-а увійшла до нового стандарту під назвою Р-38 і модернізована рейка типу I-а під назвою Р-43.

Прогрес в галузі залізничного транспорту був нерозривно пов'язаний із розвитком науки і техніки, утворенням інженерної школи. Близькі дослідження Попова, Окатова, Гадолина, Головіна в ділянці теорії пружності та дослідження Семиколєнова, Ніколаї, Белелюбського, Проскуракова та інших з розрахунку мостових і інших споруд, роботи в ділянці гідротехнічних споруд і земляного полотна, виконані Герсевановим, Штукенбергом, Волобуєвим, стали основою для наукових досліджень у залізничному будівництві. У 1835 р. інженер Павло Петрович Мельников у книзі «Про залізницю» наводить формулу для розрахунків рейок, врахував він і динамічний ефект, який викликається рухом вагонів. Через три роки інженер М.І. Липин у роботі «Дослідження однієї з кривих, що застосовується при сполученні доріг» розробив теоретичні основи проектування кривих, які з'єднують прямі ділянки колії. У 1850–1852 рр. інженер Д.І. Журавський, ще до опублікування Клайпероном рівняння трьох моментів запропонував розв'язання задачі про нерозрізні балки за допомогою нерівностей [1]. Ця робота була продовжена у 1868–1889 рр. російським професором Г.Є. Паукером, який наводить загальну теорію розрахунків балок, які лежали на великій кількості опор [2]. На цей час мережа залізниць значно зросла і сягнула понад 2 тис. км. У зв'язку з цим виникла потреба в теоретичному обґрунтуванні типів рейок, які застосовувалися. Федір Енрольд у 1873 р. дає формулу для визначення найбільшого моменту, який згинає рейку [3]. Згодом формула Ф. Енрольда знайшла широке застосування, також й за кордоном. Швидка розбудова залізничної колії, дефіцит в рейках, відмінності в якості рейкового металу, незрозумілі причини швидкого зношення і ламання рейок змушували вчених та інженерів здійснювати глибокі дослідження в цій галузі колійного господарства.

Наприклад, у 1888 р. інженер О.О. Холодецький [4] створив теорію вписування дво-, три-, чотири- і багато вісних вагонів і паровозів у криві і дав формули для визначення тиску реборди колеса на рейку. Положення екіпажу в кривій

О.О.Холодецький визначав, виходячи із умов мінімального значення сил опору, випередивши на багато років у цьому питанні німецького спеціаліста Геймана. Положення центру обертання екіпажу О.О. Холодецький визначав, як точку перетинання поздовжньої осі екіпажу з перпендикуляром, опущеним із центру кривої, в той час як Велінгтон помилково вважав за центр точки опори заднього колеса на внутрішню нитку, а Юбіякер дійшов висновку, зробленого О.О. Холодецьким, тільки у 1903 р. Збільшення обсягу перевезень і зростання навантажень на вісь поставило перед інженерами-коліїниками нові завдання. Найбільш важливим з них було визначення доцільності заходів з підсилення колії. Інженери І.Р. Стецевич і О.С. Чернявський виступили проти поширеної тоді в Європі думки про те, що єдиним способом підсилення залізничної колії є збільшення потужності рейок, вказавши на економічну доцільність подібного способу. Вони пропонували спочатку використати можливість зближення шпал (знайти оптимальну величину шпального прогону), поліпшити якість і збільшити товщину баластного шару. Доречно зауважити, що задача знаходження оптимально-найменшого шпального прогону була вперше сформульована інженером М.І. Липиним ще у 1840 р. [5].

Для доказів правильності своїх поглядів І.Р. Стецевич у період з 1890 по 1894 рр. провів цікаві дослідження з визначення коефіцієнта постелі шпал на колишніх Козлово-Саратовській і Балтійській залізницях. Для цього ним був сконструйований прилад з гідравлічною передачею, який записував на стрічці просідання рейки, що рухалася [6]. У 1897–1898 рр. на Варшаво-Віденській залізниці інженер О.Л. Васютинський провів низку спостережень над деформаціями залізничної колії [7]. На підставі своїх спостережень він зробив ряд висновків, частина яких є й сьогодні цінними для транспортників. Немає жодного великого дослідження із залізничної колії, в якому не було б посилання на ці матеріали. За ці дослідження постановою Ради Російського технічного товариства у 1898 р. О.Л. Васютинському була присуджена половина державної премії. Першу половину отримав А.С. Попов за винайдення радіо. Накопичення великого дослідного матеріалу стосовно дослідження напруг, що виникають у рейках, дало можливість зробити ряд важливих теоретичних узагальнень, необхідних для подальшого поліпшення роботи залізничних колій. Одним із таких теоретичних узагальнень стала друга робота О.О. Холодецького, опублікована в 1897 р. [8]. Розглядаючи рейку як балку, що лежить на багатьох пружних опорах, він вивів загальне рівняння для визначення згинаючого моменту і опорних тисків при дії різних систем вантажів, різних жорсткості балок і різних відстанях між опорами. О.О. Холодецький вперше застосував принцип мінімальної роботи в розрахунках колії і увів в розрахунок систему сил. Детально проаналізував вплив на напруження в рейках згинання поперечин, стану їхньої підбивки, ваги верхньої будови колії. Із аналізу формул для визначення крайніх опорних балок, що лежали на трьох, чотирьох і шести опорах, О.О. Холодецький встановив межі застосовності формули Ціммермана і знайшов грубі помилки в його розрахунках стику. Досліджуючи тиск чотиривісного паровозу на рейку, О.О. Холодецький встановив, що формула Шведлера дає похибку до 20 відсотків, а формула Гофмана до 39 відсотків.

Питання динамічної дії навантаження і пов'язані з ним встановлені величини напружень, що допускаються, після робіт О.О. Холодецького все більше захоплювали вчених та інженерів. У 1899 р. професор М.Б. Богуславський [9] розділив усі динамічні фактори на дві групи: які залежать від колії та від рухомого складу. Посилаючись на результати досліджень О.Л. Васютинського, М.Б. Богуславський показав неправильність розрахунків Вінклера, в яких збільшення динамічного тиску приписувалось центробіжній силі колеса, що котилося по рейці, яка прогнулася між опорами.

У зв'язку із зростанням швидкості руху поїздів і вимогами безпеки, необхідно було здійснити динамічний розрахунок залізничної колії. Методи динамічного розрахунку колії були розроблені в основному Миколою Павловичем Петровим. Він запропонував гіпотезу про рівну пропорційність між прогинанням і вантажем при статичній і динамічній дії останнього, склав і вирішив в кінцевих різницях диференціальне рівняння руху центру інерції колеса по рейці. Першим розглянув вплив нерівності колеса і колії на напругу в рейці. Врахував сили інерції колеса і елементів верхньої будови. Запровадив у розрахунок вертикальні складові неврівноважених сил інерції поворотно-рухомих частин механізмів [10]. У 1879 р. М.П. Петров висловив думку про існування контактних напруг і остаточних (постійних) напруг, довів їх наявність дослідями у 1902 р. Класична праця М.П. Петрова стосовно дослідження залізничної колії, опублікована у 1915 р., узагальнює дані 12 окремих робіт (з 1903 по 1915 рр.) [11]. У працях М.П. Петрова була доведена можливість розрахунку рейки як балки на суцільній пружній основі. Цей метод розрахунку, вперше реалізований у Росії, застосовується і в наш час. Своїми узагальненнями М.П. Петров затвердив пріоритет транспортної науки при вирішенні питань взаємодії колії і рухомого складу. У 1915 р. О.О. Холодецький застосував загальні формули М.П. Петрова для визначення впливу нерівностей і отримав широко відоме тепер рішення для впадани на колії, що має трикутний обрис [12]. Значним внеском в теорію динамічного розрахунку колії стала також праця проф. О.М. Годицького-Цвирко [13]. Численні дослідження, проведені вітчизняними вченими, полегшили розробку типових методів розрахунку залізничної колії. Плідну працю в цьому напрямку здійснила створена у 1912 р. комісія під керівництвом Куницького [14], яка розглянула залежність динамічного коефіцієнта від стійкості паровоза, вплив на напругу в рейках жорсткості ресор, нерівностей колеса і колії, раціональних (оптимальних) величин коефіцієнта постелі шпал (термін Васютинського), довжини шпал, ваги колії тощо.

Для вирішення найважливіших проблем залізничного транспорту із видатних вітчизняних спеціалістів створювалися комісії Інженерної ради Міністерства шляхів сполучення, а також систематично скликалися Дорадчі інженерні з'їзди. Все це мало вирішальне значення в успішному розвитку транспортної науки. Царська Росія стала першою країною, в якій були розпочаті роботи із створення типових методів розрахунку залізничної колії. В Німеччині і США комісії зі створення єдиного розрахунку колії були утворені тільки у 1913 р., при цьому у США перший звіт про її роботу з'явився тільки у 1917 р.

Класичне дослідження впливу рухомого складу на колію в уриваних ділянках було проведене К.Ю. Цеглинським [15]. Теорія взаємодії колії і рухомого складу та облаштування рейкової колії у кривих ділянках, сформульована у його праці, визначила провідне місце у вирішенні цієї проблеми. Названим працям була властива тенденція встановлення тісного зв'язку між теоретичними дослідженнями і практичними потребами. Це особливо проявилось в галузі вивчення методів боротьби із зношенням рейок. Перше дослідження із визначення питомого зношування рейок на вітчизняних залізницях, було проведене керівником Миколаївської залізниці Серебряковим і було опубліковано у 1859 р. у журналі Міністерства шляхів сполучення. У цій статті детально розглянуті види і причини псування рейок, ознаки розбалансування колії і наведені способи визначення строку служби рейок. Цікаво, зокрема, таке твердження автора: «При одній і тій же найбільшій вазі паровозів і вагонів зношуваність рейок прямо пропорційна кількості перевезених вантажів».

Всеохоплюючі дослідження з визначення питомого зношення рейок проведені також інженером Д.П. Кандауровим на Козловсько-Воронзько-Ростовській залізниці у 80-х роках XIX ст. Ця ж проблема ґрунтовно досліджувалась першою рейковою комісією під головуванням В.М. Верховського (1882–1886), Російським технічним товариством, а також рейковою комісією під головуванням відомого вітчизняного вченого Л.Ф. Ніколаї. На VIII Дорадчому з'їзді інженерів служби колії (1890) відомий інженер К.М. Лазарев-Степанішев зробив доповідь про порівняльні строки служби сталених рейок і скріплень, що виготовлялися різними заводами.

У 1906 р. інженер Л.М. Любімов на підставі обстеження різних рейок визначив величину питомого зношення. Аналогічну роботу пізніше здійснив відомий інженер І.Я. Манос.

Дослідники багато працювали і над підвищенням міцності рейок. Перша рейка сучасного профілю з'явилася у 1844 р. на Вискунському заводі Шепелева. У 1861 р. на Нижньо-Тагільському і Аланасьському заводах почалося виготовлення понад 2 млн. пудів рейок, які за своїми якостями переважали іноземні взірці [16]. Рейкове виробництво в Росії організовувалося в умовах гострої боротьби між прибічниками розвитку вітчизняної металообробленої промисловості та прибічниками залучення іноземного капіталу і здачі замовлень на виготовлення рейок за кордон.

Одним із прибічників розвитку вітчизняного виробництва інженер-механік Погорельський писав з цього приводу: «Чому ми не можемо виробляти рейки за ту ж ціну, що нам коштують англійські рейки? В даний час, при величезному попиті на рейковий матеріал в Росії, нам видається найбільш вдалим випадок розвивати нашу рейкову промисловість. Нарешті, що ми будемо робити з іноземними рейками (лом): вони заповнять наш ринок мотлохом» [17]. Із російських рейок найбільшу славу заслужили рейки Демидовських заводів. Застосування їх на Нижегородській залізниці зменшило зношення рейок у 2,5-3,0 рази. Багато старих типів російських рейок, які були дещо модернізовані, застосовуються і до сьогодні: на залізницях приблизно з 1889 р.кладаються рейки з грушоподібною головою. З 1889 р. така рейка вагою 24,5 фунт/пог. м (тобто приблизно відповідала за вагою рейці типу III-а) вкладалася на Рязано-Уральській, Архангельській, Московсько-Київській і на інших залізницях. Ці рейки прокатувалися на російських заводах (колишніх Путіловському,

Брянському і Новоросійському) [18]. Термічна обробка рейок, запроваджена вперше в Росії у 1864 р. Нижньо-Салдинському заводу, дала позитивні результати. Проф. В.Є. Грум-Гржимайло підкреслював, що керівник цього заводу «К.П. Полєнов у 1864 р. без усякого закордону увів термічне оброблення рейок» [19]. При розробленні методів розрахунку і спорудження земляного полотна російські інженери О.О. Штукенберг (1885) і проф. С.Г. Воєйков (1891) теоретично і експериментально досліджували процеси пучиноутворення в ґрунтах при замерзанні. Інженери і вчені зробили суттєвий внесок також і в організацію колійного господарства. Особливо велику роль в цій справі відіграла пропозиція відомого інженера С.П. Басманова про запровадження попикетного ремонту. Досвід впровадження цього способу ремонту у 1893 р. на Поліських залізницях, де на той час інженер Басманов працював керівником Баровицької ділянки, дав позитивні результати. Однак, в умовах царської Росії система суцільного ремонту колії не застосувалась, планового характеру набула в радянські часи.

Бажання визначити стан колії під час руху поїздів привело до створення вагонів і візочків колієвимірювачів (конструкції винахідників Ливчака, Долгова, Оліферова, Олікевича, Холодковського і ін.), катучих шаблонів і т.п. Залізничний транспортер є першим колієвкладачем, застосованим у 1880 р. при будівництві Закаспійської залізниці. Перший вагон з відкидним кузовом для перевезення баласту був побудований в Росії у 1868 р., тобто задовго до появи думпкарів в Америці.

Теорія і методи боротьби зі сніговими заметами на залізницях в основному сформулювалися в Росії. Видатний вчений Микола Єгорович Жуковський розробив теорію снігових заметів і снігоборотьби. Інженер М.Є. Долгов створив капітальну працю про методи боротьби зі снігом на залізницях. Цей талановитий інженер-новатор відомий і як створювач першої у світі монолітної колії на бетонних плитах (1909) і як конструктор-винахідник колієвимірювальних вагонів і візочків. Слід відзначити і роботу інженера В.О. Титова, переносні решітчасті плити якого були вперше застосовані у 1863 р. на Московсько-Нижегородській залізниці, пізніше отримали широке поширення на усіх залізницях.

Ще у 1834 р. на коліях Нижньо-Тагільського заводу стали застосовувати снігоочищувальний плуг із кінною тягою. З перших років експлуатації на залізниці Петербург-Москва працював паровоз, обладнаний снігоочищувальним крилом. В подальшому в Росії були винайдені снігоочищувачі механічного очищення системи Бурковського, таранні – винайдення Генделя і роторні, запропоновані машиністами Бернсом і Лобачевським.

Розвиток науки і техніки колійного господарства відбувся в радянські часи. Після громадянської війни перед залізничниками було поставлене завдання відновити запущене колійне господарство. Відповідно до рішення уряду металургійні заводи розпочали масову прокатку рейок. У 1924 р. були введені нові технічні умови на виготовлення рейкової сталі підвищеної якості. З року у рік збільшувалися поставки рейок і скріплень залізничному транспорту. Згодом колійне господарство, яке найтіснішим чином було зв'язане із зростанням металургійної, машинобудівної і інших галузей промисловості, було докорінно реконструйоване.

Особлива увага була приділена випуску потужних паровозів і вагонів, запровадження електричної тяги. У 1933 р. на залізницях почали застосовувати паровози серії ФД і ІС, а дещо пізніше паровози серії С(У). Вагонний парк поповнився великовантажними вагонами.

У 1940 р. 19 тис. км рейок було замінено на важкі (типу І-а і ІІ-а). Замінено біля половини усіх старих шпал, збільшена густота укладки шпал. Укладені на початку відновлювального періоду непросочені шпали були замінені на нові. Обсяг щорічної зміни рейок зростав. У 1934 р. було укладено у два рази більше рейок, ніж у 1928 р. Середня вага рейок в колишньому СРСР за п'ять років (1928-1934 рр.) збільшилася у два рази у порівнянні з попередніми 20 роками. На залізницях з великим вантажообігом це збільшення було значно більшим.

Прогресивним кроком у розвитку колійного господарства було застосування колонного способу колійних робіт, заміненого пізніше широкою мережею машинних колійних станцій, що дозволило широко впровадити у колійні роботи такі високопродуктивні машини, як балластери, струги, колієукладчики, землеборочні машини, прорізокопачі, саморозвантажувальні склади, які були створені талановитими вітчизняними винахідниками. Такого комплексу удосконалених колійних машин не мала жодна країна. Широко відомі імена радянських винахідників: Ф.Д. Барикіна, В.І. Платова, В.О. Альошина, П.Г. Белогорцева, Г.М. Девьяковича, В.Х. Балашенка і інших. У 1918 р., за рішенням радянського уряду було створено науковий експериментальний інститут залізничного транспорту. Використовуючи теорію розрахунку рейки як балки, що лежить на окремих пружних опорах, розроблену у свій час М.П. Петровим, а також висловлену ним у 1907 р. [20] ідею можливого розрахунку рейки як балки, що лежить на суцільній пружній основі, група радянських спеціалістів у 1925 р. розробила новий метод розрахунку залізничної колії на міцність.

У 1926-1927 рр. М.Б. Богуславський [21] і В.В. Григор'єв [22] широко застосували лінії впливу у розрахунках колії. Це відкриття швидко отримало поширення в Німеччині (після реферата Заллера про російські розрахунки), в Японії та інших країнах. Крім цього, В.В. Григор'єв першим розробив теорію розрахунку колії як балки на пружних опорах, застосувавши при цьому лінії впливу і принцип взаємних переміщень [23]. У 1925 р. було організовано колійно випробувальне бюро (згодом колійновимірвальна лабораторія), які виконали вартісні експериментальні і теоретичні дослідження роботи колії під рухомим навантаженням. Вивчення динамічних явищ, пов'язаних з рухом неурівноважених коліс на колії, що має нерівності, дозволило при розрахунках залізничних колій відмовитися від умовних динамічних коефіцієнтів «т» та «п», покладених в основу інструкції 1931 р. з розрахунку колії, і замінити їх величинами динамічних зусиль. Це мало вплив на подальший розвиток теорії розрахунку.

Проведена у 30-х роках ХХ ст. докорінна реконструкція залізничного транспорту у колишньому СРСР дозволила різко збільшити безпеку і швидкість руху потягів. Перед вченими транспорту постали такі важливі завдання: 1) з'ясувати особливості облаштування залізничної колії при великих швидкостях руху при умові збереження безпеки; 2) визначити регіональні форми з'єднань прямих ділянок колії; що

допускають рух потягів з великими швидкостями; 3) запропонувати раціональні заходи з підсилення колії в кривих і 4) розробити більш удосконалені конструкції залізничної колії. Значна частина цих завдань була вирішена ще до другої світової війни. Роль М.П. Петрова у цьому процесі дуже значна. Його ідеї, концепції, розрахунки і сьогодні перебувають в основі сучасних досліджень взаємодії колесо-рейка, вплив рухомого складу на колію.

ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Журавский Д.И. Исследования ферм Гау / Д.И. Журавский // Журнал Министерства путей сообщения. – 1850-1852.
2. Паукер Г.Е. Курс строительной механики. СПб., 1868-1869.
3. Энрольд Ф.И. Нормальные типы рельсов / Ф.И. Энрольд // Инженерные записки.- 1874. – Т.1.
4. Холодецкий А.А. Об износе железнодорожных рельсов в зависимости от напряжений, появляющихся в них при действии подвижной нагрузки. – Киев, 1898.
5. Липин Н.И. О железных дорогах / Н.И. Липин // Журнал Министерства путей сообщения. – 1840. – Т.3.
6. Стецевич И.Р. О сопротивлении верхнего строения / И.Р. Стецевич // Изв. Собрания инженеров путей сообщения. – 1895.
7. Васютинский А.Л. Наблюдения над временными деформациями верхнего строения пути на Варшаво-Венской железной дороге / А.Л. Васютинский // Труды XV-го съезда инженеров службы пути. – М., 1898.
8. Холодецкий А.А. Исследование влияния внешних сил на верхнее строение железнодорожного пути / А.А. Холодецкий // Инженер (Киев). – 1896. - №12; 1897. - №1-4.
9. Богуславский Н.Б. К вопросу об усилении верхнего строения железнодорожного пути / Н.Б. Богуславский // Журнал Министерства путей сообщения. - 1899.
10. Петров Н.П. Влияние поступательной скорости движения колес на напряжение в рельсе при отступлении колеса от круглой формы и рельса, лежащего на шести опорах от прямолинейного вида / Н.П. Петров // Зап. Русского технического общества. – 1905.
11. Петров Н.П. Давление колес на рельсы железных дорог. – Пг., 1915.
12. Холодецкий А.А. К вопросу о влиянии скорости и неправильного вида колес на динамические прогибы рельсов. – Пг., 1915.
13. Годыницкий-Цвирко А.М. О динамических расчетах верхнего строения пути / А.М. Годыницкий-Цвирко // Журнал Министерства путей сообщения. – 1915. – Кн. I и II-я.
14. Труды Комиссии под председательством Куницкого по вопросам «О напряжениях в рельсах и остальных частях верхнего строения железнодорожного пути». – СПб., 1913.
15. Цеглинский К.Ю. Железнодорожный путь в кривых. – 1903.
16. Журнал Министерства путей сообщения. – 1899.
17. Погорельский. Из какого материала должны быть рельсы / Погорельский // Жунал Министерства путей сообщения. – 1897. – Т.6.

18. Шахунянец Г.М. Путь и путевое хозяйство. – Москва: Трансжелдориздат, 1949].
19. Грум-Гржимайло В.Е. Качество рельсов / В.Е. Грум-Гржимайло // Труды научно-технического комитета МПС. – 1926. – Вып.42.
20. Петров Н.П. Напряжения в рельсах от вертикальных давлений катящихся колес. Влияние скорости и неправильного вида колес. – СПб., 1907.
21. Богуславский Н.Б. Об инфлюэнтных линиях для расчета прочности элементов железнодорожного пути / Н.Б. Богуславский // Труды научно-технического комитета МПС. – 1927. – Вып. 54.
22. Григорьев В.В. Статический расчет пути / В.В. Григорьев // Труды научно-технического комитета МПС. – 1927. – Вып. 54.
23. Григорьев В.В. Исследование расчетной схемы рельсового пути / В.В. Григорьев // Труды научно-технического комитета МПС. – 1930. – Вып. 105.

ЗМІСТ

<i>Литвинко А.С., Пономаренко Л.П.</i> МОЛОДІЖНІ КОНФЕРЕНЦІЇ З ІСТОРІЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ ЯК ЗАСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКОВИХ ЗНАНЬ-----	3
<i>Elena Helerea.</i> ABOUT CULTURE AND CIVILISATION AS A SUPORT IN TEACHING THE HISTORY OF SCIENCE, TECHNIQUE AND TECHNOLOGY-----	9
<i>Алексін Д.А., Кузнєцов В.О.</i> ПРОФЕСОР І. І. ПУЗАНОВ ЯК ІСТОРИК НАУКИ І ЙОГО РОБОТА «ЖАН БАТІСТ ЛАМАРК ЗАСНОВНИК ТРАНСФОРМІЗМУ»-----	16
<i>Афанасєва З.Б.</i> БІБЛІОТЕКА АГРОНОМІЧНОГО КАБІНЕТУ КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ СВ.ВОЛОДИМИРА – ПРИКЛАД НАУКОВОГО ПІДХОДУ ДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ.-	19
<i>Бабічук І.В., Шендеровський В.А.</i> «ПРО СКЛАД СТЕАРИНОВОЇ КИСЛОТИ» Л. ПЕБАЛЯ-----	23
<i>Баишова Л.С.</i> ПРОФЕСОР КПІ К. І. ВАЩЕНКО - ЗАСНОВНИК НАУКОВОЇ ШКОЛИ ВЧЕНИХ-ЛИВАРНИКІВ В УКРАЇНІ-----	26
<i>Безлуцька О.П.</i> СТАНОВЛЕННЯ О. О. БРАУНЕРА ЯК ОСОБИСТОСТІ ТА НАУКОВЦЯ-----	34
<i>Бессалова Т.В.</i> СОЦІАЛЬНА МІСІЯ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ-----	37
<i>Бєлих Т.В.</i> НАУКОВИЙ СВІТОГЛЯД ЮНАЦТВА ТА НАУКОВО-ПОПУЛЯРНА ПЕРІОДИКА В УКРАЇНІ-----	40
<i>Василенко В.М.</i> ВОЛОДИМИР ВЕНІАМИНОВИЧ СЕМЕНОВ-ТЯН-ШАНСЬКИЙ ВЧЕНИЙ-СУДНОБУДІВНИК-----	42
<i>Вергунов В.А.</i> ПЕРША СВІТОВА ВІЙНА (1914–1918 рр.) В ЖИТТІ ТА ТВОРЧІЙ СПАДЩИНІ ПРОФЕСОРА О.С. ШКАБАРИ-----	45
<i>Вісін О.О.</i> АКАДЕМІЧНІ УСТАНОВИ РОЗВИТКУ ПРИЛАДОБУДІВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗАХІДНОГО НАУКОВО ЦЕНТРУ-----	48
<i>Войтюк О.С.</i> НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ШКОЛА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ РАКЕТНО-КОСМІЧНИХ СИСТЕМ С. М. КОНЮХОВА-----	53
<i>Габович О. М., Кузнєцов В. І.</i> ДО ПИТАННЯ ПРО АМБІВАЛЕНТНІСТЬ НАУКОВИХ НАЗВ-----	56
<i>Гамалія В.М., Руда С.П.</i> ДО 150-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ В.М.АРНОЛЬДІ (1871-1924)-----	60

<i>Гапоченко С.Д., Ткаченко С.С.</i> ІСТОРІЯ НАУКИ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ-----	63
<i>Гармасар В.Г.</i> ВНЕСОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХ У СТВОРЕННЯ ВАКЦИН-----	66
<i>Гріффен Л.О.</i> НООСФЕРА ТА ТЕХНОСФЕРА ЯК ОБ'ЄКТИ ІСТОРІЇ НАУКИ І ТЕХНІКИ-----	69
<i>Грушицька І.Б.</i> С. В. РУБЛЬОВ: ТВОРЧИЙ ШЛЯХ ВІД ОДЕСИ ДО ПІВНІЧНОГО КАВКАЗУ-----	72
<i>Губка О.О.</i> В.М. КОВТУНЕНКО ЗА СПОГАДАМИ ЙОГО СУЧАСНИКІВ-----	75
<i>Гуцько Л.М.</i> КНИГИ ДОВІДКОВОГО ВІДДІЛУ БІБЛІОТЕКИ КИЇВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ-----	78
<i>Джелалі В.І.</i> ПРО ГОЛОВНІ ЗАСАДИ СКЛАДОВИХ ЖИТТЯ-----	80
<i>Дороніна Г.А.</i> 25 РОКІВ УКРАЇНСЬКІЙ АНТАРКТИЧНІЙ СТАНЦІЇ «АКАДЕМІК ВЕРНАДСЬКИЙ» (ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ)-----	83
<i>Жабін С.О.</i> МАЛИНОВСЬКИЙ БОРИС МИКОЛАЙОВИЧ – ВЕТЕРАН, РОЗРОБНИК ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ, ІСТОРИК ТА ПОПУЛЯРИЗАТОР НАУКИ. НА ЧЕШЬ 100-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ-----	86
<i>Живага О.В.</i> УКРАЇНА В РАМКОВІЙ ПРОГРАМІ «ГОРИЗОНТ 2020»-----	90
<i>Забуга Г.В.</i> ДІЯЛЬНІСТЬ ПАВЛА ЕЙНБРОДТА У ХАРКІВСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ-----	93
<i>Звонкова Г.Л.</i> СПАДЩИНА АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ: ФРАГМЕНТИ ІСТОРІЇ, ВИХІДЦІ З УКРАЇНИ-----	96
<i>Кепін Д.В.</i> МІЖДИСЦИПЛІНАРНІСТЬ ПРИРОДНИЧОГО ПАМ'ЯТКОЗНАВСТВА-----	100
<i>Кілочицька Т.В.</i> ТВОРЧИЙ ШЛЯХ МИХАЙЛА ЙОСИПОВИЧА ЯДРЕНКА (16.04.1932 – 28.09.2004)-----	103
<i>Коваль Г.П.</i> ПИТАННЯ ВІДКРИТТЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СТАНЦІЇ В РОБОТІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ДУМИ ТА УПРАВИ В КВІТНІ – ТРАВНІ 1902 р.-----	106
<i>Корнієнко О.М.</i> ДЕЯКИ ПРОБЛЕМИ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ВІТЧИЗНЯНОГО РАКЕТОБУДУВАННЯ-----	109
<i>Корнієнко О. М.</i> О.М. ЛАЗОРЕНКО І МУЗЕЇ ШВИДКІСНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ ХVІІІ СТОЛІТТЯ І ХХ СТОЛІТТЯ-----	113
<i>Косско Т.Г.</i> ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ СФЕРИ ОХОРОНИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ-----	116

<i>Кулик Л. Л., Зосімович О. Ю.</i> ВІДОБРАЖЕННЯ ПЕРШОГО ПОЛЬОТУ ЛЮДИНИ В КОСМОС У НУМІЗМАТИЧНИХ ДЖЕРЕЛАХ-----	118
<i>Кучер В.В.</i> СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНІ РЕАЛІЇ МИКОЛАЇВЩИНИ КРИЗЬ ПРИЗМУ НАУКОВО-ПУБЛІЦИСТИЧНИХ РОЗРОБОК КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ ст.-----	121
<i>Левченко О.Е., Назаренко В.І.</i> ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ІМУНОЛОГІЇ В УКРАЇНІ-----	124
<i>Лигун Ю.Ю.</i> ІСТОРІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ-----	127
<i>Лихолат А.О.</i> СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ НАУКИ, ОСВІТИ ТА ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ-----	133
<i>Максименко О. Л.</i> БУДІВНИЦТВО МОСТА В СЕЛІ БАЛБАСІВКА ЧЕРКАСЬКОЇ ВОЛОСТІ ІЗЮМСЬКОГО ПОВІТУ В 1903 – 1904 рр.-----	138
<i>Маркевич О.А., Назаренко В.І.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ДЕСНИ В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ-----	141
<i>Місяць Н. К.</i> ПРОЄКТ «АСТРОФІЗИК ЛЕОНІД ГРИЩУК» В НАЦІОНАЛЬНОМУ МУЗЕЇ КОСМОНАВТИКИ ІМЕНІ С.П. КОРОЛЬОВА	145
<i>Палладін М.О., Назаренко В.І.</i> ІНСТИТУТ БІОХІМІЇ ІМЕНІ О. В. ПАЛЛАДІНА ЯК ЗАГАЛЬНОВИЗНАНИЙ ЛІДЕР У ВИРІШЕННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ПИТАНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА СВІТОВОЇ НАУКИ-----	148
<i>Пасічник Н.О., Різняк Р.Я.</i> НАУКОВО-ІДЕОЛОГІЧНА НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ ЕКОНОМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІЧНИХ КАДРІВ КІРОВОГРАДЩИНИ У 20–40 рр. ХХ ст.-----	150
<i>Пилипчук О.Я.</i> ІСТОРІЯ БІОЛОГІЇ У ВУЗІ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ--	153
<i>Провозін О.П.</i> КАМЄНЄВ В.М. – ПЕРШИЙ ДИРЕКТОР НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПРИЛАДІВ-----	163
<i>Распопов В. Б., Семяновський В.М.</i> ПРО НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ, НАВЧАЛЬНІ І ПРОСВІТНИЦЬКІ ПРОЕКТИ, ДО УЧАСТІ В ЯКИХ ЗАПРОШУЄТЬСЯ МОЛОДЬ-----	167
<i>Рева Л.Г.</i> ОЛЕКСА ІВАНОВИЧ ВОРОПАЙ ЯК УКРАЇНСЬКИЙ ОБЕРІГ НАРОДНОЇ ТВОРЧОСТІ-----	170
<i>Рижко Л.В.</i> АКТУАЛЬНІСТЬ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ: ЯК ВОНА ВИЗНАЧАЄТЬСЯ?-----	177
<i>Різняк Р.Я., Пасічник Н.О.</i> ФАКУЛЬТЕТСЬКИЙ МУЗЕЙ ІСТОРІЇ ТЕХНІКИ: КОРОТКИЙ ОГЛЯД ЕКСПОЗИЦІЇ-----	180
<i>Рубан М.Ю., Пономаренко В.В.</i> ІСТОРИЧНИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЯГИ НА ДИТЯЧИХ ЗАЛІЗНИЦЯХ---	183

<i>Солдатова Г.В.</i> ЄВГЕНІЯ ЙОСИПІВНА ВОТЧАЛ (1866-1954) ТА ЇЇ ДІЯЛЬНІСТЬ НА НИВІ МІКРОБІОЛОГІЇ -----	187
<i>Станкова М.Д.</i> ВНЕСОК Л.А. КУЛЬСЬКОГО ТА ЙОГО УЧНІВ В ГАЛУЗЬ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ-----	190
<i>Татарчук В.В.</i> АВІАКОНСТРУКТОР, СТУДЕНТ КИЇВСЬКОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ КАСЯНЕНКО (1886-1946): УТОЧНЕНІ АСПЕКТИ БІОГРАФІЇ І ДІЯЛЬНОСТІ-----	193
<i>Тимощук Р.А., Боляновський А.В.</i> ВИДАТНІ ДІЯЧІ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» ТА ЇХ ВНЕСОК У РОЗВИТОК НАУКИ-----	197
<i>Фірсов О.В.</i> ПРО НЕВІДОМИЙ ДОГОВІР МІЖ НІМЕЦЬКОЮ КОМПАНІЄЮ «ДАЙМЛЕР» ТА ДИРЕКТОРОМ Б. Г. ЛУЦЬКИМ-----	200
<i>Храмова-Баранова О.Л., Зайцева В.С.</i> ІСТОРІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ МИСТЕЦТВА ФОТОГРАФІЇ-----	203
<i>Храмова-Баранова О.Л.</i> СТАНДАРТИ МІР В СТАНОВЛЕННІ АРХІТЕКТУРИ УКРАЇНИ-----	205
<i>Чалий О.О., Чала Є.О.</i> ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЧЕРЕЗ УЧАСТЬ В МІЖНАРОДНИХ ОСВІТНІХ ПРОГРАМАХ (ДО 60-РІЧЧЯ ПЕРШОГО ПОЛЬОТУ ЛЮДИНИ В КОСМОС)-----	208
<i>Червоненко О.В.</i> СИСТЕМАТИКА КОНРАДА ГЕСНЕРА: ДО ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ МУЗЕЇВ ЄВРОПИ-----	211
<i>Четвертак В.В., Локтєва А.В.</i> ІНТЕГРОВАНІЙ УРОК В ТЕХНІЧНОМУ МУЗЕЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКИ У РОБОТІ З ПІДЛІТКОВОЮ КАТЕГОРІЄЮ ВІДВІДУВАЧІВ-----	214
<i>Шендеровський В.А.</i> ЩОДО СТАТТІ ІВАНА ПУЛЮЯ У ЧАСОПИСІ SCIENCE-----	217
<i>Щербакова Н.М.</i> НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА З МАТЕРІАЛАМИ ФОНДІВ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ СПАДЩИНИ-----	220
<i>Янін В. А.</i> ТЕХНІКА КОЛІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА ЗАЛІЗНИЦЬ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ВЧЕНИХ ТА ІНЖЕНЕРІВ-----	223

Наукове видання

**ДВАДЦЯТЬ ШОСТА
ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ
ІСТОРИКІВ НАУКИ, ТЕХНІКИ І ОСВІТИ
ТА СПЕЦІАЛІСТІВ,
ПРИСВЯЧЕНА 30-РІЧЧЮ НЕЗАЛЕЖНОСТІ УКРАЇНИ**

Матеріали конференції

м. Київ, 16 квітня 2021 р.

**Відповідальний за випуск
Пилипчук Олег Ярославович**

Підписано до друку 28.06.21 р.

Формат 60x84/16. Ум.-друк. арк. 13,6.

Наклад 100 пр. Зам. № 2906-21.

Видавець і виготовлювач ТОВ «ТАЛКОМ»

03115, м. Київ, вул. Львівська, 23,

тел./факс (044) 424-40-69, 424-56-26.

E-mail: ukraina.vdk@email.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4538 від 17.05.2013.

