

ВІСНИК



Дніпропетровського університету

Науковий журнал

№ 24

Том 24

2016

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Чл.-кор. НАН України, д-р фіз.-мат. наук, проф. **М. В. Поляков** (*голова редакційної ради*); ст. наук. співроб., проф. **В. І. Карплюк** (*заст. голови*); д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. О. Кочубей**; д-р хім. наук, проф. **В. Ф. Варгалюк**; чл.-кор. НАПН України, д-р філос. наук, проф. **П. І. Гнатенко**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **О. Г. Гоман**; д-р філол. наук, проф. **В. Д. Демченко**; д-р техн. наук, проф. **А. П. Дзюба**; д-р пед. наук, проф. **Л. І. Зеленська**; чл.-кор. НАН України, д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. П. Моторний**; чл.-кор. НАПН України, д-р психол. наук, проф. **Е. Л. Носенко**; д-р біол. наук, проф. **О. Є. Пахомов**; д-р іст. наук, проф. **С. І. Світленко**; акад. Академії наук ВО України, д-р іст. наук, проф. **В. С. Савчук**; акад. Академії наук ВО України, д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. В. Скалозуб**; д-р філол. наук, проф. **Т. С. Пристайко**; чл.-кор. НАН України, д-р біол. наук, проф. **А. П. Травлєєв**; д-р техн. наук, проф. **Ю. Д. Шептун**; д-р філос. наук, проф. **О. С. Токовенко**; д-р екон. наук, проф. **Н. І. Дучинська**; д-р філол. наук, проф. **І. С. Попова**; **Вятр Єжи Йозеф**, ректор Європейської школи та управління, професор (Польща); д-р фіз.-мат. наук, проф. **Ю. Мельников** (США).

**Серія: ІСТОРІЯ І ФІЛОСОФІЯ
НАУКИ І ТЕХНІКИ**

Випуск 24

Дніпропетровський національний
університет імені Олеся Гончара

*Друкуються за рішенням вченої ради Дніпропетровського національного університету
імені Олеся Гончара згідно з планом видань на 2016 р.*

Рецензенти:

*д-р іст. наук, проф. О. І. Журба
д-р техн. наук, проф. Л. О. Гріфпен*

Наведено матеріали з історії створення ракети-носія «Зеніт», проаналізовано розвиток спекулятивно-діалектичних підходів до концептів творчості Гегеля, деякі питання філософсько-наукових концепцій І. Лакатоса й Ст. Тулміна, здійснено наукометричний аналіз наукових програм Є. С. Бурксера. Розглянуто історію Інституту колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, стан розробки в НАН України методів і технологій очищення води, розвиток природничих знань і світосприйняття в Україні до XVII ст., поняття «інтернаціональність науки та «національна» наука, процес створення кафедр медичної рентгенології в Україні і роль Харківського наукового товариства в організації науки, особливості концепту «науково-конструкторська школа», проблему надання усним джерелам офіційного статусу історичного джерела, започаткування в Харкові серійного виробництва елементів систем керування артилерійським вогнем, доробок кафедри прикладної механіки Дніпропетровського держуніверситету. Досліджено різноманітні аспекти діяльності О. К. Кононовича, С. М. Ямпольського, В. І. Тимофійка, В. М. Ковтуненка. З'ясовано пріоритети України у створенні новітніх технологій металургії титану і його сплавів, визначено роль регіональних керівників у розвитку суднобудівних осередків Півдня України (перша половина XIX ст.). Розглянуто дискусійні питання щодо статусу алхімії й алхімічного письменства в монографії Рафаїла Т. Принке.

Для науковців, викладачів, аспірантів, магістрів, слухачів ФПК, студентів

Приведены материалы по истории создания ракеты-носителя «Зенит», проанализированы развитие спекулятивно-диалектического подходов к концептам творчества Гегеля, некоторые вопросы философско-научных концепций И. Лакатоса и Ст. Тулмина, проведен наукометрический анализ научных программ Е. С. Бурксера. Рассмотрены история Института коллоидной химии и химии воды им. А. В. Думанского, состояние разработки в НАН Украины методов и технологий очистки воды, развитие естественнонаучных знаний и мировосприятия в Украине до XVII ст., понятия «интернациональность» науки и «национальная» наука, процесс создания кафедр медицинской рентгенологии в Украине, роль Харьковского научного общества в организации науки, особенности концепта «научно-конструкторская школа», предоставления устным источникам статуса официального исторического источника, начало в Харькове серийного производства элементов систем управления артиллерийским огнем, достижения кафедры прикладной механики Днепропетровского госуниверситета. Исследованы различные аспекты деятельности А. К. Кононовича, С. Н. Ямпольского, В. И. Тимофеенко, В. М. Ковтуненко. Выявлены приоритеты Украины в создании новейших технологий металлургии титана и его сплавов, определена роль региональных руководителей в развитии судостроения и городов Юга Украины в первой половине XIX ст. Рассмотрены дискуссионные вопросы в монографии Рафаила Т. Принке относительно статуса алхимии и алхимической письменности.

Для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистров, слушателей ФПК, студентов.

Presents materials from the history of the launch vehicle creation «Zenith», are analyzed the development of speculative-dialectical approaches to of creativity Hegel's concepts, some questions of philosophical and scientific concepts I. Lakatos and St. Toulmin, conducted scientometric analysis of E. S. Burkser's scientific programs. Are considered the history of the A. V. Dumansky's Institute of Colloid and Water Chemistry, the state of methods and technologies development for water treatment in the National Academy of Sciences of Ukraine, the development of scientific knowledge and perception of the world in Ukraine until the XVII century, the concepts of «internationality» of science and the «national» science, the process of creating of the Departments of medical radiology in Ukraine, the role of the Kharkov Scientific Society in the organization of science, features, the concept of the «Scientific-engineering school», provision of oral sources the official historical source status, start in Kharkiv serial production of elements of the artillery fire control systems, achievements the Department of applied mechanics of the Dnipropetrovsk State University. Are studied the different aspects of activities A. K. Kononovich, S. N. Yampolsky, V. I. Timofeenko, V. M. Kovtunenka. Are clarified the priorities of Ukraine in the creation of new technologies in metallurgy of titanium and its alloys, defined the role of regional government leaders in the development of shipbuilding and cities in the South of Ukraine in the first half of the XIX century. Were considered the discussions in the monograph Raphael T. Prinke regarding the status of alchemy and alchemical writings.

For researchers, teachers, graduate students, masters, listeners FPK, students.

Редакційна колегія:

д-р іст. наук, проф. **В. С. Савчук** (відп. редактор); д-р філос. наук, проф. **В. О. Панфілов** (заст. відп. редактора); д-р іст. наук, проф. **Л. М. Бесов**; д-р філос. наук, проф. **П. І. Гнатенко**; д-р мед. наук, проф. **Ю. К. Дуленко**; д-р іст. наук, проф. **О. І. Журба**; д-р іст. наук, проф. **В. В. Іваненко**; д-р філос. наук, проф. **В. П. Капітон**; д-р іст. наук, проф. **І. І. Колесник**; д-р філос. наук, проф. **В. Б. Окорок**; д-р філос. наук, проф. **В. І. Онопрієнко**; д-р біол. наук, проф. **О. Я. Пилипчук**; д-р філос. наук, проф. **В. І. Пронякін**; д-р філос. наук, проф. **В. М. Рамішвілі** (Грузія); д-р габіліт., проф. **Срогаш Тадеуш** (Польща); д-р габіліт., проф. **Стройновські Анджей** (Польща); д-р філос. наук, проф. **О. С. Токовенко**; д-р філос. наук, проф. **І. З. Цехмістро**; д-р іст. наук, проф. **Г. К. Швидько**; д-р філос. наук, проф. **С. В. Шевцов**; канд. іст. наук **А. В. Сюх** (відп. секретар).

ВІД РЕДАКЦІЇ

Редакція журналу «Вісник Дніпропетровського університету. Серія “Історія і філософія науки і техніки”» продовжує започатковану нею традицію друкувати оглядові статті, присвячені тим чи іншим актуальним питанням історії науки і техніки, які на запрошення редакції готують відомі фахівці різноманітних галузей сучасної науки і техніки. У цьому номері читачам запропоновано статтю провідного фахівця в галузі вітчизняної ракетно-космічної техніки, заступника Генерального конструктора ДП «КБ Південне» із льотно-конструкторських випробувань і льотної експлуатації А. В. Агаркова, присвячену 30-літтю першого запуску ракети-носія «Зеніт» (РН), та його міркування про уроки «Зеніту». Редакція висловлює вдячність А. В. Агаркову за надані матеріали.

А. В. Агарков*Государственное предприятие «Конструкторское бюро “Южное”»
имени М. К. Янгеля», г. Днепропетровск***ПОЛЕТ В БУДУЩЕЕ!****(к 30-летию первого пуска ракеты-носителя «Зенит»)**

Ракету-носитель (РН) «Зенит» называли ракетой XXI века, ракетой будущего. За ее техническое совершенство, за потенциальные возможности. И не будем гневить Бога – «Зенит» состоялся, общепризнан как выдающийся образец ракетно-космической техники (РКТ) в мире. «Зенит» был востребован и реализован в различных модификациях: в проекте «Энергия-Буран», «Зенит-2», «Зенит-3SL», «Зенит-3SLБ», «Зенит-3SLБФ», «Антарес». Но чувство неудовлетворенности остается, а сейчас особенно усилилось. Нет новых заказов «Зенитов» на Байконуре – ни федеральных, ни коммерческих. Нет пусков на Морском старте. Нет дальнейшего развития потенциальных возможностей «Зенита». Пока. А значит, то самое будущее не наступило, мы еще не в зените, и полет в будущее продолжается.

В создании РН «Зенит» и космического ракетного комплекса (КРК) «Зенит» принимала участие большая кооперация СССР и это – общая заслуга. И если право «отцовства» на «Зенит» могут оспаривать много претендентов, то эксклюзивное право «материнства» на «Зенит» у нас не заберет никто – конструкторское бюро «Южное» (КБ «Южное») и Южный машиностроительный завод («Южмаш»).

Любой ракетно-космической фирме создания одного лишь «Зенита» хватило бы для всемирной известности, славы и работы на долгие годы. А КБ «Южное» одновременно с РН «Зенит» создавало еще пять боевых ракетных комплексов – 18М «Сатана», БЖРК (боевой железнодорожный комплекс), шахтный вариант – аналог американской ракеты МХ, две легкие боевые ракеты, одна из которых – «Периметр» – командная, которая при полете по высокой траектории при необходимости может давать команды на запуск всех баллистических ракет, а также космический аппарат (КА) «Целина-2» – радиотехнической разведки, повторить который не удалось в России до сих пор.

То, что поручили разработку такого РН из всех ракетно-космических предприятий бывшего Союза именно Днепропетровскому КБ, было признанием авторитета и возможностей нашего предприятия.

История и опыт создания КРК «Зенит» – от зарождения идеи до практического воплощения – отличаются нетрадиционностью подходов к разрешению основополагающих проблем комплекса и по целому ряду аспектов выходили за рамки устоявшихся представлений.

Дальнейшее развитие ракетно-космических комплексов требовало новых подходов к их созданию. Первым и единственным универсальным комплексом стал КРК «Зенит» с РН среднего класса, потребность в котором была наиболее острой. Идея его создания связана с обсуждавшейся в начале 70-х гг. XX в. проблемой создания единого ряда (в том числе пилотируемого варианта) перспективных РН легкого, среднего, тяжелого и сверхтяжелого классов с унификацией двигателей, систем управления, разгонных блоков, наземного технологического оборудования и т.д.

Сущность новых подходов заключалась в следующем. КРК «Зенит» изначально проектировался КБ «Южное» и «Конструкторским бюро транспортного машиностроения» (КБТМ) – разработчиком технического и стартового комплексов как полностью автоматизированный, не требующий присутствия обслуживающего персонала при нахождении РН на пусковом устройстве (ПУ) с высокой

производительностью пусков. При его проектировании впервые в практике ракетостроения был реализован принцип комплексного подхода к решению проблем системы «РН – наземное оборудование», учитывающий взаимные требования со стороны РН и наземного технологического оборудования.

И тогда и сейчас вызывает споры абсолютизирование идеи автоматизации всех процессов подготовки РН на стартовом комплексе. Проще и дешевле многие операции делать вручную – и проще и дешевле. Так делалось раньше в США, Европе, так делается во многом и сейчас, особенно для коммерческих программ.

Такие решения тогда диктовались необходимостью достижения высокой боеготовности для запуска военных КА в особый период. Пуск должен был осуществляться через 1,5 часа с начала движения РН из хранилища на ПУ и через 2 часа проводится следующий пуск как для построения, так и для восполнения системы спутникового наблюдения.

Эти работы обеспечивались научным, техническим и технологическим потенциалом СССР, а также практически неограниченным финансированием.

Разработка и ввод в эксплуатацию КРК «Зенит» стали этапной работой для коллектива КБ «Южное». Специалисты данного предприятия и «Южмаша» до этого не имели опыта разработки, изготовления и эксплуатации носителей с использованием криогенных компонентов ракетного топлива. Существенно увеличивались габаритные размеры РН. Впервые разработка ракеты космического назначения начиналась с нуля. Разрабатываемые до этого в КБ «Южное» РН представляли собой доработанные под задачу вывода на орбиту КА баллистические ракеты боевого назначения, уже имеющие высокую надежность. Это известные всем РН «Космос», «Циклон-2», «Циклон-3».

Все это потребовало перегруппировки сил при организации и проведении работ, подключения к этой теме новых подразделений, радикального обновления базы для экспериментальной отработки узлов носителя и ввода в строй новых производственных мощностей и технологий на Южмаше.

Сейчас такой объем работ кажется фантастическим.

В качестве отличительных особенностей экспериментальной отработки КРК «Зенит» следует отметить:

- перенос акцента отработки на наземные испытания и существенное увеличение их объема по сравнению с отработкой предшествующих образцов РКТ, вплоть до введения нового этапа – предполетного этапа полигонной отработки;

- широкое использование при наземной и летной отработке специальных полноразмерных макетов, имитирующих характеристики штатной материальной части (макеты РН для заправочных и примерочно-отладочных работ на технической позиции (ТП) и стартовом комплексе (СК), электромакет и электрозаправочный макет РН, динамические макеты КА и другие эквиваленты полезной нагрузки);

- создание уникальных стендов и оборудования для отработки двигателей и системы управления, испытаний средств удержания РН на пусковом столе, отработки процессов стыковки коммуникаций «земля–борт» и др., позволивших провести тщательную и всестороннюю отработку и испытания систем в условиях, максимально приближенных к эксплуатационным.

При изучении и анализе всех решений при создании грандиозных проектов, в том числе и этого, необходимо учитывать два положения. Во-первых, начинать анализ надо с понимания условий и обстановки того времени, когда создавалось то или иное чудо техники. Какая острая необходимость диктовала облик, назначение и характеристики объекта изучения и какие задачи решались. Во-вторых – особенности личностей, которые определяли эти решения и ... взаимоотношения между ними. Этот личностный фактор в истории науки и техники часто становится решающим или влияющим. Плохие отношения, соперничество приводили

к трудно объяснимым деформациям в науке и технике. Самый классический пример – Нобель, лишивший всех математиков мира навсегда Нобелевской премии... из-за того, что известный математик того времени ухаживал за его женой. Но в то же время хорошие, дружественные отношения творили чудеса и благотворно влияли и на технические решения, и на сроки создания.

О влиянии дружеских отношений на выбор места старта «Зенита» мне рассказывал Главный конструктор темы В. Г. Команов: «Местом дислокации КРК 11К77 мог стать полигон Плесецк в Архангельской области. Окончательное решение было принято после дружеской беседы члена ЦК КПСС Генерального конструктора КБ «Южное» В. Ф. Уткина с заместителем министра обороны СССР по строительству Н. Ф. Шестопаловым. Николай Федорович сказал: «Владимир Федорович, я не смогу тебе помочь в строительстве стартового и технического комплексов в Плесецке, так как все мои строительные отряды будут направлены на Байконур для выполнения приоритетной задачи – создание КРК «Энергия - Буран». А вот на Байконуре у меня будет возможность маневра, и я тебе обещаю всяческую поддержку». Это стало решающим аргументом в определении месторасположения старта КРК».

Строительные работы по СК начались в 1978 г., а в 1982 г. старт был сдан.

Кто знает, если бы КРК «Зенит» создавался на северном полигоне Плесецк и строительство СК затянулось бы лет на пять, то судьба «Зенита» могла быть другой – в 90-е гг. XX в. уже было бы не до «Зенита».

Достаточно вспомнить судьбу разгонного блока 11С851 разработки КБ «Южное» для РН «Зенит», существенно расширяющего возможности РН «Зенит» как трехступенчатого носителя собственного изготовления. Разработку остановили решением Министерства в 90-е гг. XX в.

Первая ракета для летных испытаний была изготовлена и сдана Заказчику в канун 1985 г. и срочно отправлена на Байконур.

Для координации и контроля за ходом работ на полигоне тогдашний министр общего машиностроения СССР О. Д. Бакланов направил главного инженера первого главка В. А. Счастливого и заместителя начальника пятого главка Г. А. Семенова, отвечавших соответственно за создание всего КРК и РН, а также за системой управления (СУ) РН и «наземки». Они пробыли на полигоне три месяца, впрочем, это можно было понять и без объяснений, когда после пуска в апреле в шапках, тулупах и сапогах они уезжали домой.

Понятно, что Председатель Госкомиссии по проведению летных испытаний КРК «Зенит» космонавт Г. С. Титов хотел провести пуск именно 12 апреля.

Это было бы символично – пуск в День космонавтики нового носителя, открывающего ряд перспективных ракет космического назначения, включая пилотируемый вариант «Зенита», под председательством второго космонавта. Надо сказать, что 12 апреля была страстная пятница, а в воскресенье – Пасха и, с христианской точки зрения, пуск в эти дни проводить было страшным грехом.

Утром в столовой гостиницы КБЮ на 43-й площадке во время завтрака под Генеральным конструктором В. Ф. Уткиным вдруг разламывается на части стул – плохая примета. Начальник экспедиции В. П. Липка, на котором в этот момент не было лица, быстро заменил стул. Владимир Федорович сделал вид, что ничего не произошло, и не проронил ни слова.

В тот день с утра был сильный ветер, порывы достигали 15 м/с, а ограничение скорости ветра на первый пуск было до 12 м/с. Владимир Федорович сам ходил контролировать по приборам скорость ветра. К счастью, перед стартом ветер поутих и разрешение на пуск было получено.

На командном пункте (КП) в комнате Госкомиссии собрались Генеральные и Главные конструктора, представители Министерства В. Ф. Уткин, В. П. Глушко, В. Н. Соловьев, В. П. Радовский, Ю. В. Трунов, В. А. Счастливый, Г. А. Семе-

нов, В. Г. Команов и автор этих строк. Компания была не разговорчивая, по причине не очень дружеских отношений первых лиц, да и предпусковое напряжение способствовало этому.

В помещении были и телефон с высокочастотной связью (ВЧ-связью), и внутримилигонная связь. На мрачного цвета стенах висели монитор, показывающий СК и РН, электронные часы обратного отсчета – большое достижение по тем временам и громкоговоритель, по которому велся репортаж о происходящих событиях на СК. Обязательные противогазы и старый потертый и продавленный диван – вообще, очень спартанская обстановка. Однако 12 апреля 1985 г. пуск не состоялся. Первая попытка из-за просадки напряжения в сети энергоснабжения закончилась отбоем в наземном проверочно-пусковом комплексе.

Повторная попытка также закончилась неудачей. Уже на заключительных операциях пусковой циклограммы после заправки РН компонентами топлива под воздействием реальных нагрузок заклинило фиксатор гидроцилиндра правого захвата стрелы установщика. Операция по отводу одного из захватов не выполнялась, и предстартовая подготовка РН была прекращена.

Репортаж о предстартовой подготовке пуска для министра общего машиностроения О.Д. Бакланова в Москву вел В. А. Счастливый – главный инженер первого Главного управления Минобщемаша. Когда началась операция развода захватов транспортного установочного агрегата (ТУА), он передавал: «Начался развод захватов установщика, один из захватов медленно-медленно, очень медленно отводится – в это время ему настойчиво шепчут, что один захват не отшелся и введена отмена пуска, он тут же сориентировался, – но так и не отшелся». Несмотря на неудачу, трудно было сдержать улыбку в той драматичной ситуации. Это немного разрядило обстановку.

После отмены пуска 12 апреля было единодушно предложено 13 (!) апреля не пускать РН – разобраться с причиной, устранить замечания, пусковой команде отдохнуть и 14 апреля выйти на пуск. Но В. Ф. Уткин в неожиданно резкой форме отреагировал на это предложение и выбрал меньшее с его точки зрения зло – пуск назначил на 13 апреля на 13:00. «Ну вот, вам пяти лет не хватило, чтобы в воскресенье пускать!» – сказал Владимир Федорович. Тогда этот религиозный фактор никто не отметил – все были безбожники. А на 60-летию С. Н. Конюхова в пансионате «Лесной» на следующий день после юбилея я рассказал 13 апреля В.Ф. Уткину эту мою трактовку событий, он с интересом слушал, хитро улыбался и сказал: «Продолжай, продолжай!», но все же не признался в причинах такого решения.

И на следующий день, 13 апреля 1985 г., в 13:00 пуск РН «Зенит» №1Л был проведен успешно, несмотря на аварийное прекращение полета второй ступени из-за перепутанной полярности в системе управления расходом топлива (СУРТ). Главное – старт цел, и полет состоялся!

Новый ракетно-космический комплекс (РКК) «Зенит» был принят на вооружение в 1988 г. Комплекс по уровню технических и эксплуатационных характеристик не имел равных в практике мирового ракетостроения, что позволило зарубежным специалистам оценить его как наивысшее достижение в этой области техники.

И. Маск – создатель компании «Спейс Х» и семейства РН «Фалкон» – признался, что «Зенит» был для него кумиром и примером как лучшая ракета современности.

Результаты летных испытаний и последующего этапа штатной эксплуатации комплекса утвердили высокий престиж РН «Зенит» как самого совершенного носителя на мировом рынке пусковых услуг.

Высокие эксплуатационные характеристики, удачные технические и схемные решения, реализованные в ракете-носителе «Зенит», обусловили выбор ее в ка-

честве базового изделия для разработки трехступенчатого носителя в одном из самых грандиозных технических проектов XX века – международном проекте «Морской старт».

Кстати, «Зенитом» РН стала гораздо позже, по инициативе первого заместителя Генерального конструктора Ю. А. Сметанина, когда встал вопрос ее коммерческого использования. Название «Зенит» предложил начальник сектора проектного отдела В. Н. Федоров, а ранее ракета именовалась РН 11К77.

Первый запуск 13 числа наложил свой отпечаток – у «Зенита» сложилась трудная судьба. Тяжелейшая авария на старте по причине неисправности двигателя первой ступени полностью разрушила стартовый стол на второй пусковой «нитке». Это случилось в октябре 1990 г. Восстановить его в условиях развала СССР уже не удалось. Дважды аварии происходили из-за маршевого двигателя первой ступени, а затем дважды – из-за маршевого двигателя второй ступени. Поиск и устранение причин приходилось вести в 90-е гг. XX в. в трудных условиях отсутствия финансирования. В этот же период резко сократилось количество заказов на пуски, а первая попытка коммерческого использования «Зенита» закончилась крупной аварией, в которой были уничтожены 12 КА «Глобалстар». Но «Зенит», как птица Феникс, каждый раз поднимался благодаря целеустремленности и профессионализму коллективов разработчиков во главе с КБ «Южное», испытателей Байконура и многих других предприятий и организаций.

За время эксплуатации комплекса «Зенит» во многом изменилась идеология его использования. В свое время КРК «Зенит» создавался как высокоэффективный, скорострельный, имеющий большой запас автономии комплекс для несения боевого дежурства и ведения «звездных войн». С развалом Советского Союза и изменением внешнеполитической обстановки исчезли предпосылки для такого применения комплекса. И вместо этого родилась и окрепла идея его коммерческого использования в международных космических программах.

Несмотря на аварийные пуски, престиж РН «Зенит» как самого совершенного носителя на мировом рынке пусковых услуг сохранился вне всяких сомнений. Этим и обусловлен был выбор РН «Зенит» в качестве базового изделия для разработки трехступенчатого носителя для комплекса «Морской старт».

Создание Государственным конструкторским бюро «Южное» в содружестве с РКК «Энергия» трехступенчатой ракеты-носителя «Зенит-3 SL» для комплекса «Морской старт» по праву можно считать вторым рождением «Зенита».

Сейчас «Зенит» используется в разнообразных конфигурациях: двухступенчатой, трехступенчатой, в вариантах для морского и наземного стартов, с разгонными блоками ДМ-SL и «Фрегат», что значительно расширяет возможности его применения. Тем не менее потенциал «Зенита» далеко не исчерпан и это дает твердую уверенность в его перспективах на будущее.

Немного об уроках «Зенита»

Первый урок

Хотелось бы развеять один миф о том, что «Зенит» создавался главным образом для РН «Энергия» в проекте «Энергия-Буран» в качестве боковых блоков ускорителей – то есть как придаток. Это послужило одним из аргументов для РКК «Энергия», когда в 90-х годах XX в. она хотела забрать себе права на РН «Зенит» как правопреемник, для использования его в «Морском старте» и других программах. Основанием для этого в том числе считали принятую очередность постановлений о создании РН «Энергия – Буран»: в феврале 1976 г. и последовавшего затем 16 марта 1976 г. постановления о создании РН 11К77 и КРК К11К77. Именно поэтому Генеральный конструктор РКК «Энергия» В. П. Глушко приезжал на первые четыре пуска «Зенита», а после благополучного их завершения, особенно после полета первой ступени, встал и сказал: «Ну, вот,

РН «Энергия» полетела». Он имел в виду, что фактически четыре боковых ускорителя первой ступени РН «Энергия» успешно отработаны и готовы обеспечить полет РН «Энергия». Все было бы так, если бы не принятая концепция о едином ряде перспективных РН, в котором именно РН «Зенит» занимал центровое место. Кстати, РН «Зенит» единственный из всего ряда, который реализовался и эксплуатируется сейчас. Вывод – мало создать удачные КРК и РН, необходимо рекламировать и разъяснять его значение достоинства и создателей.

Второй урок. Подходы к проектированию

Первоначально проектирование СК и РН 11К77 шло разрозненно – каждое предприятие по своей схеме. Как и было принято во всех ракетных организациях в то время. Но КБТМ, стремясь к дальнейшему совершенству, а у нас уже был совместный опыт создания частично автоматизированных комплексов «Циклон-2» и «Циклон-3», вышло с предложением к В. Ф. Уткину пойти на жертвы и в ущерб энергетике РН принять непопулярные решения. В интересах комплекса взять на борт ракеты часть элементов ПУ СК и тем самым достичь совершенства в автоматизации, технологичности и временах готовности – всего 1,5 часа с момента вывоза ракеты из хранилища на СК до пуска, а затем через 2 часа провести её повторный пуск – и по другим характеристикам, которые были заложены в тактико-технические требования КРК К11К77. РН всегда была «священной коровой» и такое решение считалось страшной крамолой в то время.

Главный конструктор КБТМ В. Н. Соловьев сначала убедил В. Ф. Уткина, а затем на совещании с проектантами КБ «Южное» были приняты совместные решения, тем самым открыв прогрессивный подход в проектировании КРК, который стал законом для нашего КБ.

К сожалению, многие выдающиеся технические решения и подходы, реализованные в те годы, являются не востребуемыми в настоящее время другими разработчиками при создании новых КРК и РН. Кстати, специалисты Боинга активно «изучали» технические решения «Зенита» на «Морском старте» и внедряли на своих РН.

Третий урок. Конфликтная ситуация, в частности, возникла на Байконуре, когда решался вопрос, по чьей документации на полигоне будут работать расчеты испытательной части при подготовке и пуске РН: по документации головного разработчика КРК КБ «Южное» или по документации разработчика технического комплекса (ТК) и СК КБТМ. В соответствии со сложившейся в Ракетных войсках стратегического назначения практикой мы предлагали автономную подготовку систем ТП и СК проводить по документации разработчиков этих систем, а все работы с РН как на ТП, так и на СК выполнять только по документации КБ «Южное». Специалисты КБТМ настаивали на том, чтобы работы (и автономная подготовка систем, и работа на системах с РН) выполнялись по документации их разработки.

Рассудить этот спор мог только Заказчик. И он принял достаточно мудрое решение. Разработчикам документации объявили, что окончательное решение по этому вопросу будет принято перед началом летных испытаний после анализа качества документации испытательными подразделениями полигона.

Атмосфера здоровой конкуренции и творческого соперничества в этом вопросе сыграла свою положительную роль. А после практической проверки документации в ходе предполетного этапа Заказчик принял решение о выполнении работ с РН на ТП и на СК по документации, разработанной КБ «Южное»

Многие российские специалисты, руководители Роскосмоса впоследствии признавались, что эксплуатационную документацию (ЭД) и методы подготовки пусков КБЮ лучшие по сравнению с другими российскими предприятиями. Это результат разнообразного опыта эксплуатации различных комплексов: боевых, космических, наземных, шахтных, железнодорожных, морских – и сложившихся подходов в КБ «Южное».

Вывод – необходимо хранить и развивать традиции при разработке ЭД на основе полученного опыта эксплуатации РН в новых, в том числе и международных проектах.

Четвертый урок. Конечно, мы победили в этом вопросе, но в ходе летных испытаний РН «Зенит» приходило понимание, что КБТМ как разработчик ТК и СК имеет определенные основания так рассуждать и претендовать на руководство работами на СК. При этом управление предстартовой подготовки и пуском велось с наземного технологического оборудования (НТО), разработчиками которого были главным образом КБТМ со своей кооперацией. У нас была только РН, комплексная ЭД и главная ведущая роль.

Неудовлетворенность такой ситуацией привела к первой попытке при разработке модернизированного РН 11К77В с РБ 11С851 собственной разработки, который так и не увидел жизнь, создать собственную автоматизированную систему управления подготовкой и пуском (АСУ ПП), но тогда мою идею не поддержали. КБ еще не было к этому готово. А уже в 2005 г. нам удалось внедрить на Байконуре по проекту «Наземный старт» свои две системы: автоматизированное рабочее место руководителя работ (АРМ РР) – высшее звено и систему автоматического дистанционного управления пневмогидравлической системой (САДУ ПГС) РН как низшее звено. Большого нам на Байконуре не позволили. Но это дало нам необходимый опыт и уже на КРК «Циклон-4» и далее АКРК и «Маяк» мы стали полноправными головным предприятием. Реальное управление предстартовой подготовкой и пуском было закреплено за КБ «Южное». Кроме того, мы научились создавать и ТК и СК – весь наземный комплекс, чтобы реально быть головной организацией и управлять пуском.

Пятый урок. Создание КРК «Зенит» велось 12 лет со дня выхода постановления на разработку совместными усилиями больших коллективов ученых, конструкторов, проектантов, технологов, строителей, монтажников, испытателей, эксплуатационников многих предприятий и организаций различного профиля. Накопленный при создании бесценный опыт по организации крупномасштабных проектов, взаимодействию коллективов, принятым техническим решениям и полученным результатам не должен кануть в Лету, оставаясь лишь достоянием архивов. Он и сегодня, в иных экономических условиях, может и должен оказаться полезным в деле дальнейшего развития отечественных ракетно-космических средств. Необходимо организовать системное изучение этого опыта.

Кроме того, должна соблюдаться преемственность поколений создателей РКТ, практический опыт разработки должен быть у всех поколений. Именно поэтому Генеральный конструктор – Генеральный директор КБ «Южное» С. Н. Конюхов в свое время добивался, чтобы молодежь КБ «Южное» пока еще работали ветераны, создавшие боевые и космические комплексы, участвовала в разработке космического и боевого комплексов – «Циклон-4» и «Сапсан».

Шестой урок. Никогда не сдаваться. Сейчас у «Зенита» нет видимых перспектив, настали трудные времена. Не так давно пресс-атташе корпорации Роскосмос Буренков заявил, что «Зенит – ракета прошлого века, 30 лет! – Зачем нам такая!». Это при российских «Союзах» и «Протонах», созданных более 50 лет назад! В связи с этим вспоминается судьба их ракет: «Протона» и «Союза». РН «Протон» собирались списать как экологически грязную ракету, а РН «Союз» как устаревшую – и заменить их «Зенитом».

Однако «Протон» сейчас самый востребованный тяжелый носитель, а РН «Союз» постоянно модернизируется и массово эксплуатируется. Вспоминается научно-технический совет Министерства общего машиностроения (НТС МОМа) в 1988 г., в котором мне довелось участвовать. Несмотря на отчаянное сопротивление Генерального конструктора КБ «Салют» Д. А. Полухина, аргументированное и с доказательствами своей правоты, РН «Протон» фактически решили списать. Но судьба распорядилась по-иному.

Вывод – надо быть настойчивыми и последовательными, верить в свое детище и никогда не сдаваться.

Наша задача – продолжать реализовывать конкурентные возможности «Зенита» вопреки всем трудностям.

О судьбе «Зенита»

«Зенит» не раз переживал тяжелые времена: аварии, сложности 90-х гг. XX в., разрушенные старты на Байконуре и «Морском старте», трудности на российском рынке, сегодняшняя судьба «Морского старта» и «Наземного старта», авария «Глобалстара». Но всякий раз «Зенит» с честью выходил из всех сложных ситуаций. И не вина «Зенита» и его создателей, что не все планы по развитию этого ряда пока сбылись – не создана легкая, сверхтяжелая ракета и пилотируемый вариант. Есть еще нереализованные возможности, есть еще надежды, а значит, – полет продолжается.

Надійшла до редколегії 26.01.2016

ФІЛОСОФІЯ НАУКИ

УДК 160. 130. 510

В. А. Панфилов

Центр гуманитарного образования НАН Украины, г. Днепропетровск

ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СПЕКУЛЯТИВНО-ДИАЛЕКТИЧЕСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ И ПОНИМАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ, ИСТИНЫ И НАУКИ ГЕГЕЛЕМ

Проанализировано развитие спекулятивно-диалектических подходов к таким концептам творчества Гегеля, как методология спекулятивной философии, истина спекулятивного знания и наука диалектической логики как живой жизни.

Ключевые слова: спекулятивная философия, диалектика, взаимодействие знаний, абсолют, метафизика, методология, наука, истина.

Проаналізовано розвиток спекулятивно-діалектичних підходів до таких концептів творчості Гегеля, як методологія спекулятивної філософії, істина спекулятивного знання та наука діалектичної логіки як живого життя.

Ключові слова: спекулятивна філософія, діалектика, взаємодія знань, абсолют, метафізика, методологія, істина, наука.

Analyzes the development of speculative-dialectical approach to these concepts Hegel as methodology speculative philosophy, speculative knowledge of truth and science of dialectical logic as living life.

Key words: speculative philosophy, dialectic interaction of knowledge, absolute, metaphysics, methodology, truth, science.

Спекулятивно-диалектическое понимание методологии философского мышления, разумного метафизического знания, истины и науки Г. В. Ф. Гегелем происходит в предисловии к «Феноменологии духа», которое было написано после завершения работы над основным текстом рукописи.

Хочется отметить, что это предисловие можно и нужно истолковывать как заключение «Части первой Системы наук», вторая же часть «Системы наук» не будет написана, а первая потом впоследствии будет преобразована в «Науку логики», а далее в «Энциклопедию философских наук», т.е. здесь начинается переход от первоначального варианта к промежуточному и к окончательному, который был завершён переработкой первого тома «Науки логики».

Если рассматривать место «Феноменологии духа» в общем контексте творчества философа, то следует начать с его собственной оценки этой работы как «теоретического путешествия за открытиями», сделанными во всех остальных трудах классика немецкого трансцендентального идеализма, или высказывания К. Маркса об этом произведении как «истинном истоке и тайне» гегелевской философии. В «Феноменологии духа» происходит преодоление и переосмысление в методологии спекулятивно-диалектического мышления методов его предшественников – антиномической диалектики Канта, антитетической диалектики Фихте и диалектики потенцирования полярностей Шеллинга.

Исходя из исследований Н. В. Мотрошиловой [12], А. В. Гулыги [9], В. Ф. Асмуса [2], А. П. Огурцова, М. Ф. Быковой [3], В. С. Соловьева и многих

других, можно представить творчество Г. В. Ф. Гегеля как «**дерево познания**», состоящее из корневой системы – ранних работ разных лет; несущего ствола – «Феноменологии духа» и кроны ветвей – «Науки логики», «Энциклопедии философских наук», «Философии религии» и всех более поздних произведений гения немецкой философии.

Конкретной задачей этой статьи и последующих будет продолжение исследований философии математики Гегеля, изложенных в монографиях и статьях [13–20]. Уточнение ее теоретических основ начнем с анализа предисловия к «Феноменологии духа» применительно к спекулятивной философии и методологии, истинности и научности диалектически разумного метафизического познания.

Методология спекулятивной философии как диалектически разумного метафизического мышления

Основой спекулятивного метода является начало, и это начало есть бытие, которое через сущность достигает понятия посредством диалектического единства аналитического и синтетического методов. Абсолютная идея как единство субъективного и объективного понятия через свое инобытие в природе приходит к абсолютному духу, который, преодолевая религию откровения, раскрывает истинную философию абсолютного идеализма, в которой соединяются «начало и конец». «Метод, таким образом, есть не внешняя форма, а душа и понятие содержания, от которого он отличается лишь постольку, поскольку моменты понятия также и в себе самих приходят в своей определенности к тому, чтобы обнаружиться как тотальность понятия... Наука, таким образом, завершается тем, что понятие постигает самое себя как чистую идею, для которой идея есть ее предмет» [7, с. 424].

Методология спекулятивного философского мышления и познания лежит в основе и определяет природу и предмет метафизического знания (в понимании Платона и Аристотеля [9, с. 8]). Причем следует понимать, что все эти спекулятивно-диалектические дефиниции – природа, предмет и метод – не просто связаны между собой метафизико-спекулятивными отношениями координации и субординации, но и взаимодействуют друг с другом.

Характеризуя методологию спекулятивного мышления АБСОЛЮТА, И. А. Ильин пишет: «Мысль (т.е. мышление, тождественное смыслу) есть подлинный абсолютный Предмет познания; это есть объект (смысл), включивший, впитавший в себя субъект (мышление) и благодаря этому сам по себе обладающий способностью развернуть свое содержание в имманентном ему элементе сознания» [11, с. 70]. Дело в том, что мыслимый смысл или осмысленная мысль (примерно как и мыследействие) представляют собой состояние сознания субъекта, но обращенное во внесубъектное бытие.

И. А. Ильин говорит про это так: «Иными словами, это есть смысл, или смысловое содержание, которое уже не кем-нибудь мыслится, но само себя мыслит и само себя созерцает. Сознание не вне его, но в нем самом. Тот, кто хочет понять Гегеля не только «снаружи», или экзотерически, но «изнутри», или эзотерически, т. е. не только мыслить о его философии, но мыслить в ней и с нею, тот должен до конца усвоить себе представление, что уход сознания в предмет не есть познавательное ухищрение человеческой души, методологический прием, уловка нашего сознания, но нечто несравненно большее; не эмпирическое, душевное, но метафизическое, духовное событие» [Там же]. Смысл этого метафизически духовного события в том, что «Весь порядок вещей, как уже сказано, меняется. Нет более «моей души», попытавшейся и научившейся спекулятивно мыслить; есть только *сам смысл, само понятие*. Это понятие само по себе как таковое, ни в чем не нуждаясь и ни от кого не завися, абсолютно (от *absolvere*) живет, изменяется и

развивается. Оно не только предмет для сознания, оно – предмет вместе с сознанием, оно само есть свой субъект и само есть свой объект. Оно само сознает себя как само себя изменяющее и развивающее» [Там же]. Жизненное понятие живет своей жизнью, осознает себя и не зависит от субъекта как личностное знание-убеждение, имеющее императивный характер.

Природа спекулятивной методологии философского понимания, мышления, науки определяет и понимает различие философских систем знания, методов как прогрессирующее развитие истины, которое можно, относительно известной гегелевской иллюстрации, эксплицировать следующим образом.

Во-первых: «Почка исчезает, когда распускается цветок, и можно было бы сказать, что она опровергается цветком; точно так же при появлении плода цветок признается ложным наличным бытием растения, а в качестве его истины вместо цветка выступает плод» [4, с. 2]. Происходит двойное отрицание как разрешение диалектического противоречия отношения противоположностей (почка и цветок, цветок и плод) в процессе перехода количественных изменений в качественные. Плод как истинная истина и цветок как истина почки диалектически связаны между собой методологией становления спекулятивного знания.

Во-вторых: «Эти формы не только различаются между собой, но и вытесняют друг друга как несовместимые. Однако их текучая природа делает их в то же время моментами органического единства, в котором они не только не противоречат друг другу, но один так же необходим, как и другой; и только эта одинаковая необходимость и составляет жизнь целого» [Там же]. Процесс саморазвития природы и предмета действительного растения наличествует в полной мере.

В-третьих: «Но, с одной стороны, по отношению к философской системе противоречие обычно понимает себя само не так, а с другой стороны, постигающее сознание сплошь и рядом не умеет освободить его от его односторонности или сохранить его свободными от последней и признать взаимно необходимые моменты в том, что кажется борющимся и противоречащим себе» [Там же]. Гегелевская спекулятивная философия по отношению к природе методологии спекулятивно-диалектического познания (как и декартовская, кантовская, шеллинговская) исходит из априорных принципов чистого понятийного умозрения и мирозерцания при ориентации на осмысление и созерцание разумом граничных основ бытия сущего.

Методология спекулятивной диалектики Г. В. Ф. Гегеля как положительно-разумное, а не отрицательно-рассудочное познание и осмысление реальности ориентирована на понимание действительности саморазвития любого объекта, предмета познания. Спекулятивно-созерцательное понимание или понятное созерцание выявляет источник саморазвития предметов – противоречивость, кроме того, механизм – качественно-количественные изменения в мире и, наконец, траекторию саморазвития – отрицание отрицания как в действительности, так и в мышлении.

Методология спекулятивного мышления и познания, продемонстрированная Гегелем, исходит из того, что ПОНЯТИЕ как результат диалектического понимания метафизики сущности и онтологии становления того, что «суть дела исчерпывается не своей целью, а своим осуществлением, и не результат есть действительное целое, а результат вместе со своим становлением; цель сама по себе есть безжизненное всеобщее, подобно тому, как тенденция есть простое влечение, которое не претворилось еще в действительность; а голый результат есть труп, оставивший позади себя тенденцию. Точно так же различие есть скорее граница сущности дела; оно налицо там, где суть дела перестает быть, или оно есть то, что не есть суть дела. Такое радение о цели или о результатах, точно так же как о различиях и обсуждении того и другого, есть поэтому работа более легкая, чем, быть может, кажется» [4, с. 2]. Разумное понимание диалектики спекулятивного мыш-

ления относительно цели и результата, становления и тенденции, действительности и других категорий – одна из особенностей анализа ученым методологии спекулятивной философии.

Категориальный переход от становления бытия к понятию через сущность содержания и конкретность образования, через преодоление формализма Г. В. Ф. Гегель раскрывает так, что: «в этой *природе* того, что есть: быть в своем бытии своим – *понятием* и состоит вообще *логическая необходимость*; она одна есть *разумное и ритм* органического целого; она в такой же мере есть *знание содержания*, в какой содержание есть *понятие и сущность*, – другими словами, она одна есть *спекулятивное*.

Конкретное образование, приводя само себя в движение, превращает себя в простую определенность; этим оно возводит себя в логическую форму и выступает в своей сущности; его конкретное наличное бытие есть только это движение, и есть непосредственно логическое наличное бытие. Поэтому нет надобности извне навязывать конкретному содержанию формализм; это содержание само по себе есть переход в формализм, но последний перестает быть этим внешним формализмом, потому что форма есть свойственное ему становление самого конкретного содержания» [Там же, с. 30–31].

Диалектический переход от непосредственной определенности бытия к сущности и снятию ее в учении о понятии в «Науке логики» вскрывает природу спекулятивной методологии. «Эта природа научного метода, состоящая, с одной стороны, в том, что он неотделим от содержания, а с другой – в том, что его ритм определяется для него им самим, – получает в **спекулятивной философии** ... свое изображение в собственном смысле. Сказанное здесь хотя и выражает понятие, но может считаться лишь предвосхищенным заверением. Истина последнего не содержится в этом, частично повествовательном изложении и потому столь же мало опровергается противным заверением, что это не так, что, мол, дело обстоит так-то и так-то, когда припоминаются и перечисляются привычные представления, как несомненные и известные истины, или же, когда из хранилища (Schreine) внутреннего божественного созерцания преподносят новое и заверяют в нем» [10, с. 31]. Переход от природы методологии спекулятивной философии к осмыслению ИСТИНЫ созерцаемого понятия или понятного созерцания АБСОЛЮТНОГО ПОНЯТИЯ завершен.

Сформулируем первый промежуточный вывод. Методология спекулятивной философии как диалектически-разумного метафизического познания и мышления показывает, что метод – не внешняя форма, а душа и **понятие** содержания, которое, преодолевая антиномическую диалектику И. Канта, антитетическую диалектику И. Фихте и диалектику потенцирования полярностей Ф. Шеллинга, обретает **истину**.

Методология спекулятивного философского мышления и познания лежит в основе и определяет природу и предмет как истины, так и **науки**, в которой понятие постигает самое себя как **чистую или теоретическую спекулятивную идею**. Гегелевская спекулятивная философия относительно методологии спекулятивно-диалектического познания исходит из априорных принципов чистого понятийного умозрения и мирозерцания при ориентации на осмысление и созерцание разумом граничных основ бытия сущего.

Методология спекулятивной диалектики Г. В. Ф. Гегеля как положительно-разумное, а не отрицательно-рассудочное познание и осмысление реальности ориентирована на понимание действительности саморазвития любого объекта, предмета познания.

Методология спекулятивного мышления и познания философа исходит из того, что ПОНЯТИЕ как результат диалектического понимания метафизики сущности и онтологии становления реальности АБСОЛЮТА как истины ИДЕИ духа

експлицирует переход от природы методологии спекулятивной философии к осмыслению ИСТИНЫ созерцаемого понятия или понятного созерцания АБСОЛЮТНОГО ПРЕДМЕТА ДУХОВНОГО ТВОРЧЕСТВА.

Истина в спекулятивной философии и методологии

Истина как научная система относится к стихии всеобщности, которая включает особенное и единичное, и потому в цели и результатах выражается ее сущность. Переходя к гегелевскому пониманию проблемы спекулятивной методологии познания истины, начнем с того, что: «Истинной формой, в которой существует истина, может быть лишь научная система. Моим намерением было способствовать приближению философии к форме науки – к той цели, достигнув которой она могла бы отказаться от своего имени любви к знанию и быть действительным знанием» [10, с. 3].

При этом Гегель отмечает, что преобразование философии в научное знание должно учитывать наличие следующих обстоятельств: «Внутренняя необходимость того, чтобы знание было наукой, заключается в его природе, и удовлетворительное объяснение этого дается только в изложении самой философии» [Там же]. Внесистемная философия Костанеды возможна, но не внушает доверия, как и «полет мысли» представителей постмодернизма и других подобных проявлений.

«Внешняя же необходимость, поскольку она независимо от случайности лица и индивидуальных побуждений понимается общо, та же, что и внутренняя, в том именно виде, в каком время представляет наличное бытие своих моментов. Показать, что настало время для возведения философии в ранг науки, было бы поэтому единственно истинным оправданием попыток, преследующих эту цель, потому что оно доказывало бы необходимость цели, больше того, оно вместе с тем и осуществляло бы ее» [4, с. 3]. Подтверждений того, что истина является такой только в научной системе знаний, огромное количество. Например, дважды два в десятичной системе исчисления равно четырем, а в двоичной, применяемой в электронно-вычислительных устройствах, – ста.

Говоря о том, что «истинная форма истины усматривается в научности, или – что то же самое – когда утверждается, что только в понятии истина обладает стихией своего существования» [10, с. 3], Гегель задает теоретическую схему спекулятивного мышления, предвосхищая структуру Абсолютной идеи в Науке логики и Абсолютного понятия в Философии духа. Речь идет о том, что диалектика абсолютного и относительного применительно к научной истине приобретает в конкретной системе спекулятивных знаний следующий вид:

- (1) абсолютно абсолютная истина – *всеобщий* божественный идеал,
- (2) абсолютно относительная – *общее* естественно-научных истин,
- (3) относительно абсолютная как *особенное* гуманитарных знаний и
- (4) относительно относительная – *единичное* чистосердечное заблуждение или намеренная ложь некоторых политиков, церковных иерархов, шарлатанов от искусства, науки и т.д. Такая интерпретация диалектики абсолютной и относительной истины, в контексте взаимосвязи всеобщее – общее – особенное – единичное, может быть, несколько осовременивает позицию Гегеля, но все же имеет право на существование.

Истина в спекулятивной методологии диалектически разумного метафизического знания исходит из того, что: «**Истинное есть целое.** Но целое есть только сущность, завершающаяся через свое развитие. Об абсолютном нужно сказать, что оно по существу есть результат, что оно лишь в конце есть то, что есть оно поистине; и в том-то и состоит его природа, что оно есть действительное, субъект или становление самим собою для себя. Как бы ни казалось противоречивым [по-

ложение], что абсолютное нужно понимать по существу, как результат, но достаточно небольшого размышления, чтобы эта видимость противоречия рассеялась. Начало, принцип или абсолютное, как оно провозглашается первоначально и непосредственно, есть только всеобщее» [4, с. 10]. Диалектическая связка понятий форма – сущность дополняется категориальным отношением всеобщее – общее – особенное – единичное.

Г. В. Ф. Гегель полагает, что «форма столь же существенна для сущности, как сущность для себя самой, сущность следует понимать и выражать не просто как сущность, т.е. как непосредственную субстанцию или как чистое самосозерцание божественного, но в такой же мере и как форму и во всем богатстве ее развернутой формы; лишь благодаря этому сущность понимается и выражается как то, что действительно» [10, с. 10].

Диалектика формы и сущности относительно ИСТИНЫ как целостности у философа ограничена и ее следует дополнить диалектикой содержания и явления. В самом деле, действительно истинно целое как являющаяся сущность и содержательная форма в «круге кругов» – итог спекулятивного или понятийного созерцания божественной истины как целостного, комплексного результата познания, откровения и образования, а также практически преобразующей деятельности человека и человечества, а не абсолютного духа.

Положение о целостности истины требует, относительно связи с АБСОЛЮТОМ, категориального рассмотрения разума и рассудка, рефлексивности и свободы для уяснения его действительности. Отметим, что Гегель отвергает в своем спекулятивно-диалектическом осмыслении взгляды и идеи немецких и французских романтиков (философов и теологов) о чувственном и созерцательном постижении АБСОЛЮТА в исключительно религиозном переживании истины. «Ведь если истинное существует лишь в том или, лучше сказать, лишь как то, что называется то интуицией (*Anschauung*), то непосредственным знанием абсолютно, религией, бытием – не в центре божественной любви, а бытием самого этого центра, – то уже из этого видно, что для изложения философии требуется скорее то, что противно форме понятия. Абсолютное полагается не постигать в понятии, а чувствовать или созерцать; не понятие его, а чувства его, и интуиция должны-де взять слово и высказаться» [Там же, с. 3–4]. Критикуя Ф. Якоби, К. Шлегеля и Ф. Шлейермахера, Гегель полагает АБСОЛЮТ и ИСТИНУ сосредоточием и центром бытия и сущего, мышления и познания, реальности и действительности, понятия и сущности, научности и природы, субъективности и объективности, духовности Духа в спекулятивной философии.

Связь и взаимодействие таких категорий, как бытие и разум, мысли и субстанции, определенности и самодвижения, чистого понятия и разумности Г. В. Ф. Гегель характеризует следующим образом: «Именно потому, что наличное бытие определено как вид, оно есть простая мысль; «нус», простота, есть субстанция. Благодаря своей простоте или равенству с самой собой она кажется прочной и сохраняющейся. Но это равенство с самим собой есть также негативность; это приводит к растворению названного прочного наличного бытия. На первый взгляд кажется, что определенность есть определенность только благодаря тому, что имеет отношение к чему-то иному, и ее движение кажется навязанным ей какой-то посторонней силой; но как раз то, что она имеет свое инобытие в себе самой и что она есть самодвижение содержится в названной простоте самого мышления; ибо эта простота есть сама себя движущая и различающая мысль и собственная внутренняя сущность, чистое *понятие*. Таким образом, следовательно, *рассудочность* есть некоторое становление, и в качестве этого становления она – *разумность*» [4, с. 30].

Представление философа о логической структуре понятия исходит из того, что «*Логическое* по своей форме имеет три стороны: а) *абстрактную* или рас-

судочную, б) диалектическую или отрицательно-разумную, в) спекулятивную или положительно-разумную. Эти три стороны не составляют трех частей логики, а суть моменты *всякого логически реального*, т.е. всякого **понятия** или всего **истинного** вообще» [7, с. 201–202]. Логически реальное как спекулятивное понятие снимает такие категориальные определенности, как идеальное, субъективное, самостное и позволяет уяснить, что «развитие же понятия в качестве спекулятивного означает для Гегеля акцентирование в его содержании момента целостности, момента внутреннего единства. В действительности же «спекулятивное» связано с широкой философской традицией: в терминах спекулятивной логики и диалектики плодотворно обсуждались такие важнейшие философские проблемы и темы, как метафизика мышления, сознания, самосознания; именно в русле традиции спекулятивной философии осуществлялось осознание особенностей философского мышления» [3, с. 34].

Характеризуя представления Г. В. Ф. Гегеля о процессуальности постижения и воплощения истины, можно отметить путь практически-деятельной реализации абсолютности и относительности этих процессов.

Ученый писал: «От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике – таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности» [9, с. 75]. Речь идет о том, что (1) от конкретного физического созерцания расширения пара жидкости при нагревании; (2) ученые переходят к построению научной теории – термодинамики и (3) на этой основе конструируют и практически изготавливают паровую машину. Эти три пункта представляют собой первое звено циклов усовершенствования и доработки – паровозов, самолетов, ракет, компьютеров и т.д. Практика – теория – изделие – это звенья бесконечной цепи развития науки, техники и жизни всего человечества благодаря деятельности отдельных людей и их объединений.

Трудности спекулятивного понимания диалектики познания истины как субъективной и объективной, абстрактной и конкретной, абсолютной и относительной и, кроме того, практической деятельности по ее реализации предполагают следующее: «Реальное содержание понятия «спекулятивное» составляет проблематика выражения бытия и мышления. Речь идет о рефлексии над рациональным, об осмыслении феноменов мышления, знания, идеального, об исследовании сложной диалектики онтологии рациональности» [Там же]. Проблема спекулятивно-диалектического выражения и осмысления истинности онтологии рациональности в учении Гегеля обусловлена его действительным отношением к фактуальности познавательной деятельности. Его высказывание о том, что если факты не соответствуют теории, то тем хуже для фактов достаточно характерно. Однако это не мешает исследователям философа, как полагает М. Ф. Быкова, при решении проблемы учитывать то обстоятельство, что «При этом не обращается внимание на **реальное проблемное содержание** этого гегелевского решения. Ведь по сути дела Гегель зафиксировал тот реальный факт, что в практике мышления чаще приходится встречаться с такими высказываниями, значение которых не может быть определено еще ни в качестве истинных, ни в качестве объективных. Они существуют как бы вне сферы истинности и объективности, между этими значениями. Это относится, например, к высказываниям об объектах, находящихся в процессе перехода от одного состояния к другому, к высказываниям о событиях, которые еще только наступят в будущем и т.п. Для Гегеля важно было выразить саму процессуальность, динамику развития, бесконечное движение объекта, «ухватив» при этом сам объект в единстве его определений и свойств» [Там же, с. 37]. И можно согласиться с ее интерпретацией гегелевского решения проблемы: «Вот почему главной в его **спекулятивной логике** становится не разделительная дизъюнкция, а содержательная конъюнкция, то «утвердительное», что гарантирует единство объекта и его определений: всякое отри-

цательное, присутствующее как этап разрешения противоречия, в соответствии с логикой Гегеля, должно быть снято в синтезе, в связи, которая коррелирует, определяет оба члена суждения-антиномии» [Там же].

Особенно явно это видно в процессе переходов теория – практика, познание человека – деятельность общества в ходе поиска истины.

Гегелевское понимание отношения теории философии абсолютизма и других наук связано с его представлениями о **спекулятивном** мышлении, науке, логике, понятии и истине. «Размышление ... есть философское мышление в собственном значении этого слова, спекулятивное мышление. В качестве размышления ... имеет также формы, свойственные ему одному, которые все сводятся к форме понятия. Отсюда видно отношение **спекулятивной науки** к другим наукам. Она не отбрасывает в сторону эмпирического содержания последних, а признает его, пользуется им и делает его своим собственным содержанием: она также признает всеобщее в этих науках, законы, роды и т. д., но она вводит в эти категории другие категории и удерживает их. Различие, таким образом, состоит лишь в этом изменении категорий» [7, с. 93]. Соотношение спекулятивной науки и других наук – физических, технических, гуманитарных – представляется достаточно сложным и неоднозначным. Так, о взаимодействии философии и математики как о взаимном влиянии оснований и методов этих наук написано значительное число работ (см. и ср.: [2; 15; 20; 22]).

Если рассмотреть взаимодействие различных видов философского знания – этики и онтологии, эстетики и феноменологии, то следует отметить, что: «**Спекулятивная логика** содержит в себе предшествующую логику и метафизику, сохраняет те же самые формы мысли, законы и предметы, но вместе с тем развивает их дальше и преобразовывает их с помощью новых категорий. Нужно различать между **понятием в спекулятивном смысле** и тем, что обычно называют понятием. Тысячи и тысячи раз повторявшееся и превратившееся в предрассудок утверждение, что бесконечное не может быть постигнуто посредством понятия, имеет в виду понятие в последнем, одностороннем смысле. Это философское мышление само нуждается в том, чтобы была понята его необходимость и оправдана его способность познавать абсолютные предметы. Но такое понимание и оправдание есть само по себе философское познание и поэтому может иметь место лишь внутри философии» [7, с. 94] в процессе поиска истины. Трудности осмысления взаимного влияния и конкуренции философских концепций различных мыслителей достаточно хорошо известны из истории философии. Но следует отметить и сложности развития концепций конкретных мыслителей, например, сравнивая раннего и позднего Маркса или Виттгенштейна, да и не обходя вниманием и самого классика немецкого идеализма.

Хочется отметить своеобразное понимание гегелевского Понятия И. А. Ильиным: «"Понятие" абсолютно-самодетельно и в этом подобно монаде Лейбница и абсолютному субъекту Фихте Старшего; но самодетельность его есть сознательная, самосознающая самодетельность; и при всем том оно остается «понятием». Подобно тому акту самосознания, который известен каждому по внутреннему опыту, когда предметом «моей» мысли является нечто, непосредственно относящееся к сфере моего «Я» – «понятие» как таковое пребывает неизменно в состоянии обращенности на себя. В этом неимении иного объекта, кроме себя, и иного субъекта, кроме себя; в этом неимении инобытия и состоит, как выяснится далее, его абсолютность, его бесконечность и его свобода» [11, с. 70]. Спекулятивное Понятие как личностное, индивидуальное, мысленное, понятное созерцание и созерцающее понятие субъекта бесконечно и свободно и абсолютно существует как живая жизнь и философская метафизика понимания истины.

«Эмпирико-психологическое тождество субъекта и объекта отходит на второй план, меркнет и теряет всю свою важность. На первый план выдвигается

метафизико-онтологическое тождество субъекта-объекта. В нем лежит центр тяжести всей философии Гегеля; оно есть принцип ее и сущность; ради него и через него жизнь есть жизнь, и философия есть философия. Сущность же самого этого принципа и содержание самой этой сущности формулируется термином спекулятивной конкретности субъекта-объекта, сознания и предмета, мышления и смысла, – Понятия» [Там же]. Содержательная сущность этого принципа выражает спекулятивную конкретность истинности мыслящего сознания и предметного смысла понятия Абсолюта.

«Понятно, наконец, какие глубокие изменения должны обнаружиться в метафизическом строении и характере Понятия, если оно одарено самосознанием и самодеятельностью. Не было бы никакого преувеличения, если бы кто-нибудь сказал, что понимание спекулятивного понятия требует прежде всего полного отращения от того, что именуется «понятием» в обычной логике. Может быть, лучше всего было бы ориентироваться в этом понимании на идее «формы» у Аристотеля, тем более что сам Гегель не раз отзывается с глубоким сочувствием о философском учении Стагирита. Во всяком случае, для того чтобы понимать учение Гегеля, необходимо перестроить в сознании своем все основные категории, определяющие совместно логическую сущность понятия» [11, с. 70–71]. Особенно следует отметить глубокое влияние монадологии Лейбница и формы форм Аристотеля, М. Ф. Быкова только с оговорками могла бы принять позицию И. А. Ильина и доказывает, что «Спекулятивная диалектика Гегеля представляет собой принципиально новый вариант спекулятивной философии. Гегель понимал «спекулятивное» как постигающее «единство определений в их противоположности, то *утвердительное*, которое содержится в их разрешении и переходе» [3, с. 210], т.е. через «спекулятивное» «выражается интерес к целостности любой области. С таким пониманием связан и принципиально иной подход Гегеля» [Там же, с. 34] к истине.

Здесь обнаруживается различное понимание категориальной логики противоречия между И. Кантом и Г. В. Ф. Гегелем. «В контексте логики противоречия это означает акцентирование позитивного как существенного момента противоречия, – чем, собственно, и отличается спекулятивная диалектика от диалектики трансцендентальной. Трансцендентальная диалектика Канта выступает как отрицательное. И не столько потому, что в антиномиях Кант увидел лишь знаки, которые напоминают разуму о бесполезности его намерения познать мир «вещей в себе», сколько в силу предложенного Кантом способа разрешения антиномий. Для Гегеля же разрешение противоречий состоит в синтезе, единстве тезиса и антитезиса; при этом акцентируется именно сама связь, момент единства» [Там же, с. 35]. Хотелось бы заметить, что концептуальные расхождения И. А. Ильина и М. Ф. Быковой являются не слишком большими и могут быть истолкованы как видение **истинности** спекулятивной диалектики Гегеля с различных точек зрения. Речь идет о том, что И. А. Ильин подходит к проблеме в контексте объективности, а М. Ф. Быкова – с точки зрения концепции субъективности. Сопоставление этих, по-видимому, несовместимых подходов приводит к позиции их диалектической взаимной дополнительности.

Гегелевское учение о Понятии Абсолютной идеи в «Науке логики» можно интерпретировать как «зерно», из которого вырастает «Философия природы» и Абсолютный дух философии в «Философии духа», к которой собственно и относятся совпадения и различия в понимании интерпретаторов и разногласия комментаторов, приведенные выше.

Спекулятивная философия рассматривается Гегелем в контексте того, что справедливое философское мышление способно познавать понятие как абсолютные предметы, чем это мышление и отличается от других наук и иных форм познавательной и предметной деятельности – религии, искусства, политики и т.д.

Истина как правда, синтезирующая справедливость и злое добро, понимающая ложь во спасение и другие подобные концепты или симулякры, вызывает и похвалу, и раздражение, боль как радостное отвращение. Такой синтез формальной логики и этики, эстетики и медицинской диагностики заставляет человечество вести гибридные войны, заключать псевдомирное существование и т.д. Вызывает удовлетворение то, что и в таких обстоятельствах некоторые люди остаются нормальными личностями.

Для философской системы Абсолютной идеи, Абсолютного понятия и Абсолютного духа: «Истина блага ... положена как единство теоретической и практической идеи, единство, означающее, что благо достигнуто в себе и для себя, что объективный мир есть в себе и для себя идея и вместе с тем вечно полагает себя как цель и получает свою действительность благодаря деятельности. Эта жизнь, возвратившаяся к себе из различенности (*der Differenz*) и конечности познания и ставшая благодаря деятельности понятия тождественной с ним, есть **спекулятивная, или абсолютная, идея**» [7, с. 418]. Из сказанного следует, что абсолютная идея спекулятивного понятия представляется абсолютной истиной благой идеи живой жизни как единство субъективного и объективного. «Идея как единство субъективной и объективной идеи есть понятие идеи, для которого идея как таковая есть предмет, объект, объемлющий собой все определения. Это единство есть, следовательно, абсолютная и полная истина, мыслящая самое себя идея, и именно мыслящая себя в качестве мыслящей, логической идеи. Абсолютная идея есть прежде всего единство практической и теоретической идеи и, следовательно, вместе с тем единство идеи жизни и идеи познания» [9, с. 419].

Переход от теоретического познания к практической жизни обусловлен тем, что «В познании перед нами выступала идея в форме различия, и процесс познания, как мы узнали, представляет собой преодоление этого различия и восстановление вышеуказанного единства, которое как таковое и в своей непосредственности есть ближайшим образом **идея жизни**. Недостаток жизни состоит в том, что она пока есть только в себе сущая идея; познание, напротив, есть столь же односторонне лишь для себя сущая идея. Единство и истина их обоих есть в себе и для себя сущая, следовательно, абсолютная идея. До сих пор мы имели своим предметом идею в ее развитии, в ее прохождении через различные ступени; теперь же идея сама для себя предметна. Это – *nohsez nohsewz*, которое уже Аристотель называл высшей формой идеи или идеей Бога.

Абсолютная идея есть для себя, потому что в ней нет ни перехода, ни предпосылок и вообще никакой определенности, которые не были бы текучи и прозрачны; она есть **чистая форма понятия**, которая созерцает свое содержание как самое себя» [Там же, с. 423]. Высшая форма абсолютной идеи как идеи становящейся, текучей и прозрачной представляется чистой формой понятия науки как знания, истины и живой жизни.

Сделаем второй промежуточный вывод. Истина как научная система относится к стихии всеобщности, которая включает особенное и единичное, объективное и субъективное, абстрактное и конкретное, абсолютное и относительное, живое созерцание и абстрактное мышление, теоретическую и практическую деятельность, в которых и выражается ее сущность. Спекулятивная методология познания истины способствует приближению спекулятивно-диалектической философии к форме науки – к той цели, достигнув которой она могла бы отказаться от своего имени любви к мудрому познанию и быть действительным софийно-спекулятивным знанием.

Представление Г. В. Ф. Гегеля о логической структуре разумного понятия истины исходит из того, что *логическое* по своей форме имеет три стороны: а) абстрактную, или рассудочную; б) диалектическую, или отрицательно-разумную; в) спекулятивную, или положительно-разумную. Они не составляют трех частей

спекулятивної логіки, а суть моменти *всякого логически реального*, т.е. всякого наукового **поняття** или всего **истинного** вообще. Спекулятивна філософія розглядається ученим в контексті того, що істинне і справедливе філософське мислення спроможно і может познавати поняття як абсолютні предмети, чем это мышление и отличается от других наук и иных форм познавательной и предметной деятельности – религии, искусства, политики и т.д.

Абсолютна ідея як істина є для себе, потому что в ней нет ни перехода, ни предпосылок и вообще никакой определенности, которые не были бы текучи и прозрачны; она є **чистая форма понятия**, которая созерцает свое содержание как самое себя. Высшая форма абсолютной идеи – мыслящий сам себя ум, или демиург (Аристотель), как идея, становящаяся текучей и прозрачной, представляет чистую форму понятия науки как знания, истины и живой жизни.

Наука как спекулятивное знание, истина и живая жизнь

Гегелевское представление о науке всегда имеет в виду исключительно философию и науку логики. Все остальные науки как теоретические, так и практические входят в состав натурфилософии или философии природы (физика, механика, психология и т.д.). Математика Евклида, формальная логика Аристотеля, теология и гуманитарные науки стоят как бы особняком и потому у Г. В. Ф. Гегеля є «Философия Религии», «Философия Права», «Философия Природы», «История Философии», «Философия Истории» и, кроме того, неопубликованные «Математические рукописи».

Наука как познание, образование и преобразующая деятельность человечества и є живая жизнь, которую философ понимает как субстанцию, бытие или субъект. «Живая субстанция, далее, є бытие, которое поистине є субъект или, что то же самое, которое поистине є действительное бытие лишь постольку, поскольку она є движение самоутверждения, или поскольку она є опосредствование становления для себя иною» [4, с. 9].

Уточняя понятие субстанциального субъекта, Г. В. Ф. Гегель пишет: «Субстанция как субъект здесь чистая простая негативность, и именно поэтому она є раздвоение простого, или противоположающее удвоение, которое опять-таки є негация этого равнодушного различия и его противоположности; только это восстанавливающееся равенство или рефлексия в себя самое в инобытии, а не некоторое первоначальное единство как таковое или непосредственное единство как таковое, – є то, что истинно. Оно є становление себя самого, круг, который предполагает в качестве своей цели и имеет началом свой конец и который действителен только через свое осуществление и свой конец» [Там же]. Познавателно реальный «круг кругов», относящийся к «началам и концам» постигающей и действительной творческой жизни субстанциального субъекта, существует в философии и науке, литературе и математике, технике и т.д.

Содержание оснований науки, метаматематики или философии как спекулятивного знания, по мнению Гегеля, может быть выражено не в одностороннем суждении, а лишь в форме понятия, которое мыслится им как конкретное богатство абстрактных определений. Спекулятивное научное и образовательное знание разворачивается в Понятии, которое взято в спекулятивном смысле и определяется ученим как высшая форма мышления, как царство субъективности или свободы, форма абсолютного, конкретная целостность, раскрывшаяся сфера разума, идея, объединяющая собой жизнь, познание и благо.

Научное и философское Понятие истины, будучи конкретно-спекулятивным знанием, является органической тотальностью, живой смысловой субстанцией-субъектом, живой системой органических определений и взаимосвязей.

Остановимся на одной из процедур методологии спекулятивного мышления, связанной с сущностью научного познания, которое должно быть осуществлено становлением результата через целеполагание в преодолении различий и границ некоторых этапов постижения действительного объекта как определенной целостности.

Диалектика цели и результата, действительности и разумности спекулятивного мышления и научного познания далее связывается с образованием и содержательностью постижения человеком и конкретностью воспроизведения личностью спекулятивно осмысленных результатов.

«Самое легкое – обсуждать то, в чем есть содержательность и основательность, труднее – его постичь, самое трудное – то, что объединяет и то, и другое, – воспроизвести его. Образование и высвобождение из непосредственности субстанциальной жизни всегда и необходимо начинается с приобретения знания общих принципов и точек зрения, чтобы сперва только дойти до мысли о существе дела вообще, а равным образом для того, чтобы подкрепить его доводами или опровергнуть, постигнуть конкретную и богатую полноту по определенностям и уметь принять относительно его надлежащее решение и составить серьезное суждение. ... Это начало образования дает место той серьезности наполненной содержанием жизни, которая вводит в опыт самой сути дела; и если еще к этому в ее глубину проникнет серьезность понятия, то такое знание и обсуждение удержат за собой подобающее им место в обмене мнений» [4, с. 3].

Процесс философского и научного познания и образования как способ достижения субъектом знаний о природе чего-либо в содержательном осмыслении живой жизни как опытным понимании сущности предметной действительности представляется важной составляющей спекулятивного научного познания, результатом которого является истина.

Методология научного спекулятивно-диалектического мышления применительно не только к познавательной, но и образовательной деятельности должна исходить не только из практики научного исследования, но и учитывать жизненные потребности созерцания и видения умом. Г. В. Ф. Гегель пытается спекулятивно-диалектически учесть или осмыслить многообразные связи и взаимное слияние научных, образовательных и жизненных (общественных, правовых и иных) обстоятельств действительности в реальной живой жизни, где «все разумное – действительно и все действительное – разумно». Так полагал великий философ, не уточняя и не упоминая, что все может быть и совсем наоборот.

Проблемы философской и научной истины, спекулятивной диалектики и методологии, живой научной и образовательной деятельности *невозможно решить* без учета этических проблем свободы воли человека как субъекта и личности, постигающей реальность. Эта свобода воли по совершенно справедливому утверждению С. Франка методологически регулируется антиномическим единством противоположностей. «Всякая идея человека остается неполной и потому искаженной, поскольку мы не отдали себе отчета в возможности для человеческой воли уклоняться от истинной структуры реальности, от истинного онтологического существа человека – другими словами, поскольку мы не отдали себе отчета в таинственном факте греха и самочинной воли.

Все предыдущее наше размышление, направленное на уяснение богочеловеческой основы человеческого бытия – идея человека, отчасти как существа богослитного, отчасти – в качестве автономной личности – как некоего излучения вовне этой богослитной его глубины, – как будто противоречит возможности отпадения человека от Бога, возможности самочинной человеческой воли, в которой человек уже антагонистически противостоит Богу. Как вообще возможно такое отпадение и такой антагонизм, если – как мы говорили выше – укорененность человека в Боге есть само существо человека и пуповина, связующая его с Богом, неразрывна?

Мы, очевидно, должны дополнить – и тем исправить – достигнутое доселе понимание человека новым, еще неучтенным моментом, непосредственно ему противоречащим. Но мы уже знаем, что метафизическое постижение бытия возможно только через усмотрение антиномистического единства противоположностей» [21, с. 288]. Человеческий фактор в научном познании, философском исследовании или практической мыследеятельности означает то, что результат всегда окрашен человеческой этикой своеволия и метафизикой любви к ближнему, истине, родине, знаниям, семье и т.д.

Г. В. Ф. Гегель отмечает, что «Разуму ... отказывают в признании, когда рефлексию исключают из истинного и не улавливают в ней положительного момента абсолютного. Она-то и делает истинное результатом, но точно так же и снимает эту противоположность по отношению к его становлению; ибо это становление в такой же степени просто и потому не отличается от формы истинного, состоящей в том, чтобы [истинное] показало себя в результате как простое; больше того, оно в том и состоит, что уходит назад в простоту, – хотя зародыш и есть в себе человек, но он не есть человек для себя; для себя он таков только как развитый разум, который превратил себя в то, что он есть в себе. Лишь в этом состоит действительность разума. Но этот результат сам есть простая непосредственность, ибо он есть обладающая самосознанием свобода, которая покоится внутри себя и которая не устранила противоположности и не отвращается от нее, а с ней примирена.

Сказанное можно выразить и так, что разум есть целесообразное действие... Результат только потому тождествен началу, что начало есть цель; или: действительное только потому тождественно своему понятию, что непосредственное в нем самом имеет в качестве цели самость или чистую действительность. Осуществленная цель или наличие сущее действительное есть движение и развернутое становление, но именно этот непокой и есть самость, и она равна названной непосредственности и простоте начала потому, что она есть результат, то, что вернулось в себя; но то, что вернулось в себя, есть именно самость, а самость есть относящееся к себе равенство и простота. Потребность представлять абсолютное как субъект пользовалась положениями: бог есть «вечное», или «моральный миропорядок» или «любовь» и т.д. В таких положениях истинное прямо устанавливается только как субъект, но не представляется как движение рефлексии в самое себя» [10, с. 11]. Истинное и абсолютное есть субъект и составляют поэтому действительность понятия, между тем эта действительность есть самодвижение.

Основной вывод, который может быть сделан из предыдущих размышлений о гегелевской концепции науки как спекулятивного знания и живой жизни, можно сформулировать так, что «**знание действительно** и может быть изложено только как наука или как система... И наоборот, в собственном смысле положительное проведение начала есть в то же время и в такой же мере негативное отношение к нему, а именно к его односторонней форме лишь непосредственного бытия или цели. Такое проведение, следовательно, можно принять также за опровержение того, что составляет основание системы, но правильное рассматривать его как показатель того, что основание или принцип системы на деле есть всего лишь начало ее» [4, с. 12], т.е. действительной системы науки.

Наука как источник и результат образования, как социальные феномены и личностные действия и устремления связаны с тем обстоятельством, что **абсолютное и дух** интенционально тождественно равны, спекулятивно совпадают и определяются следующим образом: «То, что истинное действительно только как система, или то, что субстанция по существу есть субъект, выражено в представлении, которое провозглашает **абсолютное духом**, – самое возвышенное по-

нятие... Лишь *духовное есть то, что действительно*; оно есть сущность или в-себе-сущее, оно есть то, что вступает в отношения, и то, что определено; оно есть инобытие и для-себя-бытие, – и в этой определенности или в своем вне-себя-бытии оно есть неизменное внутри себя; – или оно есть в себе и для себя. – Но оно есть это в-себе-и-для-себя-бытие только для нас или в себе оно есть *духовная субстанция*. Оно должно быть тем же и для себя самого, оно должно быть *знанием о духовном и знанием о себе как о духе*, это значит, оно должно быть для себя в качестве *предмета*, но столь же непосредственно в качестве предмета снятого, рефлексированного в себя» [Там же]. Методология спекулятивно-диалектического и системного познания научной истины как предметного духовного образования предполагает следующее.

Предметность истины, знания, мышления, науки для человека, ученого субъекта означает, что: «*Предмет для себя* есть лишь для нас, поскольку его *духовное содержание* порождено им самим; поскольку же он и для самого себя есть для себя, то это самопорождение, *чистое понятие*, есть в то же время для него *предметная стихия*, в которой он имеет свое наличное бытие; и таким образом *предмет* в своем наличном бытии есть для самого себя предмет, рефлексированный в себя. – **Дух, который знает себя в таком развитии как духа, есть наука.** Она есть его действительность и царство, которое он создает себе в своей собственной стихии» [10, с. 12]. Ученый мечтает о том, что истина, добро и красота, как и наука, философия и творчество и все остальные идеалы человечества, достижимы в обозримом будущем и воплотятся в живой жизни общества, осененной Абсолютным духом. Такие мечты в Берлине (по которому, как писал Г. В. Ф. Гегель, он видел проезжающий на коне Абсолютный Дух – Наполеона) заслуживают самой высокой оценки за их благородство.

Сделаем третье и последнее заключение. Наука как познание, образование и предметно-преобразующая деятельность человечества и есть живая жизнь, которую великий философ понимает как субстанцию, бытие или субъект. Живая субстанция жизни есть бытие, которое поистине есть **субъект** или действительное бытие, потому что она есть самодвижение самоутверждения личности, ученого и человека.

Наука и образование как социальные феномены и личностные сознательные действия и устремления связаны с тем обстоятельством, что **абсолютное и дух** интенционально тождественно равны, спекулятивно совпадают в предметности и объективности истины, знания, мышления, науки для человека и ученого. Это означает, что *Предмет спекулятивной философии, методологии, истины и науки для себя* есть лишь для нас, т.к. его *духовное содержание* порождено им самим; поскольку же он и для самого себя есть для себя, то это самопорождение, *чистое понятие* есть в то же время для него *предметная стихия*, в которой он имеет свое наличное бытие; таким образом, *предмет* в своем наличном бытии есть для самого себя предмет, рефлексированный в себя.

Дух, который знает себя в таком развитии, как духа, есть наука. Она есть его действительность и царство, которое он создает себе в своей собственной стихии. Г. В. Ф. Гегель мечтает о том, что истина, добро и красота, как и наука, философия и творчество и все остальные идеалы человечества достижимы в обозримом будущем и воплотятся в живой жизни общества, осененной Абсолютным духом СОТВОРЕНИЯ реальной реальности как пути добра и справедливости, истины как преодоления невежества и бессмысленного унижения человеческого общества и личности преступным своеволием и, кроме того, осуществлением живой жизни как искоренением, как сопротивлением злу силой относительно тех одних, которые занимаются обманом и насилием над другими, во имя свободы и любви не к человеку, а к человечеству.

Библиографические ссылки

1. **Аристотель.** Метафизика [Текст] / Аристотель // Соч. в 4 т. – М., 1975. – Т. 1. – С. 65–367.
2. **Асмус, В. Ф.** Проблема интуиции в философии и математике. Очерк истории: XVII – начало XX века [Текст] / В. Ф. Асмус. – М., Наука: 1963. – 279 с.
3. **Быкова, М. Ф.** Мистерия логики и тайна субъективности. О замысле феноменологии и логики у Гегеля [Текст] / М. Ф. Быкова – М.: Наука, 1996. – 239 с.
4. **Гегель, Г. В. Ф.** Феноменология духа [Текст] / Г. В. Ф. Гегель // Соч. в 14 т. – М., 1959. – Т. 4. – 440 с.
5. **Гегель, Г. В. Ф.** Наука логики [Текст] / Г. В. Ф. Гегель. – М.: Наука, 1970. – Т. 1. – 501 с.: в 3 т.
6. **Гегель, Г. В. Ф.** Наука логики [Текст] / Г. В. Ф. Гегель. – М.: Наука, 1972. – Т. 3. – 371 с.: в 3 т.
7. **Гегель, Г. В. Ф.** Энциклопедия философских наук [Текст] / Г. В. Ф. Гегель. – М.: Наука, 1974. – Т. 1: Наука логики. – 452 с.
8. **Гегель, Г. В. Ф.** Энциклопедия философских наук [Текст] / Г. В. Ф. Гегель. – М.: Наука, 1975. – Т. 2: Философия природы. – 695 с.
9. **Гегель, Г. В. Ф.** Энциклопедия философских наук [Текст] / Г. В. Ф. Гегель. – М.: Наука, 1977. – Т. 3: Философия духа. – 471 с.
10. **Гегель, Г. В. Ф.** Феноменология духа [Текст] / Г. В. Ф. Гегель. – М.: Наука, 2000. – 495 с.
11. **Ильин, И. А.** Философия Гегеля как учение о конкретности Бога и человека [Текст] / И. А. Ильин. – СПб.: Наука, 1994. – 543 с.
12. **Мотрошилова, Н. В.** Путь Гегеля к «Науке логики». Формирование принципов системности и историзма [Текст] / Н. В. Мотрошилова. – М.: Наука, 1984. – 351 с.
13. **Панфилов, В. А.** Философские вопросы математики в немецком классическом идеализме [Текст] / В. А. Панфилов. – Д., 1984. – 218 с. – Деп. в ИНИОН СССР 02.04.1985, № 20188.
14. **Панфилов, В. А.** Особенности спекулятивно-диалектического понимания природы и предмета математического знания в философии математики Гегеля [Текст] / В. А. Панфилов // Вестн. ДНУ. Сер. История и философия науки и техники. – Вып. 23. – 2015. – С. 18–29.
15. **Панфилов, В. А.** Взаимодействие философии и математики: генезис и структура [Текст] / дис. ... д-ра филос. наук / Панфилов Валерий Александрович – Д., 1992. – 311 с.
16. **Панфилов, В. А.** Генезис диалектического осмысления математики [Текст] / В. А. Панфилов. – Д.: Изд-во ДГУ, 1991. – 170 с.
17. **Панфилов, В. А.** Философия математики Платона [Текст] / В. А. Панфилов. – Д.: Изд-во ДГУ, 1997. – 112 с.
18. **Панфилов, В. А.** Философия математики Декарта [Текст] / В. А. Панфилов. – Д.: Изд-во ДНУ, 2001. – 140 с.
19. **Панфилов, В. А.** Философия математики Лейбница [Текст] / В. А. Панфилов. – Д.: Изд-во ДНУ, 2004. – 148 с.
20. **Панфилов, В. А.** Духовное творчество как феноменальное основание метафизики гуманитарных знаний и философии науки [Текст] / В. А. Панфилов. – Д.: Инновация, 2010. – 133 с.
21. **Франк, С. Л.** Реальность и человек. Метафизика человеческого бытия [Текст] / С. Л. Франк. – СПб.: РХГИ, 1997. – 448 с.
22. **Шапошников, В. А.** Три парадигмы в философии математики [Текст] / В. А. Шапошников // Философия математики: актуальные проблемы. – М., 2007. – С. 90 – 93.

Надійшла до редколегії 16.12.2015

С. Ш. Айтов

*Дніпропетровський університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна*

ФІЛОСОФСЬКО-НАУКОВІ КОНЦЕПЦІЇ І. ЛАКАТОСА ТА СТ. ТУЛМІНА: КОГНІТИВНА ВЗАЄМОДІЯ З ІСТОРИЧНОЮ АНТРОПОЛОГІЄЮ

Вивчено інтелектуальний взаємовплив філософії науки та соціально-гуманітарних дисциплін. Проаналізовано когнітивну взаємодію філософсько-наукових концепцій І. Лакатоса й Ст. Тулміна та історичної антропології.

Ключові слова: Ст. Тулмін, І. Лакатос, філософія науки, когнітивний діалог, історична антропологія, постпозитивізм, міждисциплінарний підхід, соціально-гуманітарні науки.

Изучено интеллектуальное взаимовлияние философии науки и и социально-гуманитарных дисциплин. Проанализировано когнитивное взаимодействие философско-научных концепций И. Лакатоса и Ст. Тулмина и исторической антропологии.

Ключевые слова: Ст. Тулмин, И. Лакатос, философия науки, когнитивный диалог, историческая антропология, постпозитивизм, междисциплинарный подход, социально-гуманитарные науки.

Studied the intelligent mutual influence philosophy of science and social-humanitarian disciplines. The problem of this work is to change the intellectual interferences philosophy of science and social-humanitarian disciplines.

Key words: I. Lakatos and St. Toulmin, philosophy of science, cognitive dialogue, historical anthropology, postpozytyvizm, mizhdystsyplyarnyy approach, social and human sciences.

Огляд літератури. Проблематика когнітивного діалогу філософії та історичної антропології майже не досліджена у вітчизняній та іноземній науковій літературі, отже дана стаття досить актуальна. Історична антропологія – напрям історичної науки, у якому досліджують усі суспільно значущі аспекти поведінки та діяльності людини в минулому. Основними її методологічними принципами є міждисциплінарний підхід і дослідження історичних подій за судженнями їх сучасників. Постпозитивістська парадигма філософії науки, зокрема, концепції І. Лакатоса та Ст. Тулміна, найбільш близькі до історичної антропології, оскільки вони аналізують психологічні та соціально-культурні чинники динаміки науки. Це зумовило проблематику даної роботи. До вивчення тематики когнітивної взаємодії філософії та історичного пізнання звертається, але в широкому трактуванні, ряд дослідників: Г. А. Антипов, А. М. Стоїчік і С. Н. Затравкін [11], Е. Б. Рашковський [9], К. В. Хвостова [14].

Завданням даного дослідження є вивчення інтелектуального взаємовпливу філософії науки та соціально-гуманітарних дисциплін. **Мета написання статті** полягає в аналізі когнітивної взаємодії філософсько-наукових концепцій І. Лакатоса й Ст. Тулміна й історичної антропології.

Методологія цієї роботи передбачає застосування таких пізнавальних підходів, як структурно-системний, міждисциплінарний порівняльний, джерелознавчий і концепції постпозитивізму.

Основна частина. Концепція науково-дослідних програм І. Лакатоса менше, порівняно з теорією наукових революцій Т. Куна, орієнтована на розуміння значення соціально-психологічних і соціально-культурних чинників розвитку нау-

кового пізнання. Більш важливе місце в теоретичних побудованнях британського філософа належить вивченню логіко-методологічних основ когнітивної динаміки науки. Однак І. Лакатос підтримує у своїх працях певний баланс цих двох найважливіших аспектів розвитку наукового пізнання, який знайшов відображення в розумінні філософом психологічної обумовленості генези та еволюції наукових концепцій.

На думку британського мислителя, жодна теорія раціональності ніколи не зможе дати, наприклад, відповідь на питання про те, чому певні наукові школи в генетиці відрізняються одна від одної або чому іноземна економічна допомога стала дуже непопулярною в англосаксонських країнах у 1960-х рр. [4, с. 472]. Відзначимо, що дану інтелектуальну тезу І. Лакатос проілюстрував на прикладі дисциплін як природничого (генетика), так і соціально-культурного (соціологія, економічна теорія) циклів.

Для розуміння динаміки наукового пізнання дослідник вважав за необхідне застосування аналізу історії когнітивної динаміки наукових теорій і уявлень, тобто історії науки. Останню він розподіляв на внутрішню й зовнішню. Внутрішня історія науки, на думку британського філософа, включає дослідження змін логіко-методологічних основ наукового пізнання. Зовнішня історія присвячена студіям стосовно впливу соціально-культурного контексту на динаміку наукових концепцій.

Внутрішню історію науки («раціональну реконструкцію») І. Лакатос вважав основою для з'ясування причин і змісту динаміки процесів пізнання, а зовнішню історію – «лише вторинною». До неї він відносив аналіз психологічних і соціальних умов, необхідних для наукового прогресу [Там же, с. 488]. На думку І. Лакатоса, це необхідні, але недостатні умови для розуміння сутності процесів розвитку науки. Утім, попри власний «логіко-методологічний детермінізм», дослідник визнає (у дуже обмеженому обсязі) вплив психологічних, гуманітарних чинників і на рівні «внутрішньої» історії науки. Так, він відзначає (хоча і побіжно) психологічні елементи в когнітивному механізмі математичних доведень [2, с. 43]. Лакатос також погоджується із певними психологічними чинниками суто логіко-методологічної сфери наукового пізнання. Зокрема таким, як стимулювальний психологічний вплив несподіваності (інтелектуальної) на наукові відкриття, віру окремих (на чому він особливо наголошує) учених в істинність наукових програм власних досліджень [5, с. 596].

Невпевненість І. Лакатоса в застосуванні аналізу соціально-культурних чинників під час дослідження динаміки пізнання деякі філософи вважають науковою вадою його методологічних підходів. Серед критиків такої надмірної «інтелектуальної обережності» можна, зокрема, назвати Т. Куна [2, с. 582-583] та В. Н. Поруса [8, с. 449].

Імовірно, двоїстість поглядів І. Лакатоса на ментальні та соціокультурні мотивації генези й динаміки наукового пізнання пояснюється поєднанням математично-природничих та історично-гуманітарних (точніше, історично-антропологічних) основ його мислення й трактування науки. Відомо, що він високо оцінював роль історіографії (історичних передумов) наукової динаміки; уважав істотно значущими такі чинники розвитку науки, як «наслідування» (дослідників) видатним вченим, підлеглість (дослідників) мудрості спільноти (наукової) [4, с. 375]. І, незважаючи на дуже гостру полеміку британського філософа зі своїм американським колегою Т. Куном, їх методологічні системи поєднує, зокрема, визнання суттєвої ролі метатеоретичних соціокультурних чинників у процесі заміни тих чи інших домінуючих наукових уявлень новими [6, с. 601]. Отже, І. Лакатос і Т. Кун визнають, хоча й по-різному, вплив соціально-культурних реалій і цінностей на динаміку наукового пізнання. Таким чином, опоненти в багатьох методологічних проблемах філософії науки застосували у власних інтелектуальних конструкціях історично-антропологічні підходи.

Цікаво відзначити, що переважно «логіко-методологічну» орієнтованість філософських концепцій І. Лакатоса можна пояснити саме стосовно зовнішньої історії науки – через зацікавленість мислителя «панлогічною» теорією К. Маркса [1]. Соціокультурний контекст формування інтелектуальної особистості філософа зумовив його зацікавленість творчістю автора «Капіталу» та його дослідницькою методологією.

Соціально-психологічні пояснення у складі філософської концепції І. Лакатоса значною мірою пояснюються сформованим у загальній динаміці філософії науки тяжінням до більш дослідно-адекватної та «когнітивно-об'ємної», ніж «логіко-методологічний детермінізм», моделі розуміння генези, розвитку та перспектив наукового пізнання. Історична антропологія, яка вивчає широкий спектр людської психіки і норм поведінки у минулому, – важливе джерело для більш достовірніших філософсько-наукових реконструкцій. Такий підхід реалізовано у праці А.М. Стоїчка й С. Н. Затравкіна [11, с. 80–81].

На відміну від автора теорії наукових фальсифікацій, його старший сучасник і колега, американський філософ науки Ст. Тулмін не тільки частково погоджувався із розглянутим вище інтелектуальним трендом, але і формував його. Відомою праця мислителя «Людське розуміння» (із дуже характерною назвою) – важливий компонент переорієнтації в 1960–1980-х рр. на когнітивні процеси осмислення соціально-культурних чинників суспільних й історичних тенденцій і подій [10, с. 6].

Ст. Тулмін аналізує суто когнітивні й суспільно-психологічні, суспільно-культурні фактори динаміки наукового пізнання, «інтелектуальні процеси» та «соціально-історичні процеси» [13, с. 48] у їх органічній цілісності.

Основний предмет дослідження американського філософа – найбільш значущі для розвитку наукового пізнання ідеї (зокрема, ідеї історизму та концепції наукових революцій). Дослідник розвиває та аргументує свою теорію в когнітивному просторі різних наук – як природничих (біологія), так і соціально-гуманітарних (психологія творчості, загальні соціологія, соціологія науки тощо). Він широко застосовує міждисциплінарний метод, що концептуально зближує дані теоретичні підходи з «інтелектуальним інструментарієм» історичної антропології. Із цим концептуальним підходом корелює й концепт ідеї історизму як один із основних у філософсько-науковій теорії Ст. Тулміна [Там же, с. 88]. Учений зауважував, що філософію науки слід розуміти не як розширення математичної логіки, а як розвиток наукової ідеї [12, с. 171]. Цей фундаментальний для творчості Ст. Тулміна концепт знайшов відображення у трактуванні ним співвідношення гносеологічних і соціокультурних складників динаміки наукового пізнання. Філософ «знімає» протиріччя між ними, указуючи на взаємне доповнення цих компонентів наукового пошуку. На думку Ст. Тулміна, дисциплінарний (інтелектуальний) і професійний (або людський) складники науки повинні бути тісно взаємопов'язані, але жоден із них не може бути абсолютно первинним один до одного [13, с. 306].

Отже, теорія «людського розуміння», яка обстоює тісну інтеграцію соціально-психологічно-культурних і логіко-методологічних елементів наукового пізнання, таким чином формує теоретичні засади для припинення теоретичних непорозумінь між цими різнорідними основами науки.

Відповідно до даного основоположного методологічного підходу своєї філософської концепції Ст. Тулмін аналізує когнітивну мотивацію наукового пізнання і відзначає важливість впливу соціально-культурного контексту на «внутрішню» динаміку науки [12, с. 186]. Указана проблематика входить до складу провідних у загальній системі філософсько-наукових ідей американського мислителя. У полі його інтелектуальної уваги можна виокремити, зокрема, таку тему, як вплив психологічних і соціальних чинників на динаміку наукового пізнання. Ця обставина, у свою чергу, сприяє інтегруванню в теоретичну концепцію Ст. Тулміна певних

методологічних підходів та інформації, елементів таких дисциплін, як психологія (переважно психологія особистості) та історична антропологія.

І назва, і зміст «людського розуміння» об'єктивно повинні включити у дану філософсько-наукову теорію такі смислові компоненти, як психологічні засади пізнання загалом (у всьому інтелектуальному спектрі його значень і різновидів) та наукове пізнання зокрема. Згідно із реконструйованою В. Н. Порусом масштабно задуманої, але незакінченої праці Ст. Тулміна американський філософ планував дослідити «матриці» людського розуміння й на основі цього аналізу перейти до осмислення проблеми причин прийняття раціональних рішень й подальших відповідних дій (у різних сферах людської діяльності) у певні історичні епохи [8, с. 89].

На думку Ст. Тулміна, у разі вивчення механізмів наукового пізнання слід враховувати проблему персональної, особистісної мотивації дослідника та причини виникнення останньої; вплив на діяльність ученого колективної наукової думки й світогляду. На ґрунтовнішому етапі дослідження осмислення індивідуальних психологічних мотивацій, на думку американського мислителя, повинне бути доповнено аналізом «колективної раціональної ініціативи» [12, с. 319]. Такі психологічні й соціальні науки, як політологія, соціологія, культурна антропологія, за задумом Ст. Тулміна, необхідні для розуміння глибинних, таких, що лише здаються «самоочевидними», когнітивних засад й елементів науки. Утім задум американського мислителя, який він почав реалізовувати у «Людському розумінні», не обмежувався проектами залучення до власної філософсько-наукової концепції вказаних вище соціально-гуманітарних дисциплін. Він вважав за необхідне здійснити «концептуальний поворот» у студіях із філософії науки. Останній повинен бути спрямований на руйнацію інтелектуальної традиції розмежування філософської рефлексії і досягнення наукового пізнання. Актуальним методологічним підходом своєї концепції Ст. Тулмін вважав принцип поєднання філософії науки, її суто інтелектуальної компоненти із урахуванням специфіки та конкретних досліджень дисциплін (які осмислює дана сфера філософії) [13, с. 45].

Уподібнюючи філософію науки космології і теорії субстанції, автор «людського розуміння» називає її «сферою міждисциплінарних досліджень». Показово, що цю когнітивну кореляцію помітила дослідниця творчості Ст. Тулміна Л. Мінк. На її думку, концепція філософії науки, запропонована ним, може бути застосована не тільки під час аналізу філософських теорій і природничих наук, але і історіографії (історичної науки) [7, с. 191]. Концепція Ст. Тулміна взаємодіє з історично-антропологічними студіями людей і суспільств минулого в таких аспектах, як міждисциплінарний синтез і вивчення соціокультурних чинників динаміки науки.

Новизна цієї праці полягає в дослідженні пізнавальних взаємодій та інтелектуальних паралелей філософсько-наукових концепцій відомих мислителів І. Лакатоса й Ст. Тулміна із методологічними концептами такого напрямку історичного пізнання, як історична антропологія, сутність і спрямованість зазначених когнітивних взаємодій. Аналіз даної проблематики дозволяє краще зрозуміти пізнавальні підходи постпозитивістської філософії науки і створює умови для їх застосування '""' в історично-антропологічних дослідженнях. Це можливо завдяки осмисленню близьких до історичної антропології студій психологічних і соціально-культурних елементів динаміки науки, сформованих І. Лакатосом і Ст. Тулмінім. Поєднання концепцій філософії науки та історичної антропології може бути застосовано для досліджень як розвитку інтелектуальних феноменів, так і історичних процесів.

Висновки. І. Лакатос і Ст. Тулмін – представники різних інтелектуальних течій у постпозитивістській філософії науки. Перший уособлює когнітивну

традицію стриманого ставлення до соціально-культурних і ментальних чинників динаміки наукового пізнання. Ст. Тулмін, навпаки, був одним із дослідників, які дуже високо оцінювали роль зовнішніх чинників у процесах розвитку науки. Проте обидві теорії трактування філософських основ розвитку науки вивчають соціально-гуманітарні елементи динаміки наукових концепцій (у різній мірі) і ведуть когнітивний діалог із історично-антропологічним пізнанням. До чинників рушійних сил указаної взаємодії входять три методологічні компоненти: логіко-методологічний, соціально-культурний та аксіологічний.

Перший компонент знайшов втілення у застосуванні І. Лакатосом і Ст. Тулміним міждисциплінарного методологічного підходу, який був і лишається «візитною карткою» історично-антропологічного пізнання. Соціально-культурний компонент взаємодії реалізувався в розумінні даними мислителями значущості суспільного й культурно-психологічного компонента наукової динаміки. Відомо, що однією з головних цілей історичної антропології є вивчення психічних і суспільно-культурних основ історичного розвитку. Аксіологічні компоненти втілювалися у визнанні І. Лакатосом і Ст. Тулміним важливості розуміння особистості дослідника в пізнавальній, професійно-науковій діяльності, що корелює та вступає у плідний інтелектуально-ціннісний діалог із потужною гуманістичною тенденцією історичної антропології. Відомо, що основним когнітивним завданням і світоглядним ідеалом цієї дисципліни є дослідження різноманітних аспектів історичного буття людини в будь-яку епоху минулого.

Бібліографічні посилання

1. **Бажанов, В. А.** Диалектические основания творчества И. Лакатоса [Текст] / В. А. Бажанов // *Вопр. философии.* – 2008. – № 9. – С. 147–156.
2. **Кун, Т.** Замечания на статью И. Лакатоса [Текст] / Т. Кун // *Структура научн. революций: пер. с англ.* – М., 2001. – С. 577–591.
3. **Лакатос, И.** Доказательства и опровержения [Текст]: пер. с англ. / И. Лакатос. – М.: Наука, 1967. – 302 с.
4. **Лакатос, И.** История науки и ее рациональные реконструкции [Текст] / И. Лакатос // Т. Кун. *Структура научн. революций: пер. с англ.* – М., 2001. – С. 455–525.
5. **Лакатос, И.** Ответы на критику [Текст] / И. Лакатос / Там же. – С. 593–605.
6. **Лакатос, И.** Фальсификация и методология научно-исследовательских программ [Текст] / И. Лакатос // Там же. – С. 269–454.
7. **Минк, Л.** Комментарии к статье Ст. Тулмина [Текст] / Л. Минк // Ст. Тулмин. *Человеческое понимание: пер. с англ.* – М., 1984. – С. 190–199.
8. **Порус, В. Н.** Цена «гибкой» рациональности. О философии науки Ст. Тулмина [Текст] / В. Н. Порус // *Вопр. философии.* – 1999. – № 2. – С. 84–94.
9. **Рашковский, Е. Б.** Философия науки, науковедение и мир культуры [Текст] / Е. Б. Рашковский // Там же. – 2014. – № 7. – С. 68–81.
10. **Сивоконь, П. Е.** От неопозитивизма к постпозитивизму: эволюция философского эволюционизма Ст. Тулмина [Текст] / П. Е. Сивоконь // Ст. Тулмин. *Человеческое понимание: пер. с англ.* – М., 1984. – С. 5–22.
11. **Стоичик, А. М.** Картины реальности в медицине XVII–XIX веков [Текст] / А. М. Стоичик, С. Н. Затравкин // *Вопр. философии.* – 2013. – № 7. – С. 80–95.

Надійшла до редколегії 16.12.2015

ІСТОРІЯ НАУКИ

УДК 50(091)+62

Г. Л. Звонкова

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г. М. Доброва НАН України», м. Київ

ІНСТИТУТ КОЛОЇДНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЇ ВОДИ імені А. В. ДУМАНСЬКОГО: КОРОТКИЙ ІСТОРИЧНИЙ НАРИС (1968–1980)

Показано здобутки вчених академічної установи в галузі наукової розробки прогресивної технології й апаратури для очищення й знезараження води для пиття і технічного водопостачання, очищення промислових стоків із часу її створення і до кінця 80-х рр. XX ст.

Ключові слова: інститут, учений, теорія, техніка, технологія, процес, водоочищення, водопостачання.

Показаны достижения ученых академического учреждения в области научной разработки прогрессивной технологии и аппаратуры для очистки и обеззараживания воды для питья и технического водоснабжения, очистки промышленных стоков с момента ее создания и до конца 80-х гг. XX в.

Ключевые слова: институт, ученый, теория, техника, технология, процесс, водоочистка, водоснабжение.

It is displaying the achievements of scientists of academic institutions in the field of scientific organization of the development of progressive technologies and equipment for cleaning and disinfection of water for drinking and technical water, industrial wastewater from its inception until the end of the 80s. Twentieth century.

Key words: institute, scientist, theory, technique, technology, process, water treatment, water supply.

Мета дослідження – реконструювати історію академічної установи з розробки технології і апаратури для очищення й знезараження води.

Завдання дослідження – висвітлити найважливіші досягнення вчених інституту та їх практичне значення.

Зростаючі навантаження на водоймища, обумовлені посиленням впливу антропологічних факторів, привели до необхідності наукової організації водоочищення. Виконання цього завдання було покладено на Інститут колоїдної хімії та хімії води, створений у 1968 р. на базі Сектора хімії дисперсних систем Інституту загальної і неорганічної хімії АН УРСР. Дослідження співробітників новоствореної установи були спрямовані на розробку прогресивної технології і апаратури для очищення й знезараження води для пиття технічного водопостачання, очищення промислових стоків. У 1972 р. в Інституті відновлено діяльність сектора хімії та фізико-хімії цукристих речовин. НДР виконували за такими темами: розробка методів інтенсифікації процесів кристалізації сахарози у водних розчинах; розробка і випробовування нових фільтраційних порошків для поліпшення якості цукру. Виконання зазначених тем сприяло розробці: колоїдно-хімічної теорії масової кристалізації цукру для створення безперервного процесу; основ процесу фільтрації, відстоювання та центрифугування; принципово нових методів очи-

щення цукрових розчинів і сиропів. На ці роботи з державного бюджету виділено додаткові асигнування у сумі 57 тис. крб [5, арк. 131].

Широке коло теоретичних положень, покладених в основу технології кондиціонування води, різноманітні завдання, зумовлені особливостями виробництва, потребували створення наукової системи. У наукових працях акад. Л. А. Кульського «Обезвреживание воды хлором», «Серебряная вода, ее свойства и применение», «Основы физико-химических методов обработки воды», «Проектирование и расчет очистных сооружений и водопроводов», «Активная кремнекислота и проблема качества воды» тощо використано основоположні результати досліджень технології обробки води, аналіз стану світової науки з цих питань. Вони стали основою для створення в 1968 р. ученим чіткої класифікації домішок промислових і природних вод. Ця класифікація вперше в практиці водоочищення дозволила узагальнити значний експериментальний матеріал і теоретично обґрунтувати найбільш перспективні шляхи розвитку технологічних процесів обробки води. В основу цієї класифікації покладено характер зв'язку між фазово-дисперсним станом речовин, які забруднюють воду, і технологічними методами обробки [10, с. 8].

На основі даної класифікації в Інституті було розроблено метод інтенсифікації процесів освітлення води за допомогою флокулянтів – речовин, що викликають у рідких дисперсних системах флокуляцію – утворення пухких бавовноподібних агрегатів (флокул) із дрібних частинок дисперсної фази. Акад. Л. А. Кульський разом зі співробітниками започаткували розробку методів, технології і апаратури для опріснення природних солонуватих і мінералізованих стічних вод на шахтах і рудниках для їх використання у промисловості та сільському господарстві. Розпочато роботи з очищення води від вірусів і бактерій, створення фізико-хімічних методів очищення і концентрування радіоактивних забруднених вод атомних електростанцій. Сконструйовано обладнання для обробки всіх видів рідких відходів, утворюваних у процесі експлуатації атомних електростанцій [9, с. 3, 6–7].

Координацію наукової діяльності 16 відділів Інституту здійснювали проблемні ради: «Теоретичні основи і технологія регулювання якості води»; «Колоїдна хімія і фізико-хімічна механіка»; «Аналітична хімія»; Українська міжвідомча комісія з глин; УНВО «Озон» і секція «Охорона і раціональне використання водних ресурсів» наукової ради АН УРСР із проблем біосфери. Інститут став координувальною організацією в СРСР із проблеми «Мікробіологічні методи очищення промислових стічних вод» [Там же, с. 6].

За 10 років роботи Інститут досяг певних успіхів у розробці теоретичних і практичних аспектів із зазначених проблем. Із початку 1970-х рр. його співробітники здійснили розробки із 254 тем. Найважливіші з них такі: створення теорії комплексного очищення води на основі запропонованої класифікації її домішок залежно від фазово-експертного стану, розробка теоретичних основ адсорбційної технології очищення промислових стоків для замкнутого водопостачання та основ теорії зворотної і незворотної коагуляції в електричному полі. Значну кількість НДР здійснено з проблеми розробки тампонажно-бурих розчинів та нової апаратури для зберігання питної води, які широко використовували у промисловості України. На Первомайському хімкомбінаті, наприклад, впроваджено технологію замкнутого водопостачання із використанням усіх відходів водоочищення. На Дунаєвецькій суконній фабриці застосовували сорбційно-флотаційну технологію очищення стічних вод. Усього за десятиліття за даною технологією впроваджено 16 великих наукових розробок [14, с. 60].

Проте, будучи провідним серед аналогічних установ у СРСР, Інститут не використовував усі резерви для розширення досліджень із опріснення та очищення мінералізованих вод, їх підготовки й утилізації за допомогою зворотних систем водопостачання та методів контролю й автоматизації водопереробки. На кі-

нець 1970-х рр. він не став справжнім науково-координаційним центром республіки з розробки наукових основ хімії і технології води. Не було залучено до вивчення відповідних проблем науковців фізичного, біологічного й технічного профілів. Низка відділів установи, зокрема вискодисперсних феромагнетиків, колоїдної хімії поліелектролітів дисперсій, електрохімічних методів демінералізації води, взагалі не планували на найближчі роки впроваджувати свої розробки, оскільки не мали зв'язків із дослідним виробництвом (ДВ). Відсутність в Інституті економічної служби стримувала проведення техніко-економічних обґрунтувань досліджуваної тематики. Економічно найефективнішим був відділ фізико-хімічної механіки дисперсних систем і матеріалів. Відсутність власного СКТБ і недостатня потужність дослідного виробництва суттєво гальмували впровадження результатів закінчених розробок. Інститут не налагодив ефективних зв'язків із профільними установами Міністерства хімічної промисловості та іншими галузевими і проектними організаціями країни та республіки. Недостатньо використовував зарубіжний досвід щодо опріснення природних, шахтних, рудникових і промислових стічних вод та утилізації мінеральних солей [Там само, с. 60, 63–64; 7, арк. 4–5].

Із 1977 р. Інститут почав видавати науковий журнал «Хімія, аналіз і технологія води». Один із головних напрямів дослідження – проблема опріснення шахтних, рудникових та інших мінералізованих стічних вод. Вона стала основною у справі охорони водних ресурсів України. Із нею пов'язані й інші проблеми – усунення дефіциту прісної води у промислово розвинутих районах, розширення обсягу ресурсів мінеральної сировини за рахунок виділення мінеральних солей зі стічних вод, ліквідація шкідливих стоків шляхом створення замкнених циклів водопостачання у промисловості. Комплексне використання мінералізованих вод, відкачуваних із шахт (вміст солей від 1 до 20 г/см³), а також вод рудників чорної та кольорової металургії, хімічної промисловості дозволяло найбільш раціонально й ефективно вирішувати проблему охорони водоймищ від забруднень. Комплексна переробка мінералізованих стічних вод вирішувала три основні проблеми: одержання прісної води; концентрування розсолів; розділення і виділення із розсолів солей і доведення їх до товарної продукції [11, с. 81–82].

Високі темпи розвитку промисловості й сільського господарства республіки і посилене скидання у водоймища мінералізованих стічних вод «примусили» Інститут протягом 1970-х рр. інтенсифікувати роботи: із дослідження і розробки замкнених циклів водопостачання в хімічній промисловості; опріснення природних, шахтних, рудникових і промислових стічних вод; утилізації мінеральних солей. Так, опріснення мінералізованих стічних вод шахт «Петровська» й імені ХХІ з'їзду КПРС за розробками співробітників Інституту зменшило солевміст із вихідної до опрісненої: у першому випадку з 9540 мг/л до 806 мг/л; у другому – із 3005 мг/л до 125 мг/л. При цьому концентрація іонів натрію, калію, кальцію, магнію, хлору і сірчаної кислоти в розсолі збільшилася відповідно до 46300 мг/л і 17863 мг/л [Там само, с. 83].

Із другої половини 1970-х рр. на основі творчих договорів відбувалося плідне співробітництво Інституту колоїдної хімії та хімії води з кафедрами хімічного профілю Київського університету імені Т. Шевченка. Наприклад, за договором із кафедрою фізичної хімії полімерів і колоїдів і вченими академічної установи було розроблено й у 1980 р. упроваджено технологію нанесення полімерних матеріалів на основі поліефірних смол для одержання декоративних покриттів на Київському дослідно-експериментальному заводі [13, с. 92].

У 1978 р. співробітники Інституту розробили наукові основи і технології комплексної переробки агресивних шахтних вод для отримання прісної води. Міністерству вугільної промисловості СРСР видано рекомендації для проектування промислової установки [6, арк. 97].

За розробками співробітників Інституту успішно завершено комплексну програму «Безвідходна технологія очищення шахтних вод» і створено унікальну технологію. Вона забезпечувала мінералізацію води до 10 г/л. Побудовано і досліджено напівпромислову установку на шахті імені Петровського в Донецьку, яку прийняла міжвідомча комісія. За замкнутими циклами водозабезпечення побудовано цех у місті Калуші для очищення води потужністю 5000 м³ на добу [7, арк. 5].

У 1980 р. за проблемою «Захист водного басейну від забруднення шкідливими речовинами» акад. Л. А. Кульський дослідив злиття електрокінетичних потенціалів частинок і бульбашок і вплив цього процесу на ефективність флотації (метод очищення води, заснований на прилипанні зважених у ній домішок до бульбашок повітря і спливання їх на поверхню). Під керівництвом доктора хімічних наук А. М. Кагановського розроблена реагентно-іонообмінна безводна технологія пом'якшення і знесолення води для систем зворотного водопостачання [Там само, арк. 12].

Із початку 1980-х рр. в Інституті розробляли електрохімічні методи для реагентного господарства. Як основні реагенти для освітлення й знебарвлення господарсько-питної води запропоновано застосовувати різні хімічні речовини і сполуки. Розпочато розробку і впровадження технологій, які інтенсифікували процес знезараження води. Процес упровадження передбачали здійснювати із зацікавленими міністерствами і підприємствами, оскільки Інститут не мав відповідного обладнання для виконання таких завдань. Під керівництвом Ю. Ф. Дейнеги і М. М. Круглицького розроблено науково-технічну програму «Чиста вода». Інститут розпочав дослідження в галузі наповнювачів полімерів, спрямовані на здешевлення їх виробництва. Технологію очищення нафтопродуктів упроваджено в СРСР і експортовано за кордон [Там само, арк. 3].

Із проблеми «Аналітична хімія» в Інституті проведено дослідження із 7 тем. Так, акад. А. Т. Пилипенко створив принципово нову установку з опріснення, концентрування і розподілу солей шахтних вод на основі зворотно-осмотичного процесу опріснення та електродіалізного концентрування і розподілу солей. Дана розробка дозволяє утилізувати мінеральні води, утворені в результаті згаданого процесу. Вироблено теоретичні основи адсорбційної технології очищення промислових стоків і безперервно-нерівноважних процесів адсорбційного очищення для замкнутого водопостачання великих хімічних підприємств. Уперше в Радянському Союзі на Первомайському хімічному комбінаті побудовано цех дослідно-промислової установки для доочищення стічних вод і використання їх у замкнутому водопостачанні потужністю 5000 м³ на добу. Широке застосування даної технології помітно скоротило водоспоживання і повністю унеможливило викид токсичних речовин у водоймища [Там само, арк. 18, 20].

Ще в 1979 р. співробітники Інституту акад. Л. А. Скульський, Е. Б. Страхов, А. М. Волошинова і В. А. Близнюкова видали монографію «Очистка вод атомных электростанций». У 1983 р. під авторством цих же співробітників надруковано другу, суттєво доповнену результатами досліджень проблеми, монографію «Вода в атомной энергетике». Обидві книги стали настільними у фахівців [10, с. 66, 74].

Перспективним планом НДР Інституту на 1985–1990 рр. було передбачено проведення досліджень за трьома науковими напрямками: «Теоретичні основи хімічної технології» – 13 тем (керівник – акад. Л. А. Кульський); «Аналітична хімія» – 7 тем і «Колоїдна хімія і фізико-хімічна механіка» – 2 теми (керівник – акад. А. Т. Пилипенко) [8, арк. 11].

У 1985 р. Інститут брав участь у виконанні 16 союзних і республіканських науково-технічних програм. У трьох із них був головним виконавцем. Серед них: «Комплексна програма науково-технічного прогресу і його соціально-економічні наслідки на 1985–2000 рр.»; «Комплексний план науково-дослідних робіт з охорони вод басейну ріки Дніпро»; «Комплексний план науково-технічних і соціально-

економічних робіт установ АН УРСР з підприємствами і організаціями Києва» та ін. Шість робіт було заплановано провести із Міністерством хімічної промисловості й Міністерством промисловості будівельних матеріалів УРСР. Керівництво роботами очолили 2 академіки, 10 докторів і 10 кандидатів наук [8, арк.12–13].

У 1981–1985 рр. співробітники Інституту продовжували дослідження з трьох основних наукових проблем: «Захист водного басейну від забруднення шкідливими речовинами»; «Колоїдна хімія і фізико-хімічна механіка»; «Аналітична хімія». Особливу увагу при цьому було приділено розвитку фундаментальних робіт, а саме: «Розробка теоретичних основ мембранних процесів»; «Розробка і впровадження замкнутих циклів у промисловості»; «Розвиток фундаментальних робіт у галузі каталітичного і біокаталітичного очищення вод»; «Розробка методів контролю і автоматизації процесів водопереробки»; «Дослідження структурно-механічних властивостей дисперсії і виявлення закономірностей, які дозволяють регулювати їх фізико-хімічні властивості» тощо – усього 13 тем [7, арк. 6–7].

Нижче подано відомості про кількість робіт, упроваджених Інститутом колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського у 1981–1985 рр. (табл. 1) [1, с. 279].

Таблиця 1

Кількість робіт, упроваджених Інститутом колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського у 1981–1985 рр.

Упроваджено робіт (за роками)					
Усього	1981	1982	1983	1984	1985
191	28	14	13	41	18

У 1986 р. в Інституті працювало 597 осіб, які здійснювали виконання плану НДР. Серед них 2 академіки, 19 докторів, 164 кандидати наук, 81 старший і 134 молодші наукові співробітники. У СКТБ працювало 230 чоловік, у тому числі 13 кандидатів наук. Тут за розробками Інституту було виготовлено і передано для впровадження на підприємствах текстильної і нафтопереробної промисловості низку технологій для очищення стічних вод. Розроблено і впроваджено хлоратори ЛА-10А і ЛК-17. Випробувано і передано до міжвідомчої комісії установку із консервування води. Змонтовано установку регенерації мідно-хлоридного протравлювача і блок автоматизованого керування процесом травлення [8, арк. 20, 117].

На замовлення Дніпропетровського підприємства «Південмаш» розроблено акустопрозорий клей із заданими експлуатаційними характеристиками. Відсутність затвердженої карти технологічного рівня, необізнаність із реальними потребами галузі щодо розробки матеріалу за роками суттєво заважало масштабному впровадженню розробки [8, арк. 20, 119].

Відзначимо, що співробітники Інституту працювали зовсім не так ефективно, як було необхідно для інтенсифікації промислового виробництва. Це можна пояснити повною відсутністю в установі дослідно-експериментальної бази, на якій би можна було перевіряти новинки. Не вистачало робочих площ для співробітників (5,8 м² на одного співробітника), наукових приладів, персональних ЕОМ. Використовували застаріле метрологічне обладнання. Заявки Інституту на прилади й обладнання задовольняли лише на 40 – 50 %, а на дослідно-механічні прилади й оптичні вироби – усього на 10 – 20 %. Унаслідок цього гальмувався розвиток фундаментальних досліджень. Надзвичайно погано відбувалося впровадження розроблених приладів і апаратів, а також створення технологій світового рівня. Розроблений в Інституті у 1956 р. хлоратор ДК був кращим у світі. Проте лише через 30 років, у 1985 р., проведено його міжвідомчі дослідження. Але і після них справа впровадження у виробництво не прискорила. Можна навести й інші приклади. Так, В. Д. Семененко розробив вихровий респіратор для іонного обміну в умо-

вах виробництва, у якому в 15–18 разів прискорюється процес обміну. Проте його впровадження було таким же проблемним [8, арк.4, 21–25, 49].

Із початку другої половини 1980-х рр. усі відділи Інституту було залучено до робіт із Продовольчої програми із метою встановити закономірності водопостачання для сільськогосподарського виробництва. Тут почали вивчати структурно-інформаційні зміни натрієвих солей співполімеру стиролу (різновид полімерів, ланцюжки молекул яких складаються з двох або більше різних структурних ланок) із малиноювою кислотою, розчинених у воді. Визначали оптимальні й граничні умови формування на їх основі захисних плівкоутворювальних складників для обробки дражованого насіння цукрового буряка. Це дозволило збільшити протравленість насіння в середньому на 10 %, збільшити його схожість на 8 %, зменшити uszkodження ростків короїдом у 1,8 разу. При цьому урожайність зростала на 25–45 ц/га [Там само, арк. 16].

Акад. А. Т. Пилипенко розробив методики визначення різних компонентів у шахтних і поверхневих водах. Деякі з них застосували під час контролю на установці із комплексної переробки води на шахті імені Петровського в Донецьку. Частина методик передано головному інституту «Гідрометеослужба» у Новочеркаську, а також Інституту космічних проблем. Методику визначення срібла у водах впроваджено в Чорноморському пароплавстві, для чого розроблено дуже простий прилад для цього процесу. З метою з'ясувати хімізм вивчено багато систем взаємодії різних реактивів й іонів металів, застосованих у фотометричному, хемілюмінесцентному і люмінесцентному методах аналізу. Особливо інформаційні результати одержано зі зниження межі виявлення і підвищення специфічності визначення високоефективних іонів металів у присутності поверхнево-активних речовин (ПАР), які після їх використання у виробництві скидають із виробничою стічною водою. Концентрації ПАР можуть досягати грамових концентрацій. Вони здатні суттєво забруднювати водоймища і ґрунт [там само, арк. 17–18].

Із перших днів аварії на ЧАЕС наукові співробітники Інституту взяли участь у ліквідації наслідків цієї катастрофи (674 співробітники, із них 270 наукові, зокрема 20 докторів і 171 кандидат наук). За підрахунками автора, 86 співробітників у 1986–1987 рр. безпосередньо працювали у 30-кілометровій зоні. Свої зусилля вони зосередили на створенні методів і технологій очищення від радіонуклідів природних і стічних вод за такими конкретними напрямками:

- очищення природних і стічних вод від шкідливих домішок;
- опріснення та знесолювання природних і промислових стічних вод;
- комплексна переробка промислових стічних шахтних і рудникових вод;
- розробка методів контролю й автоматизації технологічних процесів водопереробки;
- створення замкнених систем водопостачання підприємств;
- електрохімія, електрофізика фізико-хімія водних і неводних дисперсних систем і матеріалів;
- розробка високочутливих методів аналізу та теоретичні питання хімії комплексних сполук [12, с. 280–292].

Оперативність, із якою виконували перелічені завдання, можна підтвердити таким прикладом. Уже до 22 травня 1986 р. в Інституті були розроблені «Рекомендації з технології очищення води від радіонуклідів на водопровідних станціях», відповідно до яких із компетентними службами Дніпровських водопровідних станцій (ДВС) узгоджено технологічні схеми і співробітників переведено на роботу в особливий період; визначено потреби в реагентах і матеріалах для очищення від радіонуклідів на водопроводах «Дніпро-Кіровоград», міст Дніпропетровська, Марганця, Орджонікідзе, Білої Церкви, Броварів, Богуслава, Запоріжжя, Кременчука, а також Аульської, Миколаївської ДВС. Зі спеціалістами Київської і Запорізької ДВС роботи були продовжено й далі [Там само, с. 295].

У 1987 р. Інститут установив безпосередні науково-технічні зв'язки з науково-дослідною установою «Металокераміка» (НРБ) із питань створення нових матеріалів, застосування активних мінеральних компонентів і технічних композицій. На базі Інституту проведено Першу республіканську конференцію із мембран і мембранної технології. Його учасники підсумовували результати досліджень, необхідних для вирішення важливих наукових і народногосподарських проблем. На конференції було відзначено, що поряд із успіхами в галузі мембран і мембранної технології розвиток в Україні досліджень із розробки установок і технологій для зворотноосмотичного й ультрафільтраційного процесів очищення, опріснення води, розподілу і концентрування рідин і технологічних розчинів недостатній. Учасники конференції виробили конкретні рекомендації із прискореного розвитку в Україні досліджень у галузі мембран і мембранної технології [2, с. 54, 62].

У 1988 р. Ю. І. Тарасевич розробив метод розрахунку термодинамічних характеристик фізичної адсорбції вуглеводню на мікропористій поверхні, пояснив термодинамічні характеристики адсорбції вуглеводів на органоамінових шаруватих силікатах. Акад. В. В. Гончарук вивчив природу, будову, іонообмінні властивості й кислотно-основні характеристики активних центрів цеолітів і глинистих мінералів, використовуваних як каталізатори в реакціях дегідратації ізопропанолу і дезалкілювання кумолу. Ю. Ф. Дейнега розробив нові принципи колоїдно-хімічного модифікування водорозчинних поліелектролітів полімерами й органічними речовинами для отримання композиційних покриттів із високими захисними властивостями. Акад. Ф. Д. Овчаренко й О. Л. Алексєєв обґрунтували теорію мембранної рівноваги в концентрованих системах гідрофільних колоїдів із урахуванням нерозчинного об'єму зв'язаної води [3, с. 91].

Нижче наведено відомості, що стосуються результатів наукової діяльності Інституту колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського за 1986–1990 рр. (табл. 2).

Таблиця 2

Відомості про кількість упроваджених робіт, поданих заявок, отриманих рішень, запатентованих винаходів, патентів і ліцензійну роботу Інституту колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського за 1986–1990 рр. *

Кількість впроваджених робіт		Подано заявок, отримано рішень, використано винаходів	Отримано патентів	Підписано ліцензійних угод
1990	1986–1990	1986–1990		За всі роки
34	288	51/54/19	2	Немає

*Складено на основі [4, с. 96, 114–115].

Бібліографічні посилання

1. Архів Президії НАН України [Текст]: отчет о деятельности Акад. наук Укр. ССР в 1985 г. – К. : Наук. думка, 1986. – 372 с.
2. Архів Президії НАН України: отчет о деятельности Акад. наук Укр. ССР в 1987 г. [Текст]: в 2 ч. – К. : Наук. думка, 1988. – Ч. 1. – 164 с.
3. Архів Президії НАН України: отчет о деятельности Акад. наук Укр. ССР в 1988 г. [Текст]: в 2 ч. – К. : Наук. думка, 1989. – Ч. 1. – 364 с.
4. Архів Президії НАН України: звіт про діяльність Акад. наук Укр. РСР у 1990 р. [Текст]: в 2 ч. – К. : Наук. думка, 1991. – Ч. 2. – 172 с.
5. Держ. архів вищих органів влади та управління України. – Ф. Р-2. Рада Міністрів Укр. РСР. – Оп. 13. – Спр. 7536 [Текст].
6. Там само. – Оп. 4. – Спр. 262 [Текст].
7. Держ. архів Київ. обл. – Ф. П-531. Первинна партійна організація Інституту колоїдної хімії та хімії води. – Оп. 1. – Спр. 19 [Текст].
8. Там само. – Спр. 33 [Текст].

9. Інститут колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського АН УРСР [Текст] / В. В. Гончарук, Н. Ф. Зорич, А. Т. Пилипенко. – К. : Наук. думка, 1985. – 44 с.
10. Леонид Адольфович Кульский [Текст] / редкол. : К. М. Сытник (предс.) [и др.]. – 2-е изд., доп. – К. : Наук. думка, 1985. – 111 с.
11. **Пилипенко, А. Т.** Опріснення мінералізованих вод [Текст] / А. Т. Пилипенко, А. К. Запольський, Р. В. Войцеховський // Вісн. АН УРСР. – 1981. – № 4. – С. 81–87.
12. Чорнобиль. 1986–1987 рр. Документи і спогади. Роль НАН України у подоланні наслідків катастрофи [Текст]. – К. : Академперіодика, 2005. – 492 с.
13. **Чухно, А. А.** Наукові дослідження у Київському держуніверситеті у світлі рішень XXIVр. з'їзду КІПС [Текст] / А.А. Чухно // Вісн. Акад. наук УРСР. – 1981. – № 9. – С. 90–97.
14. Центр. держ. архів громадських об'єднань України. – Ф. 1. ЦК Компартії України. – Оп. 32. – Спр. 1189 [Текст]

Надійшла до редколегії 20.11. 2015

УДК 61(4): 615.849.1

Т. О. Кисільова

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

СТВОРЕННЯ КАФЕДР МЕДИЧНОЇ РЕНТГЕНОЛОГІЇ В УКРАЇНСЬКИХ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ

Розглянуто процес створення кафедр медичної рентгенології у вищих медичних закладах України. Визначено перших керівників кафедр та їх роль у справі підготовки фахівців-рентгенологів.

Ключові слова: історія розвитку медичної рентгенології, підготовка рентгенологів, кафедри рентгенології, рентгенологія в Україні.

Рассмотрен процесс создания кафедр медицинской рентгенологии в высших медицинских заведениях Украины. Определены первые руководители кафедр и их роль в деле подготовки специалистов-рентгенологов.

Ключевые слова: история развития медицинской рентгенологии, подготовка рентгенологов, кафедры рентгенологии, рентгенология в Украине.

The process of creating medical radiology departments in higher medical institutions of Ukraine. Determined first heads of departments and their role in the training of specialists radiologists.

Key words: history of medical radiology, training of radiologists, radiology department, radiology in Ukraine.

У дослідженні історичного шляху, що пройшла медична рентгенологія від «дещо сумнівного» медичного методу діагностики до самостійного напрямку медичної науки, важливе місце займає питання підготовки відповідних фахівців – лікарів-рентгенологів і рентгенотехніків.

У публікаціях з історії становлення і розвитку медичної рентгенології можна знайти деякі відомості щодо започаткування у вищих медичних закладах викладання основ застосування Х-променів та організації відповідних курсів для спеціалізації лікарів [1; 5; 7; 10; 17; 22–25; 27]. Найдетальніше питання формування кадрового потенціалу в Україні було висвітлено в [13; 14], однак деякі матеріали з цієї теми потребують додаткового дослідження.

Метою проведеного дослідження є з'ясування історії створення кафедр медичної рентгенології в Україні у вищих медичних закладах.

Предмет дослідження – процес створення кафедр медичної рентгенології в Україні у вищих медичних закладах і діяльність перших керівників кафедр із підготовки спеціалістів-рентгенологів.

У роботі використано архівні матеріали фондів Центрального державного архіву вищих органів влади України, а також інші джерела й література з досліджуваної проблеми.

Упровадження в медичну практику відкритих В. К. Рентгеном Х-променів здійснило справжню революцію в медичній науці. Перші застосування рентгєнівських променів на початку січня 1896 р. відкрили лікарям приголомшливі можливості візуалізації внутрішньої структури живого організму. Досить швидко було з'ясовано біологічну дію випромінювання, що заклало основи відповідних терапевтичних методів. Аналіз джерел того часу свідчить про значну кількість експериментальних даних, отриманих протягом першого року застосування Х-променів [14]. Зрозуміло, що на початку лікарям доводилося самостійно опановувати нові наукові знання, причому з'ясовувати не тільки специфіку взаємодії рентгєнівських променів із біологічною тканиною, а й технічні особливості процесу. Шляхом спроб і помилок, а іноді й ціною власного життя перші рентгєнологи відкривали нові галузі застосування рентгєнівського випромінювання в практичній медицині.

Як виявило дослідження [14], сприйняття відкриття та перші застосування Х-променів у медицині на українських територіях, які на той час перебували у складі Російської імперії, проходили в загальносвітовому руслі, але в подальшому відбулося помітне гальмування процесів упровадження рентгєнологічних методів у широку медичну практику. Незважаючи на наявність незаперечних позитивних результатів застосування рентгєнівських променів, медична спільнота не поспішала визнавати новий напрям і рекомендувати рентгєнологію до переліку обов'язкових медичних дисциплін. Вирішальну роль у цьому відіграла відсутність державної підтримки, головним чином фінансової.

Лише в 1916 р. було створено авторитетну комісію «для попереднього розгляду питання про створення курсів і шкіл приготування фахівців з рентгєнології» [27], до складу якої увійшли професори та інженери різних вищих навчальних закладів Російської імперії (Імператорської військово-медичної академії, Петроградського політехнічного інституту, Миколаївської інженерної академії та ін.) [27]. Комісія дійшла висновку про необхідність організації «спроможних кафедр рентгєнології і ведення цього предмета, як особливої дисципліни, в коло постійного факультетського викладання» [Там само], а також розробила програму курсу з рентгєнології, розраховану на 2 семестри, що включали дві години лекцій щотижня і 40 годин практичних занять. Для виконання цього плану були необхідні чималі кошти та певний час, але складна політична й економічна ситуація завадила його реалізації. Утім невелику кількість лекцій або елементи рентгєнології іноді включали до програми медичних факультетів і курсу університетської освіти [14; 17; 21]. Заняття з медичної рентгєнології у вищих медичних закладах проводили на різних кафедрах (терапевтичних, хірургічних, пропедевтики внутрішніх хвороб) [10; 13; 17].

Такий підхід звісно ж не міг сприяти появі достатньої кількості висококваліфікованих фахівців із медичної рентгєнології. Часто не тільки прості лікарі, а й висококваліфіковані медичні працівники, навіть професори були дуже мало обізнані в рентгєнологічній науці.

Перші спроби вирішити кадрове питання в галузі медичної рентгєнології на територіях Російської імперії здійснено після встановлення радянської влади, чому особливо сприяла ліквідація старої структури організації охорони здоров'я і освіти та створення нових установ. За ініціативою відомих на той час в Україні лікарів-рентгєнологів було започатковано процес організації професійної під-

готовки молодих фахівців шляхом створення відповідних кафедр у складі вищих медичних навчальних закладів.

Питання про планове викладання рентгенології у вищій медичній школі неодноразово обговорювали на вітчизняних форумах різного рівня: II Всесоюзному з'їзді рентгенологів та радіологів (Москва, 1924), I Всеукраїнській (Київ, 1927) та I Всесоюзній (Москва, 1927) нарадах з організаційних питань рентгенодопомоги, VI Всесоюзному з'їзді рентгенологів і радіологів (Москва, 1931) та ін. [14; 28–30]. Тільки в 1935 р. було затверджено першу єдину загальносоюзну навчальну програму з рентгенології для медичних інститутів СРСР [14; 17].

Процес організації кафедр рентгенології у вищих медичних закладах на території України дуже стисло висвітлено в сучасних наукових дослідженнях, які іноді містять деякі неточності та помилки [1; 5; 6; 8; 9; 15; 16; 19; 20; 22; 24; 25; 27; 31]. Детальне опрацювання додаткових джерел дозволило уточнити та розширити ці відомості.

Природно, що перші кафедри медичної рентгенології було створено в університетських містах України (Києві, Харкові, Одесі), які мали достатню навчально-методичну базу. У подальшому до цього процесу долучилися вищі медичні заклади в Катеринославі (Дніпропетровськ) і Сталіно (Донецьк).

Одну з перших кафедр рентгенології було відкрито в 1920 р. (а не у 1927 р. [22]) у складі щойно створеного Київського інституту охорони здоров'я, який об'єднав медичний факультет університету св. Володимира, Жіночий медичний інститут, медичний факультет Українського державного університету та Одонтологічний інститут [27]. Спочатку кафедрю очолював професор Є. Ф. Вебер, але через рік він емігрував у Польщу й обов'язки завідувача було покладено на професора Г. С. Іваницького, на той час завідувача кафедри оперативної хірургії і топографічної анатомії. Через декілька місяців виконувачем обов'язки завідувача кафедри рентгенології призначено приват-доцента О. Я. Богаєвського [9; 27]. Перші роки існування кафедри були вкрай складними: нестача обладнання, дефіцит реактивів, відсутність кваліфікованого персоналу. Однак за підтримки керівництва інституту та активної роботи її завідувача робота поступово налагоджувалася. Співробітники кафедри виконували не тільки повний обсяг педагогічного навантаження, а й здійснювали наукові дослідження (за 1920–1935 рр. близько 70 наукових праць) [27].

У 1922 р. медичний факультет Одеського університету було реформовано в самостійний вищий навчальний заклад – Одеський медичний інститут. За ініціативою відомого на той час рентгенолога Я. М. Розенблата в структурі інституту з'явилась кафедра рентгенології, що дозволило розпочати підготовку молодого покоління лікарів-рентгенологів, які в подальшому забезпечували повноцінну роботу та розвиток рентгенівської мережі на Одещині. За сукупність робіт у галузі рентгенодіагностики органів травлення і дихання Яків Мойсейович Розенблат отримав вчене звання професора. До 1941 р. кафедра рентгенології випустила трьох аспірантів. Після смерті в 1928 р. професора Я. М. Розенблата кафедрю очолив один із провідних рентгенологів України професор М. І. Ісаченко, який, незважаючи на професійне захворювання (рак кистей рук), енергійно продовжив наукову та академічну роботу кафедри [18, с. 250–261].

У лівобережній частині України першу кафедру рентгенології та радіології було відкрито у Харківському медичному інституті (ХМІ) у 1922 р. (за іншими даними в 1923 р. [31], але не в 1928 р. [22]!) на базі клінік медичного інституту. Завідувачем кафедри призначено відомого фахівця з рентгенології Анатолія Юлієвича Штернмана [3; 20]. А. Ю. Штернман підготував перші навчально-методичні матеріали та здійснював значну організаційну роботу щодо оснащення кафедри, за його ініціативою було створено рентгенологічні кабінети в клініках інституту та Центральну рентгенологічну лабораторію ХМІ. У подальшо-

му під керівництвом Анатолія Юлійовича сформувалася потужна рентгенологічна школа, яка підготувала не тільки для України, а й усього СРСР багато висококваліфікованих наукових кадрів і самостійних викладачів медичної рентгенології. У 1928 р. за станом здоров'я професор А. Ю. Штернман залишив навчальну кафедру [3]. На сайті ХМІ [19] та в [21] указано, що Анатолій Юлійович керував кафедрою до 1932 р., його наступниками були професори Г. І. Хармандар'ян (1932–1936), О. А. Лемберг (1936–1941), а під час евакуації інституту із 1941 по 1943 р. – Е. Я. Бриль. Причому в [20] зазначено, що Г. І. Хармандар'ян очолював кафедру вже у 1923 р.! Згідно з виявленими нами матеріалами склад кафедри рентгенології в 1930 р. був таким: завідувач – проф. Хармандар'ян Гурген Іванович, асистенти кафедри – Осетинський Томас Григорович, Лемберг Олександр Абрамович і Шик Яків Львович [2].

У 1931 р. стоматологічний факультет ХМІ було перетворено на окремий Стоматологічний інститут [26]. Із 1931 по 1936 р. рентгенологію в інституті викладали Томас Григорович Осетинський, який протягом року читав усього 4 лекції з рентгенології, та Наталя Сергіївна Хайло, яка вела практичні заняття зі студентами з інтерпретації рентгенограм і одночасно займалася практичною стоматологією [8]. У 1938 р. на посаду завідувача кафедри рентгенології було призначено доцента Самуїла Абрамовича Вайндуха, який до того 7 років працював на кафедрі рентгенології Українського інституту удосконалення лікарів. Його монографія «Рентгенодіагностика захворювань зубів и челюстей» (1939 р., перевидана в 1962 р.) стала цінним посібником не тільки для студентів, а й практичних лікарів.

Згідно з [26] у 1938 р. у Харкові функціонували два медичні інститути. У Першому медичному інституті кафедрою рентгенології завідував О. А. Лемберг, у Другому – І. Г. Шліфер.

У Дніпропетровському медичному інституті (ДМІ) викладання медичної рентгенології розпочато на кафедрі госпітальної хірургії у 1928–1929 навчальному році. Курс складався з двох лекцій із основ рентгенології, які прочитав асистент кафедри Б. Г. Векснер [4], та двох практичних занять, проведених асистентом госпітальної хірургічної клініки лікарем-рентгенологом М. Д. Мошковим. Залік із рентгенології проходив одночасно з екзаменом із госпітальної хірургії [1].

Кафедру рентгенології ДМІ було організовано в 1929 р. на базі рентгенологічного відділення Дніпропетровської міжрайонної лікарні (тепер Обласна клінічна лікарня імені І. І. Мечникова). Першим завідувачем кафедри був прибулий із Ташкента професор Б. Г. Михайловський, який цікавився переважно променевою терапією злоякісних новоутворень. Наукова діяльність кафедри також була спрямована на вивчення біологічної дії рентгенівського випромінювання, розробку питань рентгенотерапії й радіотерапії злоякісних новоутворень [Там само]. За ініціативою Б. Г. Михайловського в Дніпропетровську було організовано онкологічний диспансер зі стаціонаром, де він налагодив не тільки рентгенотерапію, але й радіотерапію злоякісних новоутворень еманцією радію, який кожні 2–3 дні отримували з Москви [25].

Слід зазначити, що в джерелі [Там же] першим завідувачем кафедри рентгенології називають професора Я. Л. Шика. Проведене нами додаткове дослідження [11] виявило, що професор Яків Львович Шик приїхав із Харківського медичного інституту й був призначений на посаду завідувача кафедри рентгенології з 1 вересня 1930 р. Але вже в червні 1931 р. Я. Л. Шик звільнився у зв'язку з обранням його на посаду завідувача кафедри рентгенології Інституту удосконалення лікарів у Ленінграді. Однак за цей короткий термін на кафедрі було підготовлено низку навчальних посібників, у тому числі таблиці, схеми, діапозитиви, рентгенограми. У подальшому до 1938 р. курс рентгенології студентам ДМІ викладали окремі співробітники Дніпропетровського інституту удосконалення лікарів.

Найбільший дефіцит спеціалістів із медичної рентгенології в 20-ті рр. XX ст. спостерігався на Донбасі. За відсутності вищих навчальних закладів у цьому регіоні перші фахівці-рентгенологи приїжджали з інших міст, а підготовку молодих кадрів було розпочато на організованій у 1925 р. Сталінській рентген-станції. Заклад очолив випускник Московського університету Михайло Костянтинович Афанасьєв (1881–1966), який мав значний досвід роботи з Х-променями. По закінченні університету він спочатку працював рентген-лаборантом, а потім пройшов спеціалізацію з рентгено- та радіотерапії. У 1927 р. при станції організовано дворічну інтернатуру. Першими інтернами були Йосип Аронович Кунін і Борис Андрійович Левченко [18, с. 262–267]. Із 1927 по 1941 р. на рентген-станції було підготовлено понад 50 лікарів-рентгенологів, а на рентгенологічному відділенні фельдшерської школи – 38 лаборантів. Після закриття відділення обласна рентген-станція організувала 6-місячні курси, які закінчили 54 лаборанти [24].

За Наказом РНК України № 19/672 від 12 червня 1930 р. у Сталіно утворено медичний інститут (СтМІ). Кафедра рентгенології СтМІ розпочала свою роботу в лютому 1934 р. [18, с. 262–267]. Завідувачем кафедри з присвоєнням звання професора Радою інституту (а потім Постановою Наркомату охорони здоров'я УРСР) був обраний М. К. Афанасьєв [Там же]. Курс медичної рентгенології обсягом у 78 годин викладали в 6-му та 7-му семестрах. Лекції з медичної рентгенології читав професор М. К. Афанасьєв, а практичні заняття вели асистенти І. А. Кунін і Б. І. Брюм. Заняття головним чином проводили в обладнаних навчальних кімнатах при Сталінській обласній рентген-станції.

Як зазначав М. К. Афанасьєв, у період із 1934 по 1937 р. робота кафедри була особливо плідною [Там же]. Студенти отримували значну кількість матеріалу, працювали студентські гуртки, як результат наприкінці курсу близько 60 випускників обрали спеціальність «Рентгенологія». Розподіл молодих фахівців відбувався не тільки в межах Донецької області, а й по інших містах України. За період із 1934 по 1941 р. на кафедрі первинну спеціалізацію пройшли 16 лікарів, удосконалення – 27 лікарів-рентгенологів, підготовлено 36 рентгенлаборантів. Але після 1936 р. курс медичної рентгенології було скорочено спочатку до 40, а потім до 30 годин. Після зменшення кількості годин кафедра перетворилася на доцентський курс рентгенанатомії, очолюваний В. А. Дяченко. Було порушено систему занять, відмінено екзамен і залік і медична рентгенологія перетворилася на «третьестепенную дисципліну» [Там же].

Тільки в 1938 р. кафедра отримала один поверх рентгенологічного корпусу при Центральній клінічній лікарні, яка на жаль, являла собою закритий заклад, а відтак «значение рентгеновского курса само собой не могло соответствовать тому объему работы, который могла бы вести кафедра» [Там же]. Проте, створене на базі лікарні рентгенологічне відділення у складі трьох діагностичних та одного терапевтичного кабінетів під керівництвом асистента кафедри І. А. Куніна дало змогу продовжити підготовку кадрів для рентгенологічних медичних закладів.

Вагому роль у справі підготовки кадрів із медичної рентгенології відіграли також кафедри рентгенології у складі інститутів удосконалення лікарів.

Харківський клінічний інститут удосконалення лікарів було засновано 10 листопада 1923 р. (із 1927 р. – Український центральний інститут удосконалення лікарів) [6]. Кафедра рентгенології в складі інституту розпочала свою роботу в 1928 р. на базі 2-ї міської лікарні. Із перших днів до початку Великої Вітчизняної війни її очолював відомий рентгенолог професор Й. Г. Шліфер [13]. За 13 років його зусиллями кафедра отримала потужне матеріально-технічне оснащення («8 сучасних стаціонарних кабінетів і свою ремонтно-монтажну майстерню, обладнану та очолювану І. М. Козополанським»), було сформовано науково-викладацький колектив, значно розширено навчальні бази (крім 2-ї міської лікарні заняття про-

водили на базі Всеукраїнського державного рентгено-радіологічного інституту й Туберкульозного науково-дослідного інституту).

Співробітники кафедри А. Л. Халіпський, Є. О. Базлов, А. С. Пипко, В. С. Брежнев, І. І. Германовський, Д. Б. Степенський проводили значну науково-дослідну та навчально-методичну роботу, для викладання окремих курсів залучали інших фахівців вищого рівня кваліфікації із медичної рентгенології – професора Н. М. Безчинську, доцентів О. А. Лемберга, Є. Я. Бриля. До 1941 р. на кафедрі пройшли підготовку 259 лікарів-рентгенологів [13].

Під керівництвом Я. М. Розенблата в 1921 р. в Одеському клінічному інституті, що функціонував на базі Єврейської лікарні, було відкрито відділення рентгенології [22]. У 1924 р. інститут перетворено на Інститут удосконалення лікарів, а відділення – на кафедру рентгенології. Завідувачем кафедри призначено професора Я. М. Розенблата, першими асистентами кафедри працювали Й. Я. Балабан і Я. Й. Камінський. Під керівництвом Я. М. Розенблата того ж року було відкрито курси рентгенотерапевтів, які фінансувала американська благодійна організація «Джойнт» [Там же]. Після смерті професора кафедру очолив доцент Й. Я. Балабан. До 1941 р. кафедра підготувала 56 фахівців-рентгенологів, із них 10 кадрових військових лікарів, 40 рентгенлаборантів, крім того, сотні лікарів-курсантів інших спеціальностей прослухали короткий курс рентгенології [18, с. 250–261].

Дніпропетровський інститут удосконалення лікарів розпочав роботу в 1930 р. Перший склад кафедри рентгенології налічував 3 співробітники: завідувач кафедри – доцент І. М. Хлебніков, асистенти – З. І. Рєзник й І. М. Ліberman. У 1938 р. на посаду завідувача кафедри було обрано професора Надію Михайлівну Безчинську. Під її керівництвом у Дніпропетровську й області значно зросла роль рентгенології як дисципліни: якіснішим стало викладання рентгенології студентам медичного інституту, широко розгорнуто підготовку лікарів-рентгенологів для низки областей УРСР, поживалася робота наукового товариства рентгенологів і радіологів, засідання якого проходили за переповненою аудиторії, виконали і захистили кандидатські дисертації І. А. Шехтер, З. І. Рєзнік, І. І. Гершкович, Н. С. Хейфец та І. М. Ліberman, підготовлено до захисту докторську дисертацію І. А. Шехтера [25]. На жаль, у 1942 р. під час німецької окупації професора Н. М. Безчинську було страчено [Там же, с. 237–241; 25].

У 1932 р. у Донецьку було відкрито філію Українського інституту удосконалення лікарів. Стрімке зростання чисельності лікарів-рентгенологів у Донецькій області сприяло створенню при інституті кафедри рентгенології на базі Сталінської рентгенівської станції, яка вже мала хорошу бібліотеку російських та іноземних видань і музей рентгенограм. Завідувачем кафедри призначено М. К. Афанасьєва, асистентами – Й. А. Куніна та Б. І. Брюма [Там же, с. 262–267]. М. К. Афанасьєв читав курс загальної рентгенології, рентгенофізики, рентгентехніки та рентгенотерапії; спеціальні розділи викладали асистенти Б. І. Брюм (рентгенокардіологію), І. С. Вележев (рентгенопульмонологію), В. А. Дяченко (рентгеноостеологію), Й. А. Кунін (рентгенодіагностику захворювань органів черевної порожнини) [24]. За два роки кафедра здійснила значну академічну роботу: «На первые 9-месячные курсы было из разных городов Украины командировано 11 человек. На следующий год курсы были повторены в составе 7 слушателей, по той же программе. В 1933/34 учебном году были проведены курсы рентгенлаборантов на 30 человек из состава слушателей 5-го и 6-го семестров Сталинской фельдшерской школы» [18, с. 262–267]. Однак через відкриття відповідної кафедри в Донецькому медичному інституті кафедру рентгенології при Донецькій філії Українського інституту удосконалення лікарів було закрито [24].

Кафедру рентгенології в Київському інституті удосконалення лікарів (тепер Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика МОЗ України) відкрито в 1936 р. під керівництвом доцента М. І. Шора. До 1941 р. на

кафедрі отримали спеціалізацію близько 250 лікарів-рентгенологів, що дозволило значно поповнити зростаючі потреби рентгенологічної галузі [11].

Підсумовуючи вищенаведене, можна констатувати, що в період 1920–1941 рр. в Україні розпочато значну роботу щодо формування висококваліфікованого кадрового потенціалу в галузі медичної рентгенології. Досить швидко організовано осередки підготовки молодого покоління рентгенологів – кафедри медичної рентгенології. Вагому роль у цьому процесі відіграли засновники кафедр, а надалі їх керівники, які, незважаючи на складну економічну ситуацію та скептичне ставлення до нової дисципліни, докладали максимум зусиль для проведення повноцінних занять. Утім швидко вирішити проблему нестачі кадрів не вдалося. По-перше, дуже незначною виявилася кількість фахівців, які могли працювати викладачами. По-друге, підготовка кваліфікованих рентгенологів потребувала певного часу: 4–5 років для початківців і 5–6 місяців для підвищення кваліфікації вже працюючих лікарів. До того ж необхідна внутрішня диференціація, а саме фахівці з рентгенотерапії та рентгенодіагностики потребували різної підготовки. Крім того, для більш цілеспрямованого застосування Х-променів лікарі інших спеціальностей повинні володіти «рентгенівським мінімумом», який передбачає наявність базових знань фізичної та технічної сторони, а також прикладних навичок відповідно до своєї повсякденної практики.

Швидке вирішення всіх цих проблем могли забезпечити наявність єдиного чіткого плану та навчальних програм різного рівня й спрямованості, але різний рівень розвитку рентгенівської справи на території СРСР, до складу якого Україна входила в зазначений період, суттєво гальмував усі зусилля з боку влади та зацікавлених лікарів і кадрове питання не втрачало своєї гостроти ще наступні 20 років [10; 30].

Бібліографічні посилання

1. 85 років. Дніпропетровська медична академія [Текст] / під ред. Г. В. Дзяка. – Д. : РВА «Дніпро-ВАЛ», 2001. – 816 с.
2. Адресно-довідкова книга «Весь Харків» на 1930 рік [Текст]. – Х. : Харкруп, 1930. – 260 с.
3. А. Ю. Штернман (некролог) [Текст] // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 1932. – Т. 11. – Вып. 4. – С. 437–438.
4. Векснер, Б. Г. Из рентгенологической практики [Текст] / Б. Г. Векснер // Екатеринбург. мед. журн. – 1926. – № 5–6. – С. 271.
5. До 70-річчя кафедри радіології Дніпропетровської медичної академії [Текст] // Укр. радіол. журн. – 1999. – № 7. – С. 459–460. – Далі : УРЖ.
6. Історія бібліотеки Харківської медичної академії післядипломної освіти [Електронний ресурс] // Харків. мед. академія післядиплом. освіти. – Режим доступу : <http://med.edu.ua/ukr/category/library>. – Заголовок з екрана.
7. Карлова, Н. А. Становление преподавания рентгенологии и лучевой диагностики на додипломном уровне подготовки врачей в 20 веке [Текст] / Н. А. Карлова, М. Г. Бойцова, Я. П. Зорин // Рос. электрон. журн. лучевой диагностики. – 2011. – Т. 1. – № 1. – С. 5–10.
8. Кафедра променевої діагностики, променевої терапії та радіаційної медицини [Електронний ресурс] // Укр. мед. стомат. академія. – Режим доступу : http://www.umsa.edu.ua/kaf_radiology.html. – Заголовок з екрана.
9. Кафедра радіології та радіаційної медицини [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nmu.edu.ua/kaf5-1.php>. – Заголовок з екрана.
10. Кацман, А. Я. О преподавании рентгенологии и подготовке врачей-рентгенологов [Текст] / А. Я. Кацман // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 1941. – № 2. – С. 95–104.
11. Кафедрі радіології Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика МОЗ України 70 років [Текст] // УРЖ. – 2006. – Т. 14. – № 2. – С. 210–216.
12. Кисільова, Т. О. Перші рентгенологи України часів радянської влади: Шик Яків Львович [Текст] / Т. О. Кисільова // Дев'ятнадцята Всеукр. наук. конф. молодих істориків

науки, техніки та освіти: присвячена 95-річному ювілею Нац. Акад. наук України: Мат. конф., 18 квіт. 2104 р., м. Київ. – К., 2014. – С. 82–85.

13. **Кисільова, Т. О.** Проблемні питання рентгенівської допомоги та підготовки спеціалістів-рентгенологів у 1920-ті роки в Лівобережній Україні [Текст] / Т. О. Кисільова // Вісн. Нац. техн. ун-ту «Харків. політехн. ін.-т». 36. наук. пр. Сер.: Історія науки і техніки. – Х., 2013. – № 10 (984). – С. 50–57.

14. **Кисільова, Т. О.** Становлення та розвиток медичної рентгенології в Лівобережній Україні: 1896–1941 рр. [Текст] : дис. ... канд. іст. наук: 07.00.07 / Кисільова Тетяна Олексіївна. – Д., 2015. – 272 с.

15. **Кіношенко, Ю. Т.** До історії кафедри рентгенології Харківського інституту удосконалення лікарів [Текст] / Ю. Т. Кіношенко // УРЖ. – 1995. – № 3. – С. 67–68.

16. **Лазар, А. П.** Кафедра променевої діагностики, променевої терапії Українського державного медичного університету [Текст] / А. П. Лазар, В. І. Мілько // Там само. – 1995. – № 3. – С. 69.

17. **Линденбратен, Л. Д.** Преподавание рентгенологии и радиологии в высших учебных медицинских заведениях (исторический очерк) [Текст] /Л. Д. Линденбратен // Мед. радиология. – 1990. – № 5. – С. 34–39.

18. Матеріали по истории рентгенологии в СССР [Текст] / под ред. С. А. Рейнберга. – М. : 6-я тип. Трансжелдориздата, 1948. – 322 с.

19. Офіційний сайт Харківського національного медичного університету [Електронний ресурс] / Кафедра радіології та радіаційної медицини. – Режим доступу: http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=231%3A2011-05-19-08-02-28&catid=7%3A2011-05-09-09-08-08&Itemid=27&lang=uk. – Заголовок з екрана.

20. **Пилипенко, М. І.** Нарис історії кафедри радіології Харківського державного медичного університету [Текст] / М. І. Пилипенко, Е. П. Степанов // УРЖ. – 1995. – № 3. – С. 65–66.

21. **Пилипенко, Н. И.** Медицинская радиология Харьковщины [Текст] / Н. И. Пилипенко, Н. О. Артамонова, Е. К. Кононенко // Междунар. мед. журн. – 2004. – № 3. – С. 23–29.

22. **Позмогов, А. И.** Из истории развития рентгенологии в Украине [Текст] / А. И. Позмогов // Врачеб. дело. – 1993. – № 10–12. – С. 114–117.

23. **Поклітар, Є. А.** У рентгенології він був першим [Текст] / Є. А. Поклітар // УРЖ. – 2005. – Т. 13. – № 4. – С. 608–612.

24. **Поляк, М. С.** З історії розвитку рентгенології в Донбасі [Текст] / М. С. Поляк, М. С. Каменецький // Там само. – 1996. – № 4. – С. 211–214.

25. **Резник, З. И.** История рентгеновской службы Днепропетровской области [Текст] / З. И. Резник // Мат. Днепрпет. межобластн. науч.-профилат. конф. рентгенологов и радиологов. – Д., 1965. – С. 103–105.

26. Справочник медицинских и санитарных учреждений г. Харькова [Текст] / [сост.: М. Назаров, Д. Биненбаум]. – Х. : Изд-во «Дома врача» Хар. мед. о-ва, 1938. – 356 с.

27. **Ткаченко, М. М.** Зародження київської радіологічної школи. Кафедра радіології та радіаційної медицини національного медичного університету імені О. О. Богомольця у 1917–1941 роках [Текст] / М. М. Ткаченко, Т. В. Топчій // УРЖ. – 2009. – Т. 17. – № 2. – С. 233–238.

28. Центр. держ. архів вищих органів влади та управління України. – Ф. 342. Народний комісаріат охорони здоров'я УРСР, м. Київ. – Оп. 2. – Спр. 1648. Резолюції Всесоюзної наради рентгенологів (25–28 вересня 1927 р.), 54 арк. [Текст].

29. Там само. – Спр. 1653. Матеріали I Всеукраїнської наради рентгенологів (13–21 вересня 1927 р.), 62 арк. [Текст].

30. Шестой Всесоюзный съезд рентгенологов и радиологов [Текст] // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 1933. – Т. 12. – № 1–2. – С. 84–92.

31. **Яхнич, И. М.** К истории организации и развития кафедр рентгенологии и радиологии в медицинских вузах СССР [Текст] / И. М. Яхнич // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 1970. – № 2. – С. 102–106.

Надійшла до редколегії 10.02.2015

В. Г. Гармасар

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г. М. Доброва НАН України», м. Київ

ІНТЕРНАЦІОНАЛЬНИЙ ХАРАКТЕР НАУКИ ТА НАЦІОНАЛЬНІ НАУКИ

Розглянуто проблему інтернаціональності науки та поняття «національна наука», їх співіснування в сучасному науковому світі. Наведено міркування автора щодо приналежності вченого до науки певної держави.

Ключові слова: інтернаціональна наука, національна наука, учений, Україна, вихідці з України.

Рассмотрена проблема интернациональности науки и понятия «национальная наука», их сосуществование в современном научном мире. Приведены размышления автора о принадлежности ученого науке определенного государства.

Ключевые слова: интернациональная наука, национальная наука, ученый, Украина, выходцы из Украины.

The problem internationalism of science and the concept of «national science». Their coexistence in the modern scientific world. Presents the author's reflections on the attitude of the scientist to the science of a certain state.

Key words: international science, national science, scientist, Ukraine, immigrants from Ukraine.

Предметом статті є інтернаціональний характер науки та національних наук. Мета дослідження – осмислення таких понять, як «інтернаціональна наука», «національна наука» і «національний учений», а також проблеми ідентифікації учених, народжених в Україні, яких скоріше вважають інтернаціональними, ніж українськими.

Питання інтернаціональності науки завжди було актуальним і залишається таким і до нині. До цієї проблеми звертались у різні часи представники наукових кіл різних країн [2; 14; 18; 20]. Поняття національної науки та питання, кого із науковців можна вважати українським ученим, не прості й ставлення до них досить неоднозначне. Це відображено в працях як сучасних дослідників [25; 28], так і в більш ранніх публікаціях [9]. Проте ні у кого не викличуть сумніву слова доктора філософських наук, професора Мейдера В'ячеслава Олександровича, який сказав: «Математика інтернаціональна. Вона об'єднує народи і країни, відповідно виконує найважливішу гуманістичну функцію. Її мова та закони вільні від національних особливостей та обмежень природної мови» (тут і далі переклад наш. – В. Г.) [17, с. 334]. Це, безумовно, можна сказати і про науку загалом.

Учені в сучасному світі з огляду на інтернаціональний характер науки формують єдине, поки що реально існуюче міжнародне співтовариство з універсальними основами: адже рівняння та формули однаково трактують на всіх континентах. Проте міжнародна інтеграція наукового співтовариства неминуче виходить і повинна виходити за вузькопрофесійні межі, охоплюючи широке коло моральних і загальнолюдських проблем.

Дуже часто науковці різних країн співпрацювали, об'єднавшись навколо якоїсь глобальної проблеми або ж новаторського вчення. Класичний приклад – Геттінген початку ХХ ст. (Німеччина), Мекка математиків і фізиків. «Родзинкою» геттінгенського спілкування учених стали сформульована Ейнштейном теорія відносності та квантова теорія, яка «перевернула» всі, до того непорушні, уявлення про світ і матерію.

Ще одним таким осередком була кафедра Нільса Бора в Копенгагені (Данія). Навколо геніального творця теорії будови атома об'єдналися не лише фізики, а й біологи, які працювали над вирішенням генетичних проблем. У столиці Данії збирався, так би мовити, цвіт передової наукової думки.

Варто згадати і Кавендіську лабораторію, якою керував інший теоретик атома – Ернест Резерфорд. До нього приїжджала талановита молодь зі всього світу і будь-хто із молодих науковців, обраних Резерфордом, міг залишитись у Кембриджі (Велика Британія), провести в лабораторії цикл дослідів і захистити із часом дисертацію на ступінь доктора філософії.

Розмірковуючи про інтернаціональний характер науки й національну науку як таку, хочеться зробити невеликий екскурс в історію, який доводить, що інтелектуальний потенціал українців і України загалом достатній, щоб займати вагоме місце у світовій науці, ставати лауреатами високих премій, зокрема Нобелівської. Альфред Нобель заповів своє майно на преміювання тих, хто зробить найвагоміший внесок у науку. Понад сто років тому цей жест оцінили неоднозначно, він викликав бурхливе обговорення у всьому тодішньому світі. Нині ім'я Нобеля та присудження премії його імені стало символом подолання найвищих бар'єрів у розвитку тієї чи іншої галузі науки й літератури, понад сім сотень осіб уже отримали цю премію. Серед них є і вихідці з України.

Імена вчених, які сприяли прогресу людства: Ілля Мечников, Зельман Ваксман, Роальд Гоффман, Георгій Харпак, Саймон Кузнець, Шмуель Йосиф Агнон, Петро Капиця, Герберт Браун, Фрідмен Мільтон, Ігор Тамм та ін. Україна була або землею їх народження, або землею народження батьків, часто – тільки давніми легендами та спогадами для них самих.

Хронологічно ряд лауреатів Нобелівської премії – уродженців України – можна почати з **Іллі Мечникова** – одного із засновників еволюційної ембріології, імунології та мікробіології. Народився він у 1845 р. на Харківщині. Закінчив Харківський університет. Викладав у Новоросійському університеті. Разом із Миколою Гамалією організував першу в Російській імперії Одеську бактеріологічну станцію (нині – Одеський науково-дослідний інститут вірусології та епідеміології імені І. І. Мечникова), а згодом (1886 – 1887) її очолював. Загалом 40 років життя Іллі Мечникова пов'язані з Україною. Із 1888 по 1916 р. завідував лабораторією в Інституті Луї Пастера в Парижі, а з 1903 р. був заступником директора цього Інституту. Нобелівський комітет присудив йому в 1908 р. премію за дослідження з імунології. Її науковець був удостоєний у галузі фізіології та медицини (спільно з німецьким ученим Паулем Ерліхом), а нагороджений як підданий Російської імперії. Помер Мечников у 1916 р. у Парижі [21]. За національністю був українцем, громадянство мав російське та французьке. Його називають передусім російським ученим. У деяких довідниках – українським, російським і французьким науковцем. Можливо, заради справедливості, саме так його варто й називати?

Ще одним нобелівським лауреатом у галузі фізіології та медицини став учений-мікробіолог і біохімік **Зельман Абрахам Ваксман** (1888 – 1973). Народився у с. Нова Прилука Липовецького повіту Київської губернії (нині Вінницька обл.). Мріючи здобути університетську освіту, у 1911 р. емігрував до США, де вступив до сільськогосподарського коледжу при Рутгерському університеті. Вивчав мікробіологію ґрунту й у 1915 р. отримав ступінь магістра природничих наук. Того ж року став громадянином США. У 1952 р. З. А. Ваксмана удостоїли Нобелівської премії «за відкриття стрептоміцину – першого антибіотика, ефективного у випадку лікування туберкульозу» [15]. Помер учений у Хайєнісі (штат Массачусетс).

У 1937 р. у Золочіві на Львівщині (тоді місто входило до складу Тернопільського воєводства Польщі) народився **Роальд Гоффман** – спеціаліст у галузі органічної та квантової хімії. У 1944 р. разом із матір'ю переїхав до Польщі (у Кра-

ків). У 1949 р. вони емігрували до США. У 1981 р. Р. Гоффману разом із Кенеті Фукуї присуджено Нобелівську премію «за розроблення теорії перебігу хімічних реакцій, створену ними незалежно один від одного» [26]. Нагороджений як громадянин США.

Інший знаменитий нобеліант **Георгій Харпак** (Жорж Шарпак) став на чужині одним із найталановитіших учених-експериментаторів сучасності. У 1992 р. його відзначено Нобелівською премією з фізики «за винахід пристрою, що відбраковує субатомні частинки в субатомному прискорювачі» [Там же]. Найвищу міжнародну відзнаку здобув як громадянин Франції. Народився в 1924 р. у Дубровиці на Рівненщині. Сім'я спочатку переїхала до Палестини (1926), потім до Франції (1932), громадянином якої Харпак став у 1946 р. [4].

Цікавою є біографія **Саймона Кузнеця** (1901 – 1985). Спочатку його сім'я жила в Рівному, згодом переїхала до Харкова, де він навчався в Харківському комерційному інституті. У 1922 р. родина Кузнеців залишила СРСР і виїхала до Варшави, а потім до США. Із 1960 р. він викладав у Гарвардському університеті, також у Пенсильванському університеті та Університеті Джона Гопкінса. Нобелівську премію з економіки отримав у 1971 р. Суть зроблених ним наукових відкриттів сформульовано так: «за емпірично обґрунтоване тлумачення економічного зростання, яке сприяло новому, глибшому розумінню як економічної та соціальної структур, так і процесу розвитку» [1]. Нагороджений як громадянин США.

Серед нобелівських лауреатів належне місце займає і письменник **Шмуель Йосеф Агнон** (Шмуель Йосеф Халеві Чачкес). Народився в 1888 р. у місті Бучач на Тернопільщині. У 1913 – 1924 рр. жив і працював у Німеччині, потім в Ізраїлі (у Єрусалимі). Агнон – письменник світового рівня, класик єврейської літератури. Загалом 85 його творів надруковано в перекладах десятима мовами світу. Йому першому серед народжених в Україні й першому серед тих, які писали на івриті й ідиші, присудили Нобелівську премію в галузі літератури (1966) «за надзвичайно оригінальну й майстерну прозу за мотивами життя єврейського народу» [11]. Нагороджений (разом зі шведсько-німецькою поетесою Неллі Закс) як громадянин Ізраїлю.

Неможливо оминати увагою і таких лауреатів, як фізик **Петро Капиця** (премія в 1978 р.) – походив із роду українців Стебницьких, стверджував, що є українець по матері. Вихідцями з Галичини були батьки американського економіста **Фрідмена Мільтона**, удостоєного Нобелівської премії в 1976 р. Батьки американського хіміка-органіка **Герберта Брауна**, нобелівського лауреата 1979 р., були родом із Житомира. Видатний фізик-теоретик **Ігор Тамм** закінчив гімназію в тодішньому Єлисаветграді (Кіровоград), викладав у Кримському університеті, Нобелівську премію отримав у 1958 р. У Києві минуло дитинство швейцарського вченого **Тадеуша Рейхштейна**, удостоєного Нобелівської премії в 1950 р. у галузі фізіології та медицини за винахід кортизону.

Тих, кого увінчано нобелівськими лаврами, нині вважають інтелектуальною елітою людства. Прикро, що, за висловом письменника Бориса Харчука, лауреати-уродженці з України часто були «поетами чужої слави, акторами сусідньої сцени». Як свідчить історія, українці жили й творили не стільки для своєї держави, як для інших народів. І тут виникає питання щодо національної приналежності того чи іншого ученого, особливо в тих випадках, коли країна, де він народився, і країна, в якій він працював та сформувався як дослідник, – різні. Але перед тим, як спробувати відповісти на це питання, нагадаємо, що ще в епоху Відродження українські юнаки заповнили університети Європи і плідно розвивали науку, щедро ділилися зі світом ідеями та відкриттями. Франція, Італія, Велика Британія, Австрія, Польща пам'ятають і шанують талановитих українських учених, державних діячів і митців, воїнів і купців, поетів і подвижників, які творили і в себе вдома, і в інших землях. Творча енергія українців відкривала світові нові горизонти для розвитку.

Османською Туреччиною правили султани, народжені українками, Австрійська держава черпала свою силу з обширів Галичини, Російська імперія досягла своєї могутності значною мірою завдяки вченим-просвітникам, священикам, професорам Києво-Могилянської академії, які стали фундаторами як національної, так і російської тоді науки і культури. Варто лише згадати такі прізвища, як Г. Сковорода, М. Гоголь і навіть А. Чехов (батько письменника Павло Ігорович Чехов народився в селі Вільховатка Полтавської губернії), І. Бунін (у Росію (тоді Московію) рід Буніних (Бунікевських) переселився з України (тоді у складі Польщі) у XV ст., сам письменник дослідив, що його рід походить із Волині), Ф. Достоевський, чий родовід має виразне українське походження.

Багатогранний український таланти у духовній, освітній, управлінській, військовій галузях був задіяний по всьому світові. Ще у XV ст., отримавши належну освіту, вихідці з України ставали відомими вченими, педагогами, медиками, митцями. Так, філософ, астроном, астролог **Юрій Дрогобич (Юрій Котермак)** народився у Дрогобичі на Львівщині (1450 – 1494). Вивчав медицину та вільні мистецтва в університеті Болоньї (Італія), де став доктором філософії (бл. 1478 р.) і медицини (бл. 1482 р.). Наприкінці 80-х рр. XV ст. викладав астрономію і медицину в Краківському університеті, де його учнем був славетний польський астроном Миколай Коперник, а в 1481 – 1482 рр. був ректором університету Болоньї – найстарішого в Європі, в історію якого він увійшов під іменем Джорджо да Леополі – Юрія зі Львова. У 1483 р., лише через 30 років після виходу перших друкованих книг Гутенберга і майже за століття до випуску у Львові книг Івана Федорова (1572), у друкарні Януаріуса Зільбера (у Римі) побачила світ перша в нашій історії друкована праця українського природодослідника під назвою «Прогностична оцінка поточного 1483 року Юрія Дрогобича з Русі, доктора мистецтва і медицини Болонського університету» [10].

Лукаш із Нового Града (Галичина) (? – 1542) – автор відомого підручника з епістолографії (1582); був магістром і викладачем Краківського університету. У цьому університеті працювали 13 професорів-українців, зокрема **Павло Русин** (1470 – 1517) із Кросна (тепер Польща), який постійно у працях наголошував на своєму українському походженні, викладав у Кракові університетський курс римської літератури, писав вірші.

Духовний і культурний вплив українців поширювався на багато країн, але передусім на сусідні країни – Польщу, Білорусь, Росію. Так, українських латиномовних поетів, філософів, просвітників, церковних діячів XV – XVI ст.: **Григорія Саноцького, Павла Кросненського, Станіслава Оріховського, Йосипа Верещинського, Севастьяна Кленовича, Шимона Шимоновича, Симона Пекаліда** та багатьох інших у Польщі вважають «своїми». І це лише невеликий перелік тих, хто наголошував на своєму українському («рутенському») походженні. Потужний культурний потік був спрямований з України і до Московської держави (згодом Російської імперії). **Єпіфаній Славинецький, Симеон Полоцький, Стефан Яворський, Феофан Прокопович, Лаврентій Горка, Сильвестр Кулябка, Гedeон Вишневецький, Іоанн Максимович, Іларіон Лежайський** і найперший із них – **Петро Могила**, який запропонував Москві послуги київських учених, – це лише частина тих українців, які долучилися до становлення російської науки.

У другій половині XVIII ст. у Москві й Петербурзі працює плеяда високоосвічених українців – блискучих викладачів, перекладачів, видавців, письменників, журналістів. Серед них **Михайло Антоновський, Григорій Брайко, Іван Ванслов, Володимир Золотницький, Яків Козельський, Микола Мотоніс, Василь Рубан** та багато інших. Вони розробляли політичні, філософські, правові концепції, публікували власні й перекладні твори, поширювали просвітницьку ідеологію.

Окремо зупинимось на українцях-винахідниках. Україна – держава, здавна відома як інтелектуальний і духовний осередок Європи і світу. На українській

землі народжувалися та втілювалися в життя геніальні ідеї й новітні технології, вона збагатила всесвітню скарбницю філософської думки, науки й літератури. Долі українських науковців дуже подібні між собою: їх творчість знають на чужині й мало або й зовсім не знають на батьківщині. Серед них такі всесвітньо відомі учені:

Степан Тимошенко (1878, с. Шпотівка, Сумщина – 1972, ФРН) – всесвітньо відомий український, американський і німецький учений у галузі механіки.

Ігорь Сікорський (1889, Київ – 1972, США) – український і американський інженер (авіаконструктор) із Києва.

Юрій Кістяківський (1900, Київ – 1982, США) – вчений у галузі кінетичної хімії, спеціальний помічник президента США Д. Ейзенхауера.

Сергій Корольов (1907, Житомир – 1966, Москва) – український радянський учений у галузі ракетобудування та космонавтики, конструктор. Основоположник практичної космонавтики.

Михайло Янгель (1911, с. Зирянове, Іркутська губернія – 1971, Москва) – вчений-механік, конструктор у галузі ракетно-космічної техніки. Діда по батьківській лінії було вислано із Чернігівської губернії за бунтарство на каторгу, а згодом на вічне поселення під Іркутськ.

Микола Духов (1904, с. Веприк, Полтавська обл. – 1964, Москва) – радянський конструктор бронетехніки, ядерної і термоядерної зброї.

Володимир Коваленко (1941, Київ) – радянський та український учений у галузі технології машинобудування.

Мало хто знає, що вони мали українське коріння або ж свого часу були змушені залишити рідну землю. У свій час вони виїхали з України через різні причини: економічну залежність держави, нестабільність суспільного життя, політичні переслідування, низький рівень соціального забезпечення, поступове зубожіння населення, обмежений доступ до освіти та системи охорони здоров'я, нарешті, відсутність належних умов для професійного зростання. Назвемо лише деякі з імен.

Максимович-Амбодік Нестор Максимович (1744 – 1812) – медик, учений-енциклопедист, ботанік, фітотерапевт, геральдист. Народився на Полтавщині. Протягом 1757 – 1768 рр. навчався у Київській духовній академії, що входила до Києво-Могилянської академії. Після її закінчення був направлений до Петербурзької госпітальної школи. У 1773 р. отримав ступінь доктора медицини у Страсбурзькому університеті. Із 1776 р. викладав акушерство в адміралтейському та військово-сухопутному госпіталях. У 1782 р. став першим у тодішній Російській імперії професором акушерства. У 1797 р. був одним з ініціаторів заснування Клінічного повивального інституту в Петербурзі. Засновник російської медичної термінології й автор першого підручника з акушерства і педіатрії, медичних словників. Також був автором перших у Росії праць із ботаніки і фітотерапії. Помер у Санкт-Петербурзі [1; 27].

Хавкін Володимир Аронович – мікробіолог, імунолог. Народився 1860 р. в Одесі. Закінчив Новоросійський університет (Одеса). Емігрував до Швейцарії услід за своїм наставником І. Мечниковим. За рекомендацією останнього став співробітником Пастерівського інституту в Парижі (1889 – 1893). Наукова діяльність ученого була пов'язана з розробкою сироваток і вакцин для захисту людського організму від інфекційних хвороб, довів інфекційну природу холери й в 1892 р. винайшов ефективну вакцину проти неї, яку спершу випробував на собі. У 1893 р. уряд Великої Британії запросив ученого 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, застосування якої дозволило суттєво зменшити смертність від цієї хвороби. У 1896 р. заснував протичумну лабораторію в Бомбеї (згодом – Бактеріологічний інститут ім.

В. Хавкіна), де створив і знову випробував на собі протичумну вакцину, відому як «лімба 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 26 жовтня 1930 р. у м. Лозанна (Швейцарія) [13].

Зелінський Микола Дмитрович – винахідник протигазу. Народився 1861 р. у м. Тирасполь Херсонської губернії (тепер Республіка Молдова). Навчався у Новоросійському університеті (Одеса). Із 1884 до 1889 р. стажувався у Геттінгенському університеті (Німеччина), де захистив магістерську (1888) і докторську (1891) дисертації. У 1895 – 1897 рр. уперше синтезував низку циклопентанових і циклогексанових вуглеводнів, зокрема бензину з ацетилену. Був приват-доцентом Новоросійського університету й професором Московського університету (1893 – 1911). У 1915 р. провів успішні досліді з використання окисних каталізаторів у процесі крекінгу нафти, її ароматизації. Разом із Е. Кумантом працював над створенням вугільного протигазу, винайшов спосіб нейтралізації отруйної дії газів і рідин за допомогою активованого вугілля, провів низку досліджень зі встановлення органічного походження нафти. Розробив метод отримання бензину крекінгом солярової олії та нафти в присутності хлористого і бромистого алюмінію. Із 1926 р. заслужений діяч науки СРСР, із 1929 р. – академік АН СРСР. Лауреат Ленінської премії (1934), сталінських премій (1942, 1946, 1948). Помер 31 липня 1953 р. у Москві [3].

Виноградський Сергій Михайлович – мікробіолог. Народився 1856 р. у Києві. Навчався у Київському університеті, згодом у Санкт-Петербурзькому. У 1885 р. виїхав до Страсбурга (Франція). Стажувався у Ботанічній лабораторії Страсбурзького університету. У 1887 – 1888 рр. відкрив процес хемосинтезу мікроорганізмів, довівши можливість отримання енергії шляхом окиснення сірководню і використання її для асиміляції вуглекислого газу. Ці відкриття принесли вченому світове визнання. У 1888 р. переїхав до Цюриха (Швейцарія), де працював в Інституті гігієни Університету Цюриха. У 1899 р. повернувся до Санкт-Петербурга, де певний час працював в Інституті експериментальної медицини. У 1902 р. здобув докторський ступінь і протягом наступних трьох років очолював інститут. Вивчав небезпечні інфекції (зокрема, чуму). У 1912 р. учений залишив інститут і переїхав до Подольська, де досліджував проблеми землеробства і ґрунтознавства. Після революції 1917 р. емігрував до Швейцарії, а потім до Белграда. У 1922 р. при інституті в м. Брі-Конт-Робер (поблизу Парижа) створив й очолив відділ агробактеріології. Вивчав аеробний процес розкладу целюлози, розробив фундаментальні положення загальної мікробіології біохімічної діяльності мікроорганізмів. Помер 24 лютого 1953 р. у м. Брі-Конт-Робер (Франція) [16].

Кістяківський Юрій (Джордж) Богданович – учений у галузі кінетичної хімії. Народився 1900 р. у Києві. Служив у білій армії. Був заарештований більшовиками, але зумів утекти до Сербії, звідки емігрував до Німеччини, де здобув освіту й в 1925 р. захистив докторську дисертацію. У 1926 р. виїхав до США, а вже через два роки видав фундаментальну працю «Фотохімічні процеси». Учений проводив активну наукову діяльність і викладав у Гарвардському, Оксфордському, Пенсильванському, Рочестерському, Принстонському університетах. Був членом Американського комітету національної оборони (1940 – 1944), керував відділом вибухових речовин атомної лабораторії в Лос-Аламосі (науково-дослідний центр Управління енергетичних досліджень США, заснований 1943 р.). У 1944 – 1945 рр. спільно з Р. Оппенгеймером працював над створенням і випробуванням атомної бомби. Із 1959 р. до 1961 р. був спеціальним помічником президента США Д. Ейзенхауера у справах національної політики і техніки, головою Президентського наукового консультативного комітету, Федеральної ради з науки і технологій. Автор близько 200 праць із проблем хіміко-кінетичної реакції газів,

вибухових хвиль, термохімії органічних складників, молекулярної спектроскопії. Помер 7 грудня 1982 р. у Кембриджі, штат Массачусетс [1; 12].

Безредка Олександр Михайлович – мікробіолог та імунолог, учень і послідовник І. Мечникова. Народився 1870 р. в Одесі. У 1892 р. закінчив Новоросійський університет. Прагнучи займатися дослідною діяльністю, виїхав за кордон. Здобув освіту на медичному факультеті Паризького університету й до кінця життя працював у Франції. Із 1916 р. – заступник директора Пастерівського інституту в Парижі. Разом із І. Мечниковим розробив метод вакцинації проти черевного тифу. Зробив вагомий внесок у вивчення анафілаксії, увів термін «анафілактичний шок», досліджував роль нервової системи в розвитку цієї реакції організму, для запобігання якій створив метод десенсибілізації (метод Безредки), який застосовують і зараз. Розробив учення про рецептивні клітини й антивіруси, виокремив і дослідив токсин черевнотифозної бактерії, вивчав лейкотоксини й антилейкоцитарну сироватку. Помер 1940 р. у Парижі [19].

Смакула Олександр Теодорович – фізик, відомий передусім як винахідник антирефлексійного покриття лінз. Народився 1900 р. у с. Доброводи Збаразького району на Тернопільщині. У 1922 р. із відзнакою закінчив Тернопільську гімназію, вступив до Геттінгенського університету. У 1927 р. захистив дисертацію. За допомогою поняття квантових осциляторів зміг пояснити радіаційне забарвлення кристалів і вивести кількісне математичне співвідношення (відоме в науці як «формула Смакули»). У 1928 р. повернувся в Україну і почав викладати в Одеському університеті. Але, переконавшись в неможливості повноцінного розвитку науки в умовах тоталітаризму, виїхав до Німеччини. В Інституті медичних досліджень кайзера Вільгельма (м. Гейдельберг) учений очолив оптичну лабораторію. У 30–40-х рр. XX ст. інтереси науковця були зосереджені навколо проблеми оптики і спектроскопії кристалів. У 1951 р. став професором Массачусетського технологічного інституту в США, при якому в 1964 р. заснував і очолив лабораторію фізики кристалів. Помер 17 травня 1983 р. у м. Обурн (штат Массачусетс) [7].

Дмоховський Леонтій-Людомир – відкривач вірусної природи ракових пухлин, засновник школи онкологічної вірусології. Народився 1909 р. у Тернополі. У 1933 р. закінчив Львівський університет. Через два роки переїхав до Варшави. Протягом 1935–1938 рр. був асистентом відділу бактеріології й експериментальної медицини в Інституті гігієни, досліджував проблеми раку. У 1937 р. здобув ступінь доктора медицини у Варшавському університеті. Наступного року переїхав до Лондона, де почав працювати в Королівському інституті дослідження раку. Із 1951 р. учений проживав у США, був професором Колумбійського і Техаського університетів, із 1954 р. працював в Інституті раку імені А. Д. Андерсона Університету штату Техас. Проводив дослідження у галузі імунології, серології пухлин, вірусології, генетики й ендокринології. У 1953 р. виявив вірусне походження злоякісних пухлин. Уперше застосував електронну мікроскопію в онкологічній вірусології та відкрив віруси лейкемії у злоякісних пухлинах грудей мишей. Учений довів наявність таких субклітинних інфекційних агентів у людей, застосував оригінальні методи вивчення вірусної природи раку. Останнім підтвердженням його наукових припущень стало відкриття генів злоякісних пухлин у 1982 р. уже після смерті дослідника. Помер 26 серпня 1981 р. у м. Х'юстон (США) [24].

Симиренко Левко Платонович (1855, с. Мліїв, тепер Черкаська обл. – 1920) – учений, помолог і плодовод. Деякий час навчався у Київському університеті, продовжив навчання у Новоросійському університеті, який закінчив у 1879 р. У 1879 – 1887 рр. за участь у русі народників відбував заслання у Східному Сибіру, де працював садівником (серед інших вивів низькорослі повзучі овочеві дерева, що можуть витримувати низькі температури), за його ініціативою закладено міський парк у Красноярську. Після повернення до Млієва у 1888 р. створив у ньому маточний колекційний сад і помологічний розсадник, який згодом пере-

творився на найкращий у Російській імперії науковий центр садівництва і став однією з найбагатших в Європі помологічних колекцій плодових і ягідних культур. У січні 1920 р. учений став жертвою політичного терору, який розгорнув більшовицький режим в Україні. За наявними даними у різдвяну ніч того ж року Левко Симиренко «трагічно загинув від рук чекістів» [23].

Ще однією сторінкою в дослідженні національної науки є життєписи вчених зі світовими іменами, які через свою активну позицію в обстоюванні української державності замовчувала як царська, так і більшовицька влада. Серед них **І. Верхратський** – видатний дослідник флори і фауни, ентомолог, якому належить вагомий внесок у створення української наукової термінології; **І. Горбачевський** – відомий біохімік, який синтезував сечову кислоту, професор Українського університету у Відні, згодом ректор Празького університету. Знані українські вчені того часу: ботанік і географ **О. Волощак**, хімік **Й. Гекер**, природодослідник і суспільствознавець **С. Подолинський**, відомий у всій Європі економіст **М. Туган-Барановський**, геолог **Ю. Медвецький**, хімік **Р. Залозецький**.

Іван Григорович Верхратський (1846, Тернопільська обл. – 1919, Львів) – галицький натураліст, педагог, мовознавець, письменник, громадський діяч, дослідник мови і фольклору лемків. У 1868 р. закінчив Львівський університет і природничі курси в Кракові (1874). Працював над дослідженням південно-західних українських говірок. Значну увагу приділяв вивченню фольклору лемків Словаччини, по якій подорожував у 1897 і 1899 р. Був дійсним членом Наукового товариства імені Шевченка у Львові й першим головою його математично-природничо-медичної секції. Основоположник української наукової термінології з природознавства. Помер 1919 р. у Львові [8].

Іван (Ян) Якович Горбачевський (1854, с. Зарубинці, нині Тернопільська обл. – 1942, Прага) – український хімік, біохімік, гігієніст й епідеміолог. Академік ВУАН (1925). Закінчив Віденський університет, упродовж 35 років (1883 – 1917) викладав у Празькому університеті, два роки був його ректором. Із 1908 р. – радник цісарського двору, 1917 – 1918 рр. – міністр охорони здоров'я (перший етнічний українець) Австро-Угорщини. Із 1924 р. – ректор Українського вільного університету. Першим у світі (1882) синтезував сечову кислоту із гліцину; одним із перших відкрив, що амінокислоти є складники білків. Відкрив фермент ксантиноксидазу (1888). Один із фундаторів української хімічної термінології [6].

Остап (Євстахій) Волощак (1835 – 1918) – визначний біолог, дослідник карпатської флори. Народився у місті Яворові на Львівщині. Видав серію наукових праць, що дозволило йому захистити роботу на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Із 1884 р. професор кафедри зоології, ботаніки і товарознавства у Вищій технічній школі (сьогодні Національний університет «Львівська політехніка») у Львові. Опублікував близько 50 своїх робіт, більшість із яких присвячено дослідженню флори західноукраїнських земель і Карпат. Був членом Віденської та Краківської Академії наук. Ученому належить вагомий внесок у розвиток фітогеографії як науки [5].

Михайло Іванович Туган-Барановський (1865 р., Харківська губернія – 1919 р., Одеса) – видатний український і російський економіст. Перший економіст-східноєвропейець, наукові теорії якого визнали зарубіжні вчені різних шкіл і напрямків; один із найкращих спеціалістів із кон'юнктурних економічних циклів, автор численних праць із теорії вартості, розподілу суспільного доходу, історії господарського розвитку та кооперативних основ господарської діяльності. Доктор економіки (1899). Закінчив Харківський університет. Із 1895 р. викладав у Петербурзькому університеті, одночасно в Петербурзькому політехнічному і комерційному інститутах; у приватному університеті Шанявського в Москві. Влітку 1917 р. повернувся в Україну, брав активну участь в українському громадському і державному житті; недовгий час (серпень – листопад 1917 р.) був міністром фі-

нансів, але найбільше уваги присвятив кооперативним справам. Відстоював створення власної української валюти; брав участь у створенні УАН. Очолив створений за його ініціативою 1918 р. Інститут із вивчення економічної кон'юнктури та народного господарства, який існував до 1922 р. Став фундатором Демографічного інституту. Помер 1919 р. поблизу Одеси [22].

Висновок. Підсумовуючи сказане, зазначимо, що якщо національна наука – це сума нових знань, отриманих ученими певної країни в результаті їх наукової діяльності (незалежно від їх національності та місця народження), то відповідно національний учений – її громадянин, який робить своєю науковою, науково-організаційною та викладацькою діяльністю внесок у науку країни та підготовку її кадрів. Тобто громадянство, а не походження (національність) визначають приналежність ученого до науки держави. Проте деякі дослідники намагаються відшукати у вчених інших країн українське коріння і таким чином зробити їх «своїми». Правда, як завжди, десь посередині. У будь-якому разі наука завжди інтернаціональна, а її здобутки – національні. І міжнародне наукове співробітництво є першорядне, без цього неможливий розвиток світової цивілізації.

Бібліографічні посилання

1. Винахідники та іновачії. Винахідники України– Т. 2. / Авт.-упоряд. М. Серб. – К.: Вид. центр «Логос України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrainians-world.org.ua/ukr/peoples/>. – Заголовок з екрана.
2. **Вернадский, В. И.** Научная мысль как планетное явление [Текст] / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1991.– 271 с.
3. **Волков, В. А.** Зелинский Николай Дмитриевич [Текст] / В. А. Волков, Е. В. Вонский, Г. И. Кузнецова // Химики. – К., 1984. – С. 198–199.
4. **Гальчинський, О.** Нобелівський лауреат, що народився на українській землі [Текст] / О. Гальчинський // Світ науки. – 2000. – № 3 (1). – С. 31–33.
5. **Гармасар, В. Г.** Галицький флорист-дослідник Остап Волощак [Текст] / В. Г. Гармасар // Матеріали IX конф. молодих істориків освіти, науки і техніки України. – К., 2004. – С. 29–31.
6. **Головацький, І. Д.** Академік Іван Горбачевський і українське національне відродження [Текст] / І. Д. Головацький // Укр. світ. – 1998. – Ч. 4–6. – С. 22–23.
7. **Довгий, Я. О.** Олександр Смакула: повернення на рідну землю [Текст] / Я. О. Довгий // Світ фізики. – 2000. – № 3. – С. 22–23.
8. **Жадько, В. О.** Український некрополь [Текст] / В. О. Жадько // Іст. наук. довід. – К., 2005. – С. 141.
9. **Огієнко, І. І.** Наука про рідномовні обов'язки. Рідномовний катехизис для вчителів, робітників пера, духовенства, адвокатів, учнів і широкого громадянства [Текст] / І. І. Огієнко. – К. : Ярославів Вал, 2014. – 56 с.
10. **Ісаєвич, Я. Д.** Юрій з Дрогобича [Текст] / Я. Д. Ісаєвич // Аксіоми для нащадків / упорядник О. Романчук. – Л., 1992. – С. 277–287/
11. **Ковальков, Ю. Ф.** Агнон Шмуель Йосеф [Текст] / Ю. Ф. Ковальков, Ю. В. Покальчук // Терноп. енцикл. слов. у 4 т. / редкол. : Г. Яворський [та ін]. – Т., 2008. – Т. 3. – С. 23–24.
12. **Колтко, Ю. В.** Патріотичне виховання підростаючого покоління на прикладі життя і діяльності наших співвітчизників [Текст] / Ю. В. Колтко // Наук. зап. Кіровоград. пед. ун-ту. Сер. : Пед. науки. – Вип. 14. – Кіровоград, 1998.
13. **Корсак, І. Ф.** Імена твої Україно [Текст] / І. Ф. Корсак. – Луцьк: Твердиня, 2007. – 300 с.
14. **Крупнин, Г. Н.** Республика ученых [Текст] / Г. Н. Крупнин // Отчуждение человека в перспективе глобализации мира: сб. філософ. ст. / под ред. Б. В. Маркова [и др.]. – СПб., 2001. – Вип. 1. – С. 5–7.
15. **Кучер, В. О.** Зельман Абрахам Ваксман [Текст] / В. О. Кучер, О. І. Роговий. – Вінниця: ТОВ «ІТІ», 2003. – 96 с.

16. **Мацелюх, Б. П.** Корифей мікробіології. До 150-річчя від дня народження С. М. Виноградського [Текст] / Б. П. Мацелюх // Вісн. НАН України. – 2006. – № 9. – С. 53–55.
17. **Мейдер, В. А.** Пайдейя и алетейя: очерки философии образования [Текст]: сб. ст. / В. А. Мейдер, Е. А. Громова. – М.: Флинта, 2014. – 456 с.
18. **Мигдал, А. Б.** Поиск истины [Текст] / А. Б. Мигдал. – М.: Мол. гвардия, 1983. – 239 с.
19. **Нижник, Т. П.** Безредка Олександр Михайлович [Текст] / Т. П. Нижник // Енцикл. суч. України: в 15 т. – К., 2004. – Т. 2. – С. 389.
20. **Пуанкаре, А.** О науке [Текст] / А. Пуанкаре. – М.: Наука, 1990. – 736 с.
21. Син України, громадянин світу [Текст] // Календар знаменних і пам'ятних дат: 2005, II кв. / авт.-уклад.: О. В. Булгак [та ін.]. – К., 2005. – С. 47–52.
22. **Трошинський, В. П.** Українці в світі [Текст] / В. П. Трошинський, А. А. Шевченко. – К.: Вид. дім «Альтернативи», 1999. – 352 с.
23. Українці в світі. Левко Симиренко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrainiansworld.org.ua/peoples/>. – Заголовок з екрана.
24. Українці в світі. Леонтій-Людомир Дмоховський [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrainians-world.org.ua/ukr/peoples/>. – Заголовок з екрана.
25. **Храмов, Ю. А.** Научный лидер и его характерные черты [Текст] / Ю. А. Храмов // Наукоеведение и информатика. – 1986. – Вып. 27. – С. 81–91.
26. **Чекман, І.** Американський учений із Золочева [Текст] / І. Чекман // Вісн. НАН України. – 2007. – № 7. – С. 48–50.
27. **Чистович, Я. А.** Очерки по истории русских учреждений XVIII ст. [Текст] / Я. А. Чистович. – СПб.: Тип. Я. Трея, 1870. – 422 с.
28. **Шендеровський, В.** Нехай не гасне світ науки [Текст] / В. Шендеровський. – К.: Простір, 2009. – 416 с.

Надійшла до редколегії 21.12.2015

УДК 001.892

О. Л. Якимюк

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

НАУКОВІ ПРОГРАМИ Є. С. БУРКСЕРА: НАУКОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ

Проаналізовано науковий доробок Є. С. Бурксера, діяльність якого суттєво вплинула на розвиток природничих наук в Україні в першій половині ХХ ст. Визначено проблематику наукових програм дослідника та виокремлено їх пріоритетні напрями.

Ключові слова: Є. С. Бурксер, наукова продукція, проблематика наукових програм, геохімія, аерогеохімія, гідрогеохімія, біогеохімія, радіохімія, радіологія, бальнеологія, метеоритика, абсолютний вік гірських порід, наукометричний аналіз.

Проанализировано научное наследие Е. С. Бурксера, деятельность которого существенно повлияла на развитие естественных наук в Украине в первой половине ХХ в. Определена проблематика научных программ исследователя и выделены их приоритетные.

Ключевые слова: Е. С. Бурксер, научная продукция, проблематика научных программ, геохимия, аэрогеохимия, гидрогеохимия, биогеохимия, радиохимия, радиология, бальнеология, метеоритика, абсолютный возраст горных пород, наукометрический анализ.

The study deals with the analysis of scientific production E. S. Burkser, research and development, which largely influenced the development of science in Ukraine in the first

half of the twentieth century. Detected issues of scientific programs ES Burkser and singled out priority areas of scientific research programs.

Key words: E. S Burkser, geochemistry, aeroheohimiya, hidroheohimiya, biogeochemistry, radiochemistry, radiology, balneology, meteoritic, absolute age of rocks, scientometric analysis.

Євген Самійлович Бурксер (1887–1965) – яскравий представник вітчизняної науки першої половини ХХ ст. До сфери його інтересів входили питання різних галузей природознавства. Так, у роботах автора даної статті розкрито процес формування і розвиток наукових програм ученого з аерохімії, гідрохімії, радіологічних досліджень [5–7]. Слід відзначити дослідження О. П. Майдебури, яка під час аналізу наукової діяльності Є. С. Бурксера акцентує увагу на його внеску у формування та розвиток радіобіологічних досліджень в Україні. Так, у працях «Перші радіобіологічні дослідження в Україні» (1912) [3], «Бурксер Є. С. – перший дослідник природної радіоактивності в Україні» (1913) [2], «Перший центр радіобіологічних та радіоекологічних досліджень в Україні» (1913) [4] науковець досліджує процес становлення й організації перших радіобіологічних і радіоекологічних досліджень в Україні, якими керував Є. С. Бурксер. Проте згадані роботи не висвітлюють повною мірою всі напрями науково-дослідних праць ученого. Також нерозкритим залишається питання щодо аналізу наукових програм Євгена Самійловича, їх пріоритетних тематик, значущості його досліджень у світовому контексті відповідно до сучасних наукометричних даних.

Мета написання статті: бібліометричне дослідження наукової спадщини Є. С. Бурксера та її історично-науковий аналіз.

У ході дослідження виконано такі завдання:

- визначено проблематику наукових програм Є. С. Бурксера;
- виокремлено пріоритетні напрями наукових програм ученого;
- з'ясовано значущість досліджень Є. С. Бурксера у світовому контексті відповідно до сучасних наукометричних даних.

Методом дослідження було обрано один із наукометричних методів: метод статистичного аналізу публікацій ученого.

Предметом дослідження були дані про опубліковані роботи Є. С. Бурксера за весь період його науково-практичної діяльності (1909 – 1964).

Базовим джерелом бібліографічної інформації слугував бібліографічний покажчик робіт науковця [1]. Крім того, у процесі дослідження використано повнотекстові публікації ученого: монографії, статті тощо.

Розподіл бібліографічного масиву робіт Є. С. Бурксера за роками (рис. 1) демонструє майже неперервну науково-дослідну роботу, яку вів науковець протягом 56 років, результати якої відображено в його численних публікаціях. Короткотривалі періоди зменшення кількості або повної відсутності публікацій можна пояснити впливом зовнішніх факторів: Жовтневими подіями 1917 р., громадянською війною 1918 – 1922 рр., воєнними діями на території України 1941 – 1945 рр.

Подальший аналіз масиву публікацій Є. С. Бурксера дозволив об'єднати публікації у три групи: публікації наукового характеру, науково-популярного та публікації оглядового характеру. Розподіл публікацій за типами наведено нижче (табл. 1). Серед них найбільшу кількість становлять публікації наукового характеру.

Таблиця 1

Розподіл публікацій за типами

Тип публікації	Кількість публікацій
Публікації наукового характеру	231
Публікації оглядового характеру	77
Публікації науково-популярного характеру	65

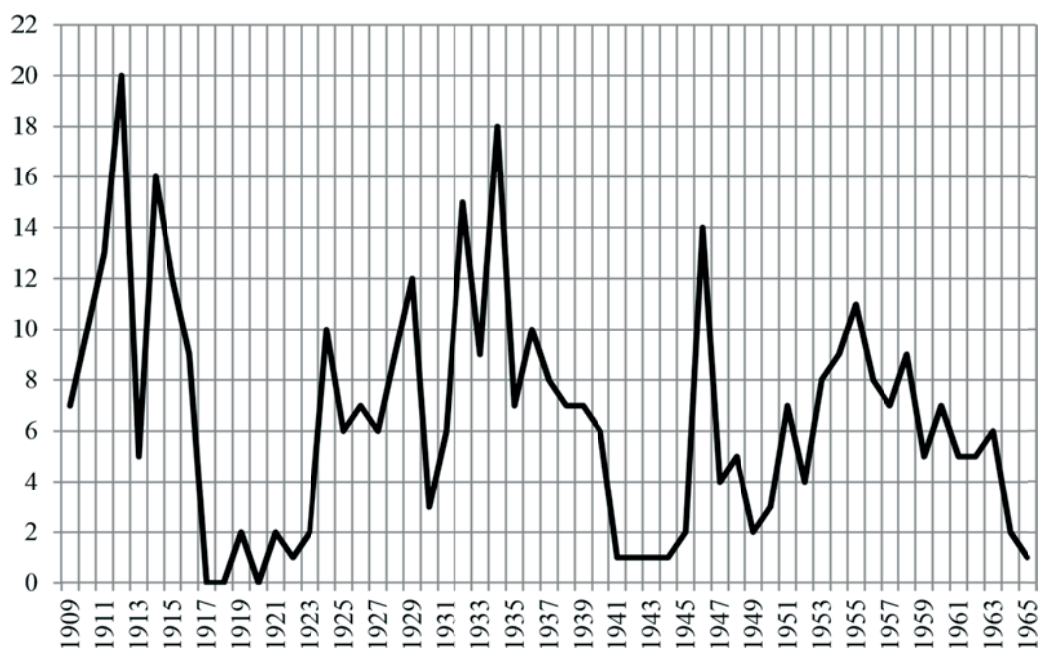


Рис. 1. Розподіл публікацій Є. С. Бурксера за роками

У результаті проведеного дослідження було визначено і виділено проблематику публікацій Є. С. Бурксера. У тематичному відношенні їх можна розподілити за 9 темами:

1. Радіологічні дослідження.
2. Дослідження з бальнеології та грязьового господарства.
3. Біогеохімічні дослідження.
4. Хімія й технологія рідкісних елементів.
5. Гідрохімічні дослідження.
6. Вивчення метеоритів.
7. Аерохімічні дослідження.
8. Геохімічні дослідження.
9. Визначення абсолютного віку гірських порід.

Проаналізувавши динаміку розподілу публікацій за роками (рис. 1), урахувавши інформацію щодо розподілу публікацій за тематикою і типом, було отримано дані про інформаційні потоки, які формують піки на графіку. На рис. 2 відображено хронологічний розподіл публікацій у максимумах із урахуванням тематики й типу публікації.

Перші публікації ученого датовано 1909 р. (рис. 1). Саме цього року Є. С. Бурксер закінчив навчання у Новоросійському (нині Одеському) університеті й захистив дипломну роботу, отримавши диплом першого ступеня за спеціальністю «Хімія». Перші піки на графіку (рис. 1) стосуються 1910 – 1915 рр. – періоду, коли Євген Самійлович розпочав науково-дослідну діяльність при хімічному відділі Одеського відділення Російського технічного товариства, де заснував та очолив першу в Російській імперії радіологічну лабораторію. Інтенсивна робота, здійснювана під керівництвом Є. С. Бурксера, відображена в максимумах, що припадають на 1912 та 1914 р. (рис. 1 – 2).

Піки формуються за рахунок публікацій за різними темами досліджень, що можна пояснити розширенням наукових інтересів Є. С. Бурксера та формуванням нових науко-дослідних програм на базі вже існуючих (рис. 2). Наступне збільшення кількості публікацій Є. С. Бурксера відбувається у 1924 – 1936 рр. і стосується активної дослідної діяльності в науково-дослідному Інституті прикладної хімії

та радіології, відкритому в 1924 р. за ініціативою вченого. Наприкінці 1928 р. Інститут (із 1926 р. реорганізований у Хіміко-радіологічний науково-дослідний інститут) на чолі з професором Є. С. Бурксером переходить під керівництво ВРНГ України і починає функціонувати як самостійна науково-дослідна установа у всеукраїнському масштабі. Публікації ученого цього періоду розподілено за 4 – 6 різними темами, що пояснюється широкою тематичною спрямованістю наукових досліджень. Ще один сплеск публікацій датовано 1946 р. Серед праць того часу домінують публікації оглядового та науково-популярного характеру.

У ході дослідження було виділено роки найактивнішої публікаційної діяльності Є. С. Бурксера (рис. 3). Наголосимо, що роки підвищеної публікаційної активності вченого збігаються з періодом його тісної взаємодії з В. І. Вернадським. Починаючи з 1912 р. наукові інтереси Є. С. Бурксера тісно пов'язані з науковою роботою, здійснюваною В. І. Вернадським (1863 – 1945).



Рис. 2. Хронологічний розподіл публікацій у максимумах за тематикою і типом публікацій

Так, у дореволюційний період Є. С. Бурксер організував низку наукових експедицій за підтримки В. І. Вернадського, а з 1914 р. діяльність лабораторії була пов'язана з Радієвою комісією Російської академії наук, плани роботи лабораторії розробляли згідно із указівками та порадами академіка В. І. Вернадського.

У 1922 – 1936 рр. він часто перебував у довгострокових закордонних відрядженнях, але намагався підтримувати зв'язок із Є. С. Бурксером, що підтверджує листування між ученими. Остання зустріч між ними відбулася у 1943 р. у Москві, під час тимчасової евакуації співробітників УАН.

На наступному етапі дослідження за кожним типом публікацій було визначено їх проблематику і відповідно підраховано кількість публікацій із виділеної проблематики. Нижче наведено розподіл наукових, науково-популярних публікацій, публікацій оглядового характеру за темами досліджень Є. С. Бурксера (табл. 2).

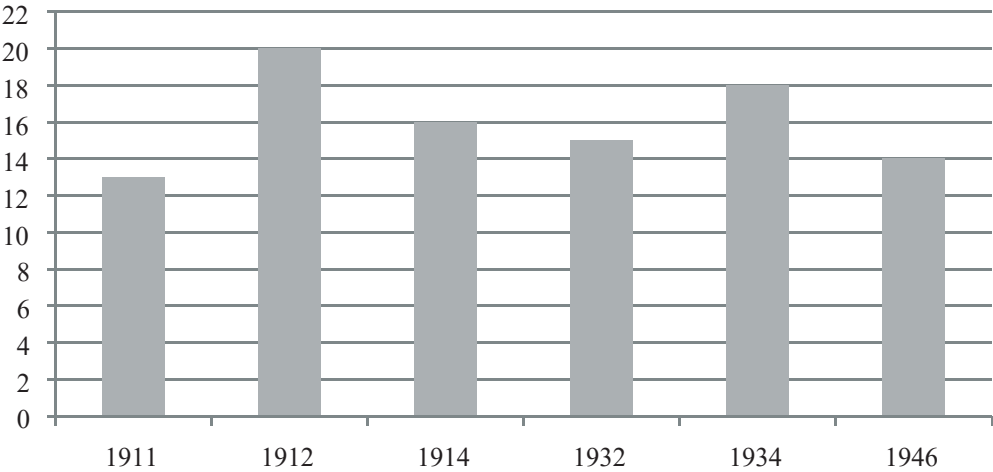


Рис. 3. Роки найбільшої публікаційної активності Є. С. Бурксера

Таблиця 2

Розподіл публікацій за темами досліджень

Тема наукової програми	Кількість публікацій		
	наукового характеру	науково-популярного характеру	оглядового характеру
Радіологічні дослідження	42	22	22
Дослідження з бальнеології та грязьового господарства	45	0	9
Біогеохімічні дослідження	8	0	1
Хімія і технологія рідкісних елементів	34	7	8
Гідрохімічні дослідження	60	0	11
Вивчення метеоритів	6	3	4
Аерохімічні дослідження	12	2	2
Геохімічні дослідження	19	9	9
Визначення абсолютного віку гірських порід	16	3	3
Публікації загального характеру	0	22	10

Наведена інформація свідчить, що всі типи друкованих праць містять публікації за такими темами: радіологічні, геохімічні, аерохімічні дослідження, хімія і технологія рідкісних елементів, визначення абсолютного віку гірських порід, вивчення метеоритів (табл. 2). Серед усіх публікацій домінують пов'язані з радіологічними дослідженнями.

Також досліджено хронологічну динаміку зміни кількості публікацій за відповідними темами наукових програм. За результатами проведеного аналізу було

визначено тематику наукових програм довоєнного (1909 – 1940), післявоєнного періоду (1946 – 1965) і наукові програми, які були предметом досліджень Є. С. Бурксера протягом усієї його діяльності.

Нижче показано розподіл наукових публікацій довоєнного періоду (рис. 4). Він чітко свідчить, що першою науковою програмою Е. С. Бурксера, яку вчений здійснював спільно зі своїми співробітниками і учнями, була програма радіологічних досліджень. Розробка даної програми обумовила виникнення інтересу до біогеохімічних досліджень, які проводили в довоєнні роки паралельно з радіологічними.

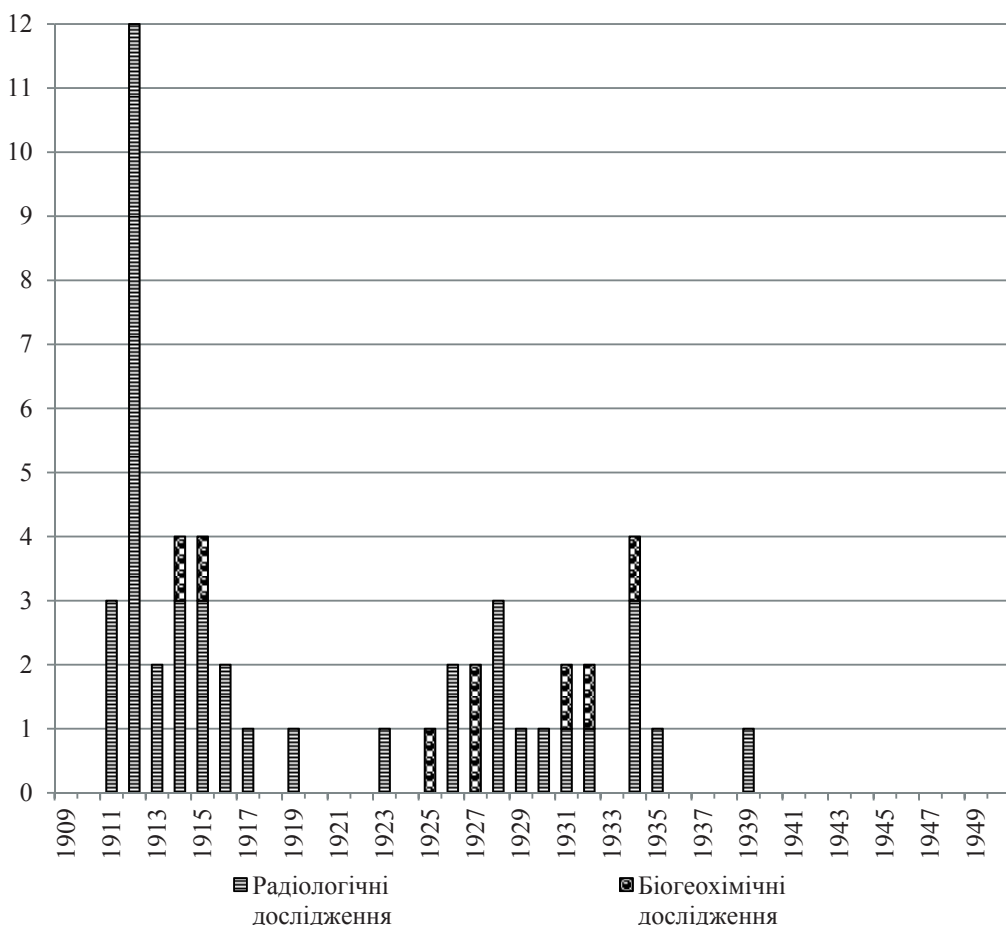


Рис. 4. Розподіл наукових публікацій із радіологічних і біогеохімічних досліджень

Нижче наведено результати бібліометричного аналізу наукових публікацій післявоєнного періоду (рис. 5). У цей час Є. С. Бурксер інтенсивно працює за такими науковими напрямками, як визначення віку гірських порід, вивчення метеоритів, а також займається геохімічними дослідженнями. Програму вивчення метеоритів він розвиває і у зв'язку з тим, що за рекомендацією В. І Вернадського був обраний керівником (головою) Комітету із метеоритів АН УРСР.

Нижче наведено хронологічний розподіл публікацій Є. С. Бурксера за темами наукових програм, дослідження за якими вели протягом усієї його наукової діяльності (рис. 6).

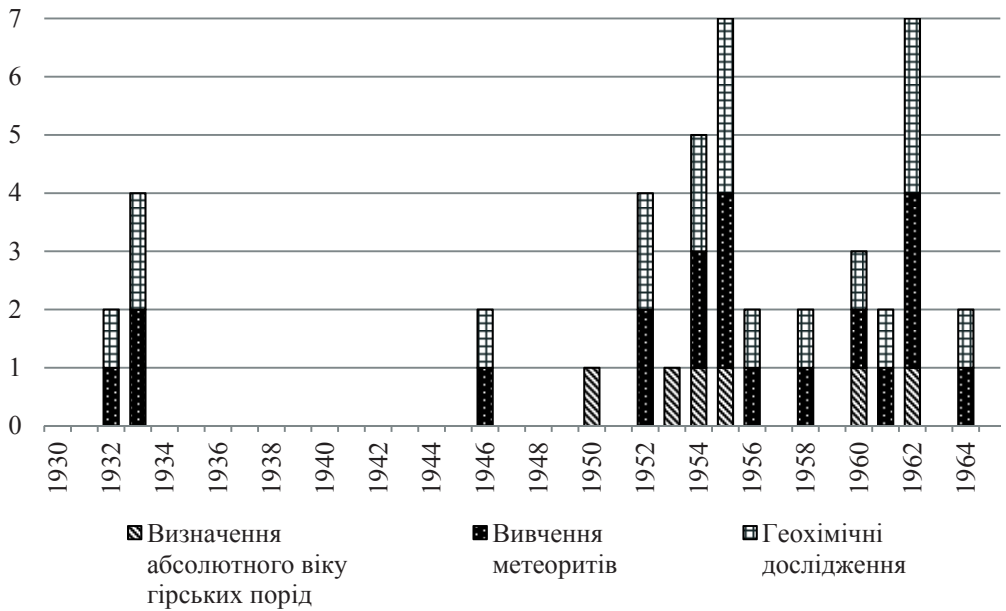


Рис. 5. Розподіл наукових публікацій з визначення абсолютного віку гірських порід і вивчення метеоритів

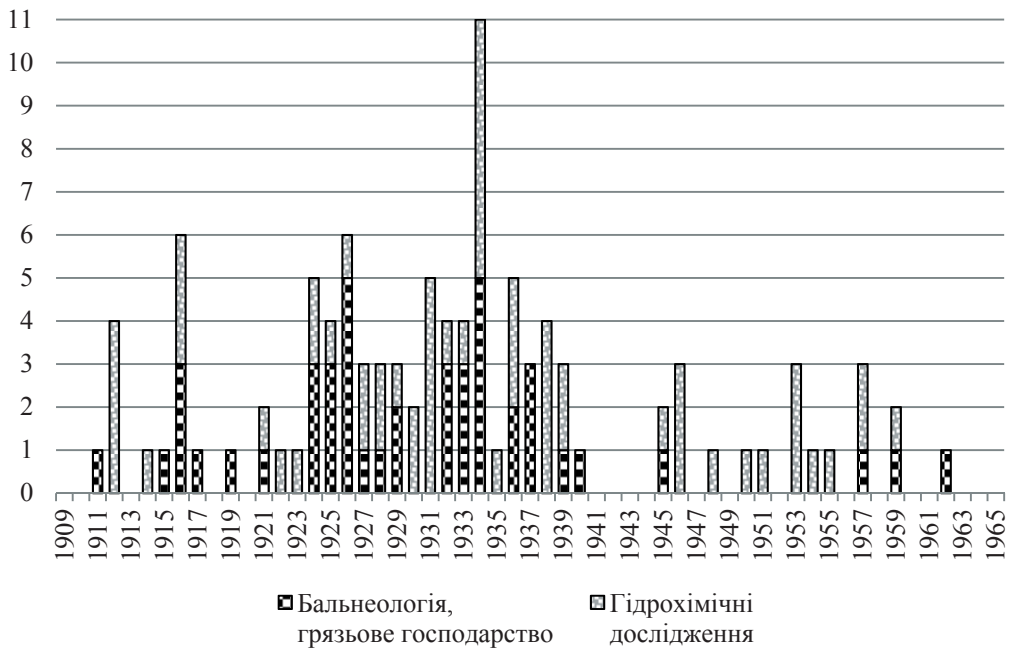


Рис. 6. Розподіл наукових публікацій із гідрохімічних досліджень і досліджень з бальнеології та грязьового господарства

За цією діаграмою можна чітко простежити, що програма гідрохімічних досліджень була однією з найпріоритетніших у науковій діяльності вченого. Програми гідрохімічних і бальнеологічних досліджень розпочато ще в дорадянський період Є. С. Бурксер займався ними усе життя. Вже в радянський період, ще проживаючи в Одесі, Євген Самойлович формує два нові напрями, дві програми наукових досліджень – програму аерохімічних досліджень і програму, пов'язану з

дослідженнями в галузі хімії і технології рідкісних елементів. Відзначимо, що він, по суті, був піонером аерохімічних досліджень у Радянському Союзі і відіграв визначальну роль у становленні цього напрямку в СРСР.

Обидві програми, публікаційну активність за якими відображено на рис. 7, були основоположними в науковій діяльності Є. С. Бурксеру в радянський час. Програмою досліджень у галузі хімії і технології рідкісних елементів науковець займався до кінця життя, як і програмами, публікаційну продуктивність за якими наведено на рис. 6. Проте її було розпочато вже в 1920-ті рр.

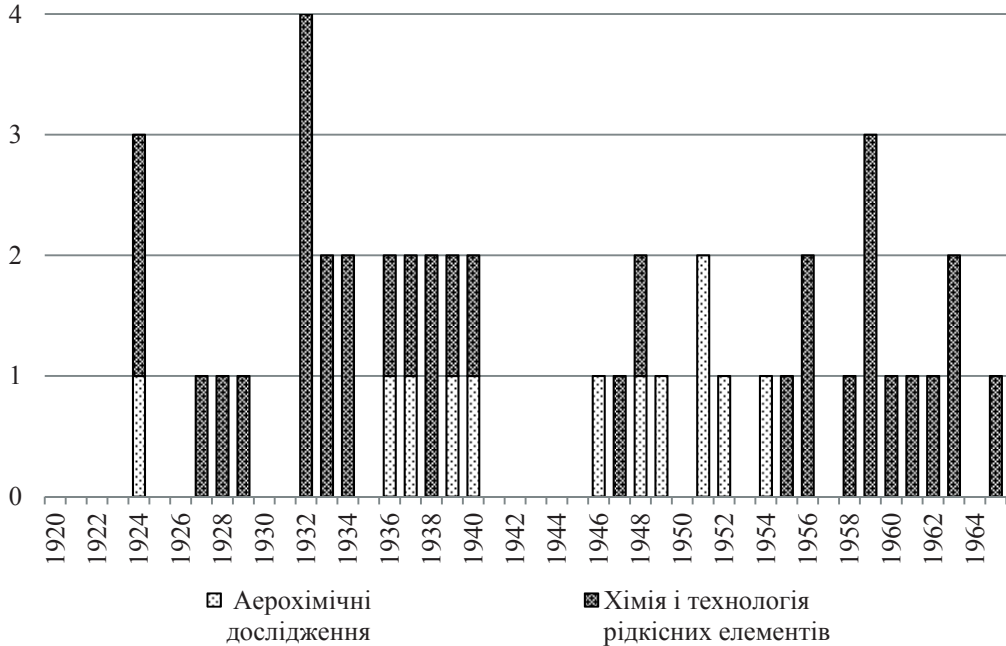


Рис. 7. Розподіл наукових публікацій з аерохімічних, геохімічних досліджень і хімії та технології рідкісних елементів

У результаті аналізу визначено роки із максимальною кількістю публікацій за відповідними напрямками наукових досліджень (рис. 8). Дана інформація збігається із хронологією формування наукових програм Є. С. Бурксеру.

Оцінку цитування наукових праць Є. С. Бурксеру було виконано за допомогою пошуку у Web-базі бібліографічних і наукометричних даних наукової літератури – Google Scholar. Наведемо найбільш цитовані роботи Є. С. Бурксеру (табл. 3).

Таблиця 3

Найбільш цитовані публікації Є. С. Бурксеру

Публікація	Кількість цитувань
Подземные воды юго-запада Русской платформы (распространение и условия формирования) [Текст]: монография / отв. ред. Е. С. Бурксер; АН Укр. ССР; Ин-т геол. наук. – К.: Изд-во АН Укр. ССР, 1961. – 379 с.	39
Бурксер, Е. С. Возрастные группы минерализации пород Украины в абсолютном летоисчислении [Текст] / Е. С. Бурксер, Н. П. Семененко, М. Н. Ивантишин // Определение абсолютного возраста дочетвертичных геологических формаций. – М., 1960. – С. 112–131	9
Бурксер, Е. С. Атмосферные осадки и их роль в миграции химических элементов через атмосферу [Текст] / Е. С. Бурксер, Н. Е. Федорова, Б. Б. Зайдис // Тр. Киев. геофиз. обсерватории. – 1952. – Вып. 1. – С. 49–68.	8

Публікація	Кількість цитувань
Бурксер, Е. С. Аэрохимические исследования на Украине [Текст] / Е. С. Бурксер, В. В. Бурксер // Тр. Ин-та геол. наук. Сер. Петрографии, минералогии и геохимии. – 1951. – Вып. 1. – С. 7–126.	6
Бурксер, Е. С. Роль химического состава атмосферных осадков в формировании природных вод. [Текст] / Е. С. Бурксер, Н. Е. Федорова // Гидрохим. материалы. – 1955. – № 24. – С. 81–83.	6
Геохимическая обстановка в южных районах Украинской ССР и прогноз ее возможных изменений в результате орошения [Текст] / Е. С. Бурксер, П. К. Заморий, А. П. Ромоданова, В. В. Бурксер. – К.: АН УССР, 1956. – 136 с.	5

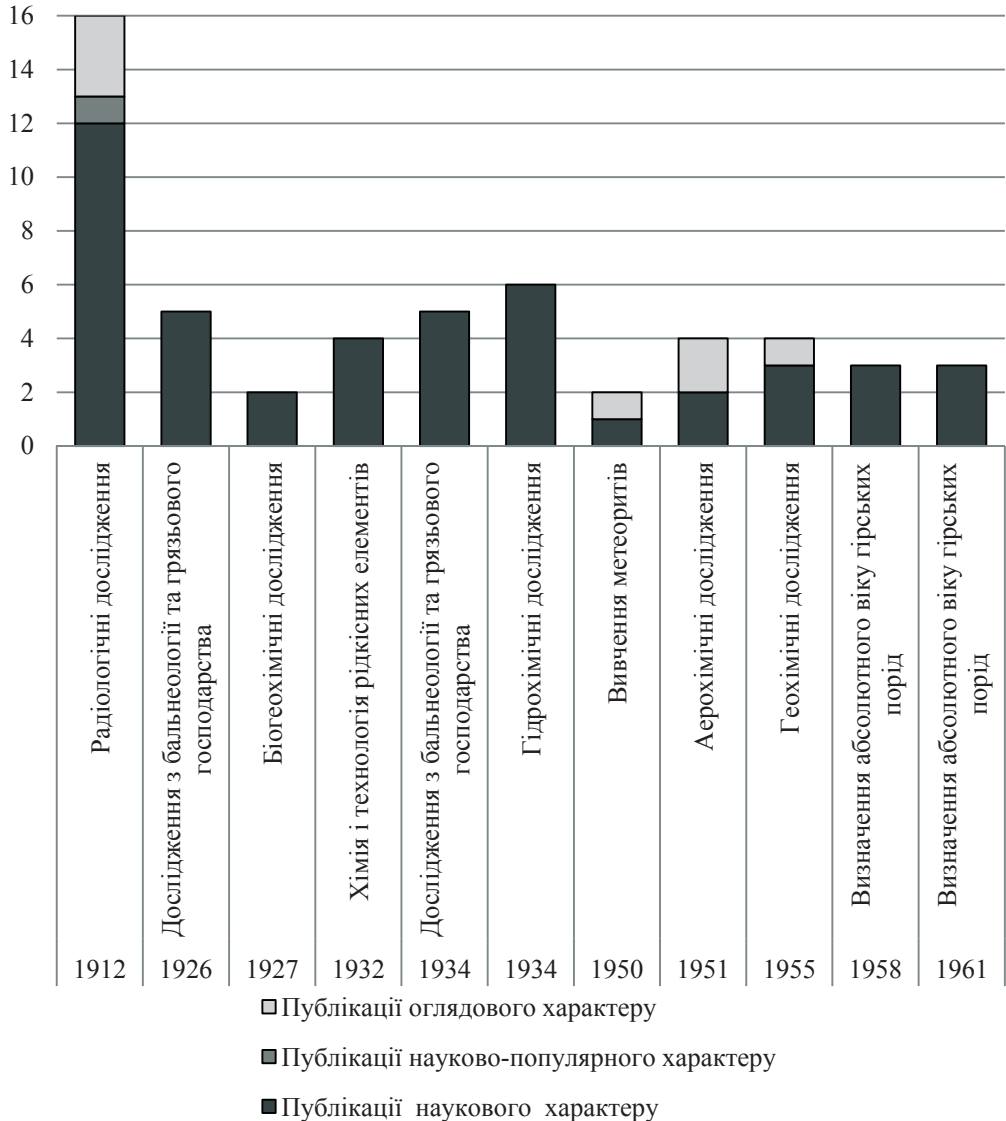


Рис. 8. Максимальна кількість публікацій за відповідними напрямками наукових програм Є. С. Бурксера

Отже, серед найбільш цитованих праць Є. С. Бурксера домінують публікації, які стосуються аерохімічних досліджень (табл. 3). Це можна пояснити тим, що в

останні десятиріччя геохімія атмосфери тісно взаємопов'язана з екологією, що й обумовлює актуальність аерохімічних досліджень.

Підсумовуючи, наголосимо на важливості даного дослідження й отриманих результатів для аналізу науково-дослідної діяльності Є. С. Бурксер, тенденцій розвитку його наукових програм. У результаті проведеного аналізу було структуровано наукову спадщину вченого, що дозволило виділити в його дослідно-практичній діяльності дев'ять наукових програм, визначити їх пріоритетні теми. Результати, наведені в даній статті, розкривають як різноманіття наукових інтересів Є. С. Бурксер, так і зміну пріоритетів у його дослідженнях, що демонструють його наукову мобільність.

Бібліографічні посилання

1. Євген Самойлович Бурксер [Текст]: бібліогр. покажч. л-ри / упоряд. Т. І. Олейникова; ОДНБ ім. Горького. – О.: ОДНБ, 1998. – 79 с.
2. **Майдебура, О. П.** Бурксер Є. С. – перший дослідник природної радіоактивності в Україні [Електронний ресурс] / О. П. Майдебура // Сум. іст.-архів. журн. – 2013. – № 20. – С. 53–58. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Siaj_2013_20_9.pdf – Заголовок з екрана.
3. **Майдебура, О. П.** Перші радіобіологічні дослідження в Україні [Електронний ресурс] / О. П. Майдебура // Там само. – 2012. – № 18–19. – С. 67–71. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Siaj_2012_18-19_9.pdf – Заголовок з екрана.
4. **Майдебура, О. П.** Перший центр радіобіологічних та радіоекологічних досліджень в Україні [Електронний ресурс] / О. П. Майдебура, І. М. Гудков // Гілея: наук. вісн. – 2013. – № 73. – С. 151–153. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/gileya_2013_73_70.pdf – Заголовок з екрана.
5. **Якимюк, О. Л.** Наукова програма гідрохімічних досліджень Є. С. Бурксер: етап становлення [Текст] / О. Л. Якимюк // Вісн. ДНУ. Сер. «Історія і філософія науки і техніки». – Д., 2015. – № 1/2, т. 23. – С. 71–81.
6. **Якимюк, О. Л.** Є. С. Бурксер і становлення програми наукових досліджень з аерохімії становлення [Текст] / О. Л. Якимюк // Там само. – Д., 2014. – № 1/2, т. 22. – С. 105–111.
7. **Якимюк, О. Л.** Є. С. Бурксер як учений і організатор науки в роки його діяльності в Одесі [Текст] / О. Л. Якимюк // Там само. – Д., 2013. – № 1/2, т. 21. – С. 116–126.

Надійшла до редколегії 24.12.2015

УДК 550.3:001.89 (091)

М. Д. Донська

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г. М. Доброва НАН України», м. Київ

ОСНОВНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ В ІНСТИТУТАХ НАН УКРАЇНИ

Розглянуто періодизацію та сучасний стан розвитку галузі методів і технологій очищення води в установах НАН України, а саме в Інституті колоїдної хімії та хімії води імені А.В. Думанського, Інституті гідробіології, Інституті біології південних морів імені О. О. Ковалевського, Інституті загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського.

Ключові слова: обробка води, методи і технології очищення води, якість питної води.

Рассмотрены периодизация и современное состояние развития отрасли методов и технологий очистки воды в учреждениях НАН Украины, а именно в Институте

коллоидной химии и химии воды имени А. В. Думанского, Институте гидробиологии, Институте биологии южных морей имени А. А. Ковалевского, Институте общей и неорганической химии имени В. И. Вернадского.

Ключевые слова: обработка воды, методы и технологии очистки воды, качество питьевой воды.

The article considers the periodization and the current state of the industry development of methods and technologies of water treatment facilities in the NAS of Ukraine, namely the Institute of colloid and water chemistry A. V. Dumansky, Institute of Hydrobiology, Institute of biology of the southern seas named A. A. Kovalevsky, Institute of general and inorganic chemistry V. I. Vernadsky.

Key words: water treatment, methods and technologies for water treatment, drinking water quality.

Якість питної води стає визначальним фактором, що впливає на здоров'я людини у зв'язку з погіршенням екологічної ситуації у світі. Проблема водопідготовки та створення економічно вигідних водопровідних споруд набуває все більшої актуальності, оскільки питна вода й вода водоймищ за рахунок мікробного, хімічного та радіонуклідного забруднення може містити збудників бактеріальних і вірусних інфекцій. Учені установ НАН України, перш за все Інституту колоїдної хімії і хімії води імені А. В. Думанського, Інституту гідробіології, Інституту біології південних морів імені О. О. Ковалевського й Інституту загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського вирішують ці питання та розробляють методи і технології очищення води в Україні. Тому вивчення їх результатів і досвіду є актуальне завдання сьогодення.

Метою проведеного дослідження є вивчення еволюції досліджень у галузі розвитку методів і технологій очищення води в інститутах НАН України.

Предметом дослідження є історія становлення та розвитку методів і технологій очищення води в інститутах НАН України.

Інститут колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського НАН України (до 1980 р. – Інститут колоїдної хімії та хімії води АН УРСР) є академічна установа, діяльність якої спрямована на комплексне дослідження численних аспектів хімії і технології води, колоїдної і аналітичної хімії, водопідготовки та водоочищення [2]. Інститут засновано в 1968 р. у Києві на базі сектора хімії і технології води й сектора фізичної хімії дисперсних систем Інституту загальної та неорганічної хімії АН УРСР для проведення досліджень у галузі колоїдної хімії та фізико-хімічної механіки, раціонального використання та охорони водних ресурсів, вивчення хімії поверхні глинистих мінералів, іонного обміну й адсорбції на дисперсних мінералах, загальних принципів модифікування поверхні твердих фаз, фізико-хімічної механіки дисперсних структур, оптимальної технології отримання будівельних матеріалів і виробів, композиційних матеріалів тощо. У різні роки директорами Інституту були академік АН УРСР Ф. Д. Овчаренко (1968), член-кореспондент АН УРСР О. Д. Куриленко (1968 – 1975), академік АН УССР А. Т. Пилипенко (1975 – 1987), із 1988 р. інститут очолює академік НАН України В. В. Гончарук. В Інституті працювали або працюють відомі вчені-хіміки Б. Ю. Корнілович, Л. А. Кульський, К. Є. Махорін, Ю. І. Тарасевич [23].

Один із напрямів наукової діяльності Інституту був започаткований фундатором колоїдної хімії в Україні академіком АН УРСР А. В. Думанським [24]. Значний обсяг досліджень ученого був присвячений вивченню стійкості золів у присутності електролітів. Так, він уперше встановив, що стійкість золів визначається не тільки концентрацією присутніх електролітів, а й хімічною взаємодією колоїдних частинок з іонами, розчиненими в дисперсійному середовищі. Це був початок розвитку нових хімічних уявлень про утворення колоїдних розчинів, дослідження ролі комплексоутворення в процесі формування дисперсних розчинів [3].

Учений запропонував використовувати під час діалізу замість тваринних мембран досі невідому колоїдну мембрану та використовувати центрифугу для визначення розмірів колоїдних частинок. Результати початкового етапу вивчення колоїдних систем А. В. Думанським були викладені в монографії «Колоїдні розчини: Деякі дані до вивчення колоїдних розчинів» [4], у якій запропоновано методи електропровідності, дифузії, фільтрації, ультрамікроскопії, кріоскопії та рефрактометрії, раніше не застосовувані для дослідження таких систем.

Біля засад іншого напрямку наукової діяльності Інституту – хімії і технології води – стояв академік АН УРСР Л. А. Кульський [19], який започаткував хімічне очищення та знезараження природних і стічних вод і зробив суттєвий внесок в інженерне вирішення проблем водопостачання міст й охорони водоймищ. Результати вченого відображено в понад 800 наукових працях і винаходах, серед яких 17 монографій і значна кількість підручників, частину із яких перевидано за кордоном [22]. Серед них праці «Срібна вода», «Теоретичні основи і технологія кондиціонування води», «Очищення і знешкодження води хлором», «Фізико-хімічні основи очищення води коагуляцією», «Хімія і технологія обробки води», «Проектування і розрахунок очисних споруд водопроводів», «Автоматичні прилади для контролю регулювання технологічних процесів обробки води», «Активна кремнієва кислота і властивості води», «Основи хімії і технології води», «Теоретичне обґрунтування технології очищення води» [6–14].

Ще один науковий напрям Інституту започаткував відомий учений у галузі аналітичної хімії, академік АН УРСР А. Т. Пилипенко, який заклав основи аналітичної хімії водних систем і теорії дії органічних реагентів, застосував метод ізомоларних серій для визначення комплексних сполук, що екстрагуються органічними розчинниками. Науковець займався проблемами захисту водного басейну України від забруднень техногенними відходами, створення замкнутих циклів водопостачання в промисловості, розробкою технології комплексної переробки шахтних вод.

В Інституті колоїдної хімії і хімії води імені А. В. Думанського досліджували також освітлення і знебарвлення води коагулянтами, застосування флокулянтів, знезаражування і консервацію води, адсорбцію молекулярно-розчинених речовин на активованому вугіллі, їх окиснення озоном, хлором. У результаті було встановлено сутність процесів знебарвлення й освітлення води коагулянтами, створено теорію адсорбційного очищення води. Отримані методи покладено в основу конструктивно-адсорбційного методу очищення води від різних забруднень (Т. В. Князькова, Е. С. Мацкевич, А. С. Чепцов, Д. Д. Кучерук, В. В. Даль).

Дослідно-пошукові роботи та впровадження напрацювань учених ІКХХВ АН УРСР із ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській атомній станції включали очищення дренажних вод, очищення води від радіоактивних масляних забруднень, дезактивацію стічних вод, біологічне очищення води від радіонуклідів, розробку захисних протирадіаційних матеріалів, зокрема виготовлення та використання свинцю, бетону та цементних композицій; закріплення і дезактивацію верхнього шару ґрунтів, побудову протифільтраційних екранів; дезактивацію техніки і матеріалів, зокрема будівельних, одягу; дезактивацію і захоронення радіоактивного біологічного мулу.

Нині установу очолює академік НАН України В. В. Гончарук, який створив і розвинув принципово новий напрям у галузі хімії і технології водоочищення – каталітичне та фотокаталітичне знешкодження токсичних домішок у природних і стічних водах, запропонував концепцію поліпшення питного водопостачання населення України. Зараз він керує Державною науково-технічною програмою «Питна вода», у результаті виконання якої було вдосконалено питне водопостачання різних регіонів України, а також створено ефективні технології очищення природних і стічних вод. У межах програми на Дніпровській водопровідній

станції апробовано принципово нову технологію одержання якісної питної води. У Києві також з'явилися бювети з артезіанською водою, якістю якої контролює Інститут колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського НАН України.

Діяльність **Інституту загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського** НАН України пов'язана із виконанням актуальних хіміко-технологічних завдань неорганічної хімії та електрохімії на основі вивчення трансформацій речовини, перш за все водних, неводних і розплавлених електролітів. Зокрема, починаючи з 1937 р., Л. А. Кульським були розроблені методи хімічного очищення промислових і стічних вод, а також консервації питної води. У 1940 р. в Інституті було закладено основи фізико-хімічного аналізу розчинів і створено каталітичні й колориметричні методи аналізу, що одержали світове визнання (А. К. Бабко). Із 1947 по 1967 р. в Інституті досліджували ліофільність й електрохімічні властивості дисперсних систем, що обумовило формування потужного наукового напрямку з колоїдної хімії (А. В. Думанський, Ф. Д. Овчаренко, О. Д. Курilenko). У 1960 р. розпочато роботи, пов'язані з синтезом і дослідженням нових функціональних неорганічних матеріалів (В. Н. Кумок, Н. А. Скорик, Н. А. Костроміна) [5]. У 1973 р. були розроблені та пройшли дослідно-промислово перевірку методи видалення ртуті з промислових стічних вод за допомогою оксигідрату кремнію і важкорозчинних сполук ртуті (І. А. Шека, І. І. Сіренко, Ю. А. Тарасенко), також дослідники вивчали фізичну хімію неводних розчинів (Ю. А. Тарасенко) [22]. На початку 2000-х рр. в Інституті було отримано водорозчинні комплекси цирконію та гафнію з лимонною кислотою і досліджено їх біологічну активність (С. В. Волков, В. М. Немикін, В. Я. Черній, В. М. Мицик, І. М. Третякова, Л. А. Томачинська). О. Г. Зарубинський та І. М. Юденкова вивчали механізм і кінетику електродних реакцій електрохімічної дезактивації поверхні металів і сплавів. Було визначено оптимальні параметри електролізу методу очищення устаткування АЕС від радіонуклідів, причому проведені на ЧАЕС випробування з електрохімічної дезактивації різного устаткування продемонстрували високу ефективність та інтенсивність розробленої технології [1].

У 2005 р. для процесів вилучення токсичних домішок із води й технологічних розчинів розроблено мембрани з високою хімічною і термічною стабільністю. В. М. Беляков для розбавлених розчинів застосував неорганічний іоніт, довів високу ефективність процесу та стійкість матеріалів в окиснювальних середовищах і нечутливість до органічних забруднювачів. Він також розробив метод синтезу фільтрувальних полімерних мембран і на основі гідратованого діоксиду цирконію синтезував нанокомпозити (багатокомпонентний матеріал, що складається із пластичної полімерної основи (матриці) і наповнювача) для видалення токсичних аніонів із водних розчинів. У 2009 р. учений удосконалив конструкцію виносних електродів для дезактивації технологічного обладнання, зокрема доповнив ультразвуковим активатором, укомплектував пористими матеріалами для забезпечення дезактивувальним розчином, накопичення і швидкого виведення радіонуклідів. Електроди успішно випробувано за дезактивації обладнання систем водопідготовки дослідного ядерного комплексу Університету Сінхуа (КНР) та експериментального реактора України (А. О. Омельчук).

Дослідження вчених за роки діяльності Інституту загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського відзначено державними преміями, медалями та нагородами, а низка розробок і оригінальних технологічних рішень мають світовий пріоритет і широке практичне використання. Нині Інститут співпрацює з вітчизняними та зарубіжними університетами, академічними установами, науковими центрами й виробничими об'єднаннями. До пріоритетних напрямів співробітництва входять синтез, дослідження нових координаційних сполук і функціональних нанокомпозитів, розробка ресурсозберігаючих технологій для ефективної переробки металовмісних природних і техногенних речовин. Основна прак-

тична мета здійснення сучасних наукових розробок Інституту – вивчення властивостей нових сполук і матеріалів, створення високоефективних, екологічно безпечних, раціональних технологій із залученням у виробничий процес вторинної сировини та зменшенням техногенного впливу на довкілля на основі фундаментальних досліджень у галузі фізико-неорганічної хімії та електрохімії.

Інститут біології південних морів імені О. О. Ковалевського НАН України, який засновано у 1963 р., досліджує актуальні проблеми вод Чорноморсько-Азовського басейну, у тому числі й спричинені техногенними факторами. У 1968 р. в Інституті було встановлено, що скидання підігрітих вод Трипільської ГРЕС із прямої системи водопостачання не впливає на тепловий, гідрохімічний і гідробіологічний режими ділянки Дніпра, а також не погіршує його санітарного стану (М. Л. Підгайко, В. Г. Гринь). У той же час у 1973 р. учені довели погіршення гідробіологічного режиму й санітарного стану в прибережній смузі моря в результаті будівництва берегозахисних споруд, а в Чорному морі виявили масовий замор донних організмів на ділянці між Дністровським лиманом і Дунаєм (Ю. П. Зайцев). А. В. Топачевським та Л. А. Сіренком були також запропоновані заходи з урегулювання інтенсивності цвітіння води у водосховищах шляхом вилучення маси водоростей гідромеханічним методом.

У 1975 р. Г. Г. Полікарпов установив повільне самоочищення морського середовища від радіоактивних забруднень і виявив наявність у морських організмах ртуті, свинцю та інших важких металів [18]. О. Г. Миронов розробив гідробіологічний метод боротьби з нафтою в морі та дав рекомендації щодо проектування дослідно-промислової установки для очищення баластових вод танкерів. У 1988 р. отримано матеріали із розподілу у воді й донних опадах найнебезпечніших радіонуклідів та оцінено радіоекологічну ситуацію на Чорному та Егейському морях (Ю. П. Зайцев, Г. Г. Полікарпов) [17].

Учені інституту вивчали механізми функціонування морських екосистем, можливості експлуатації біологічних ресурсів моря, розробляли біотехнології культивування цінних морських організмів і методи охорони біологічних ресурсів від забруднень та інших наслідків господарської діяльності людини, а також здійснювали математичне моделювання екологічних процесів на рівні популяцій і екосистем. У 2001 р. виявлено основні шляхи проникнення в Чорне та Азовське моря токсичних організмів із баластними водами суден, що допомогло розробити заходи для підтримання екологічної безпеки морів України (Ю. П. Зайцев).

У 2002 р. в Інституті здійснено діагностику та складено прогноз екологічного стану Чорного моря за вмістом і динамікою міграції ядерних і неядерних факторів у компонентах його екосистем (Г. Г. Полікарпов, В. Н. Єгоров) [21]. У 2006 р. науковці склали повний список 171 «видів-вселенців» морських, солонуватих і прісних вод України від грибів та одноклітинних водоростей і риб. Для кожного виду вказано район першої реєстрації, походження, а також проаналізовано причини й основні тенденції біологічного забруднення водойм України. Установлено, що головним джерелом біологічного забруднення є баластні води суден, а ключовим вектором проникнення «видів-вселенців» – басейн Атлантичного океану (Б. Г. Александров, Ю. П. Зайцев).

У 2008 р. в Інституті здійснено експертну оцінку стану водної товщі й донних відкладень за вмістом у них важких металів, радіонуклідів й інших забруднюючих речовин, а також встановлено критичні за рівнем радіоактивного й хімічного забруднення морського середовища ділянки акваторій економічної зони України. Розроблено систему фізіолого-біохімічних параметрів і просторово-часового моніторингу, що дозволяє оцінити стан біоресурсів і їх зв'язок із природними екологічними чинниками й забрудненням середовища перебування (Г. Є. Шульман) [16]. У 2009 р. в Одеському філіалі Інституту досліджено та кількісно описано закономірності, які дозволяють прогнозувати потенціал самоочищення при-

бережних екосистем Чорного моря, а також запропоновано методику розрахунку оптимальної площі поверхні гідротехнічних споруд для поліпшення якості водного середовища (Б. Г. Александров).

У цілому до анексії Криму у 2014 р. Російською федерацією Інститут був координатором моніторингу стану природних біосферних резерватів України, їх збереження, раціонального використання і відновлення. На його базі також здійснювали розробку Національної стратегії збереження довкілля України.

Інститут гідробіології НАН України займає провідне місце в дослідженні екосистем внутрішніх водойм, екологічному обґрунтуванні міжбасейнових перерозподілів водного стоку, розробці біологічних основ водоохоронних заходів в умовах антропогенного впливу на водойми, а також вивченні впливу експлуатації теплових і атомних електростанцій на водні екосистеми.

У 1968 р. в Інституті вивчали роль мікроорганізмів, активність мікрофлори ґрунтів та умов, що сприяють посиленню процесів самоочищення. Було обґрунтовано санітарно-біологічні умови режиму Київського водосховища, необхідні для поліпшення санітарного стану ділянки Дніпра (Я. Я. Цееб), підтверджено придатність води Північно-Кримського каналу для господарсько-питного водопостачання, а також вказано джерела погіршення якості води у каналі та біоперешкоди (В. М. Тимченко, О. П. Оксіюк) [15]. У 1969 р. на прикладі водойм Донецької, Луганської та Харківської областей вивчено вплив скидання теплих вод на особливості гідрохімічного й гідробіологічного режимів водойм-охолоджувачів теплоелектростанцій Півдня України, дано рекомендації щодо необхідних заходів для поліпшення якості води в водоймах, а також запропоновано визначення норми їх нагріву (М. Л. Підгайко, В. Г. Гринь, А. Д. Кононенко).

У 1970 р. в Інституті започатковано наукові напрями – водна токсикологія, математичне моделювання біологічних процесів у водоймах, радіоекологія внутрішніх водойм та екологічне прогнозування під час гідробудівництва. 29 квітня 1986 р. одержано перші дані про підвищення радіоактивності води в Київському водосховищі та його притоках. Інститут брав участь у виконанні міжнародних програм для збереження водних ресурсів України й біорізноманіття континентальних водойм. У 1988 р. ученими Інституту гідробіології були охарактеризовані сучасні гідробіологічні, гідрохімічні, еколого-токсичні та гідробіологічні режими Дністра, розроблені рекомендації з охорони, відновлення і раціонального використання малих річок.

У 2000 р. В. Д. Романенко запропонував метод контролю стану середовища та фізіологічного стану гідробіонтів, придатних для біотестування вод різного ступеня забруднення [18]. У 2001 р. доведено, що на покращення якості води в річках і гальмування розвитку синьо-зелених водоростей позитивно впливає насичення водного середовища рослинними фенольними сполуками (Л. Я. Сіренко).

У 2002 р. учені виявили, що на річкових ділянках дніпровських водосховищ складаються сприятливі умови для процесів самоочищення піщаних пляжів у результаті внутрішньодобових коливань рівня води (В. М. Тимченко). У процесі визначення рівнів забруднення урбанізованих водойм токсичними речовинами різної хімічної природи (О. М. Арена) з'ясовано, що найвищий вміст неорганічних сполук азоту характерний для Київського й Канівського водосховища.

У 2003 р. досліджено вплив гідрофізичних, гідрохімічних й антропогенних чинників на формування угруповань водоростей і вищих водних рослин у Київському, Канівському, Кременчуцькому водосховищах. Визначено ключові екологічні чинники та ступінь їх впливу на формування і розвиток рослинних угруповань (В. Д. Романенко) [20].

В Інституті також було оцінено екологічні ризики, пов'язані з впливом точкових джерел забруднення на екосистеми річок (С. О. Афанасьєв). Установлено, що виділення водних рослин формують біологічно активні речовини, яким належить важлива роль у формуванні водоростей та якості води (О. І. Сакевич, Л. Я. Сіренко).

У 2004 р. учені розробили теоретичні засади екологічних ризиків виникнення змін в екосистемі, що призводять до її деградації, зникнення або переходу до стану, що загрожує здоров'ю населення і втратою господарського значення (В. Д. Романенко).

У 2005 р. в Інституті гідробіології НАН України проведено біологічну оцінку стану водного середовища, донних відкладів і загального стану гідроекосистем транскордонних ділянок басейнів Дунаю (Кілійська дельта Дунаю, басейн Тиси) і Дніпра (Прип'ять, Дніпровсько-Бузький лиман, Канівське водосховище). Виявлено біологічні та хімічні (басейн Прип'яті) показники водного середовища еталонних водних об'єктів. Запропоновано нові підходи до застосування європейської методології визначення екологічного стану великих рівнинних річок та екологічного потенціалу водосховищ (В. Д. Романенко, С. О. Афанасьєв).

У 2006 р. розроблено та застосовано методику оцінки екологічних ризиків у зонах впливу точкових джерел забруднень. Показано, що найбільшою проблемою в контексті екологічних ризиків є невеликі точкові забруднення, які призводять до порушення самоочисного потенціалу річки (В. Д. Романенко). Розглянуто вплив міст різного ступеня урбанізації та сезонних чинників на формування сучасного еколого-токсикологічного стану водойм різного типу (О. М. Арсан). Обґрунтовано необхідність усебічної та цілеспрямованої оцінки стану водних екосистем шляхом аналізу їх структурно-функціональної організації, включаючи характеристики компонентів біоти і біотопів, переважно за показниками біорізноманіття, механізмів формування якості води. Запропонована концепція спирається на комплексну оцінку стану водних екосистем і базується на матеріалах багаторічних досліджень техногенно-змінених і заповідних поверхневих водних об'єктів України різного типу (Т. А. Харченко, О. О. Протасов).

У 2008 р. науковці проаналізували світовий досвід біологічної оцінки стану водного середовища донних відкладів і здійснили гідроекологічний аналіз стану водних об'єктів різного типу (В. Д. Романенко, С. О. Афанасьєв).

У 2009 р. адаптовано загальноєвропейську методичну базу, а також визначено головні характеристики порівняння і класифікації водних об'єктів різного типу, із метою з'ясувати екологічний стан річок басейнів Дунаю та Дніпра (В. Д. Романенко, В. М. Якушин, С. О. Афанасьєв).

У 2011 р. дослідники установили основні джерела забруднення й причини зміни якості води водойм рибогосподарського призначення в Шацьких озерах і малих водосховищах (М. Ю. Євтушенко).

Висновок. Ученим Інституту колоїдної хімії та хімії води імені А. В. Думанського, Інституту гідробіології, Інституту біології південних морів імені О. О. Ковалевського, а також Інституту загальної та неорганічної хімії імені В. І. Вернадського належить вагомий внесок у розвиток світової та вітчизняної науки. Широко відомі праці академіків НАН України Л. А. Кульського в галузі хімії і технології води, А. Т. Пилипенка в галузі аналітичної хімії, Ф. Д. Овчаренка з теорії ліофільності дисперсних систем, членів-кореспондентів НАН України О. Д. Куриленка з термодинаміки дисперсних систем і К. Є. Махоріна з технології вуглецевих сорбентів, А. К. Бабка з фізико-хімічного аналізу розчинів і створення каталітичних і колориметричних методів аналізу; В. П. Чалого, Я. Г. Горощенка, Н. А. Костроміної із синтезу нових функціональних неорганічних матеріалів. Також відомі роботи І. А. Шека, І. І. Сіренка, Ю. А. Тарасенка з розробки методів видалення ртуті з промислових стічних вод за допомогою оксигідрату кремнію, Ю. П. Зайцева з виявлення основних шляхів проникнення у Чорне та Азовське моря токсичних організмів.

Розробки співробітників інститутів були неодноразово відзначені державними преміями УРСР, СРСР, України, преміями Ради Міністрів СРСР і Кабінету міністрів України, і становлять суттєву частину вітчизняного наукового надбання, яке заслуговує на подальше дослідження.

Бібліографічні посилання

1. **Волков, С. В.** Історія створення інституту загальної та неорганічної хімії [Текст] / С. В. Волков. – К.: Вид-во Акад. наук УРСР, Ін-ту загал. та неорган. хімії, 1971. – 67 с.
2. **Гончарук, В. В.** Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського АН УРСР [Текст] / В. В. Гончарук, Н. Ф. Зорич, А. Т. Пилипенко. – К.: Наук. думка, 1985. – 44 с.
3. **Гончарук, В. В.** Академік Антон Думанський [Текст] / В. В. Гончарук // Світогляд. – 2008. – № 5. – С. 23–30.
4. **Гончарук, В. В.** Персоналии к 130-летию со дня рождения А. В. Думанского [Текст] / В. В. Гончарук // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2010. – Т. 10, вып. 6. – С. 960–962.
5. **Костромина, Н. А.** Химия координационных соединений [Текст] / Н. А. Костромина, В. Н. Кумок, Н. А. Скорик. – М.: Высш. шк., 1990. – 432 с.
6. **Кульський, Л. А.** Автоматичні прилади для контролю та регулювання хіміко-технологічних процесів обробки води [Текст] / Л. А. Кульський, І. Т. Гороновський. – К.: Вид-во Акад. наук УРСР, Ін-т загал. та неорган. хімії, 1961. – 128 с.
7. **Кульський, Л. А.** Активная кремнекислота и свойства воды [Текст] / Л. А. Кульський. – К.: Ін-т колоїд. хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, 1993. – 238 с.
8. **Кульський, Л. А.** Обезвреживание и очистка воды хлором [Текст] / Л. А. Кульський. – М.: Ін-т коммун. хоз-ва, 1947. – 423 с.
9. **Кульський, Л. А.** Серебрянная вода. Серебро и его применение в водоснабжении, пищевой промышленности и в медицине [Текст] / Л. А. Кульський. – К.–Л.: Гостехиздат Украины, 1946. – 115 с.
10. **Кульський, Л. А.** Теоретические основы и технология кондиционирования воды [Текст] / Л. А. Кульський. – К.: Наук. думка, 1980. – 559 с.
11. **Кульський, Л. А.** Основы химии и технологии воды [Текст] / Л. А. Кульський. – К.: Ін-т колоїд. хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, 1985. – 248 с.
12. **Кульський, Л. А.** Основы химии и технологии воды [Текст] / Л. А. Кульський. – К.: Ін-т колоїд. хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, 1991. – 568 с.
13. **Кульський, Л. А.** Проектирование и расчет очистных сооружений водопроводов [Текст] / Л. А. Кульський. – К.: Ін-т колоїд. хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, 1962. – 588 с.
14. **Кульський, Л. А.** Теоретическое обоснование технологии очистки воды [Текст] / Л. А. Кульський. – К.: Ін-т колоїд. хімії та хімії води ім. А. В. Думанського, 1981. – 344 с.
15. **Оксиюк, О. П.** Управление состоянием экосистемы и качеством воды в устьевом участке Днепра [Текст] / О. П. Оксиюк, В. М. Тимченко, В. С. Полищук. – К.: Ін-т гідробіології, 1968. – 64 с.
16. **Поликарпов, Г. Г.** Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского. Севастополь. Исследования ИнБЮМ в Средиземноморском бассейне [Текст]. библиогр. обзор. (1957—1968 гг.) / Г. Г. Поликарпов. – К.: Наук. думка, 1970. – 142 с.
17. **Поликарпов, Г. Г.** Морская динамическая радиохимэкология [Текст] / Г. Г. Поликарпов, В. Н. Егоров. – М.: Энергоатомиздат, 2002. – 176 с.
18. **Поликарпов, Г. Г.** Радиэкология морских организмов. Накопление и биологическое действие радиоактивных веществ [Текст] / Г. Г. Поликарпов. – М.: Автомиздат, 1964. – 295 с.
19. Развитие химической технологии на Украине. Об академике АН УССР Л. А. Кульском [Текст]. – К.: Наук. думка, 1976. – 304 с.
20. **Романенко, В. Д.** Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод [Текст] / В. Д. Романенко. – К.: Ін-т гідробіології НАН України, 2000. – 408 с.
21. **Романенко, В. Д.** Природні і штучні біоплато: фундаментальні та прикладні аспекти [Текст] / В. Д. Романенко. – К.: Наук. думка, 2003. – 109 с.
22. **Тарасенко, Ю. А.** Физическая химия неводных растворов [Текст] / Ю. А. Тарасенко. – Л.: Химия, Ленингр. отд-ние, 1973. – 376 с.
23. Физико-химические основы очистки воды коагуляцией [Текст] / [Л. А. Кульський, І. Т. Гороновський, А. М. Когановський, М. А. Шевченко]. – К.: Изд-во Акад. наук Укр. ССР; Ін-т общ. и неорг. химии, 1950. – 108 с.
24. **Шевченко, В. М.** Фундатор сучасної колоїдної хімії [Текст] / В. М. Шевченко, А. В. Підгорний, Н. А. Гуц. – К.: Нац. техн. ун-т України «КПІ», 1975. – 92 с.

Надійшла до редколегії 10.01.2016

С. М. ЯМПОЛЬСЬКИЙ – ОРГАНІЗАТОР ВИЩОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Статтю присвячено видатному вченому, доктору економічних наук, професору, академіку Національної академії наук С. М. Ямпольському. У ній розглянуто й проаналізовано його діяльність в освітній сфері.

Ключові слова: С. М. Ямпольський, економіст, система вищої освіти, інститут, ректор, Академія наук УРСР.

Статья посвящена выдающемуся ученому, доктору экономических наук, профессору, академику Национальной академии наук С. М. Ямпольскому. В ней рассматривается и анализируется его деятельность в образовательной сфере.

Ключевые слова: С. М. Ямпольский, экономист, система высшего образования, институт, ректор, Академия наук УССР.

Article devoted to outstanding scientist, doctor of economic sciences, professor of National Academy of Sciences S. M. Yampolsky. This article considers and analyzes its activities in the educational field.

Key words: S. M. Yampolskyi, an economist, the system of higher education, institute, rector, the Academy of Sciences.

Видатний український учений, доктор економічних наук, професор, академік Національної академії наук, багатогранний фахівець Стефан Михайлович Ямпольський був і відомим освітнім діячем.

Освітня діяльність С. М. Ямпольського, на нашу думку, ще не достатньо досліджена. За винятком видання Національного університету «Львівська політехніка», де він був ректором упродовж 1944 – 1953 рр. [4], освітню діяльність Стефана Михайловича висвітлено досить побіжно в публікаціях здебільшого енциклопедичного характеру [8–10].

Метою написання статті є розгляд діяльності С. М. Ямпольського на освітній ниві на посаді ректорів трьох вищих навчальних закладів; аналіз його внеску в розвиток вищої школи України; виявлення зв'язку між науковою та освітньою діяльністю вченого.

Стефан Михайлович народився 21 грудня 1906 р. у м. Ізюм Харківської області в родині робітників. У неповних 15 років він уже працював молотобійцем разом із батьком. Після закінчення індустріально-технічної профшколи у 1924 р. працював в Ізюмських залізничних майстернях Донецької залізниці. Тривалий час поєднував навчання із трудовою діяльністю.

Харківський інженерно-економічний інститут став для С. М. Ямпольського головним навчальним закладом для отримання освіти. Він закінчив машинобудівний факультет цього інституту в 1932 р., після чого був залишений в аспірантурі для підготовки дисертації. Виконував обов'язки заступника декана, декана загально-технічного і машинобудівного факультетів ще в студентські роки. Потім працював завідувачем навчальної частини, заступником директора інституту з навчальної і наукової роботи, а в 1938 р. призначений директором даного навчального закладу [2, с. 388].

За роки роботи С. М. Ямпольського директором було значно зміцнено й розширено матеріально-технічну базу інституту: створено нові лабораторії та кабінети, розпочато будівництво сучасного навчального корпусу з бібліотекою і необхідними майстернями, лабораторіями для металургійного, гірничого, машинобудівного, хімічного й обліково-економічного факультетів; суттєво поповнено кадрами вищої кваліфікації професорсько-викладацький склад інституту. До

1941 р. інститут перетворився на великий науковий центр країни із підготовки інженерно-економічних кадрів для таких галузей соціалістичної індустрії: гірничої, металургійної, хімічної промисловості, машинобудування та обліково-економічних спеціальностей даних галузей. Під безпосереднім керівництвом Стефана Михайловича в 1940 р. у Харкові проведено Всесоюзну науково-практичну конференцію з проблеми розвитку відносин у галузях промислового виробництва та на підприємствах [7, с. 4].

Грунтовну навчально-організаційну роботу в інституті С. М. Ямпольський поєднував із науковою діяльністю, яка була тісно пов'язана з господарською практикою. Ці творчі зв'язки з виробництвом дозволили йому впровадити низку наукових результатів у практику великих промислових підприємств. Його наукові пошуки в той час були пов'язані із удосконаленням системи технологічного планування, розробкою методів скорочення технологічного циклу виробництва, питаннями технічної підготовки виробництва, проблемами створення, виробництва і впровадження нових конструкцій машин тощо. На основі отриманих результатів Стефан Михайлович підготував і захистив у червні 1941 р. кандидатську дисертацію на тему «Основні питання технічної підготовки виробництва у зв'язку з проблемою швидкісного освоєння машин», у якій вперше було сформульовано й обґрунтовано наукову концепцію технічної підготовки виробництва як однієї з найважливіших умов швидкісного освоєння машин [3].

Під час Другої світової війни інститут був тимчасово законсервований, а професорсько-викладацький склад направлений на роботу в оборонних галузях промисловості. С. М. Ямпольського командують на один із заводів Наркомату озброєння як керівника планово-виробничого відділу. Також його було призначено завідувачем відділу науково-технічної пропаганди АН СРСР, одночасно Президія АН СРСР, яка перебувала на той час у Свердловську, довірила вченому виконувати обов'язки уповноваженого Президії АН СРСР у Москві [1].

По закінченні війни Стефан Михайлович повертається до роботи в галузі вищої освіти – 1 квітня 1944 р. його призначено ректором Львівського політехнічного інституту [4, с. 19]. Майже з нуля С. М. Ямпольському довелося відновлювати заклад – відбудовувати зруйноване, створювати матеріальну, навчальну та наукову бази, підбирати кадри, організовувати навчальний процес, налагоджувати наукові дослідження.

Докладаючи багато сил й енергії для відновлення інституту, ректор головну увагу зосереджує на залученні висококваліфікованих викладачів. Стефан Михайлович звертається до президента АН СРСР академіка В. Л. Комарова з проханням допомогти інституту, просить відрядити на постійну роботу запрошених С. М. Ямпольським учених Академії наук. Президія АН СРСР розпорядилася передати ВНЗ лабораторне обладнання та навчальну літературу. На роботу до Львівського політехнічного інституту було відряджено професорів А. А. Харкевича, Н. Н. Шуміловського та ін. [7, с. 7]

У 1945 р. для участі в науковій сесії, присвяченій 100-річному ювілею інституту, прибули представницькі делегації вчених, які очолював академік І. І. Артоболевський. Проведення наукової конференції сприяло налагодженню творчих зв'язків, необхідних для здійснення науково-дослідних робіт.

Ураховуючи перспективу всебічного розвитку економіки західних областей України, С. М. Ямпольський обґрунтовує та висуває відповідним організаціям пропозицію стосовно створення сільськогосподарського і лісотехнічного інститутів на базі однойменних факультетів політехнічного інституту, надає допомогу новоствореним ВНЗ в організації наукових досліджень, налагодженні навчально-виховного процесу.

За керівництва Стефана Михайловича у Львівському політехнічному інституті було створено нові факультети та спеціальності, зокрема нафтовий факультет із повним набором інженерних спеціальностей для нафтової промисловості.

На базі цього факультету пізніше в Івано-Франківську створено Інститут нафтової і газової промисловості, факультети радіоелектроніки, приладобудування та ін. Було відкрито нові спеціалізовані кафедри конкретної економіки, збільшено кількість спеціалізацій із 13 у 1945 р. до 33 у 1953 р. [7, с. 8]. Також було побудовано й надано для використання необхідні для студентів гуртожитки, спортивний комплекс, оздоровчий студентський табір у Криму, поліклініку і профілакторій.

З ініціативи Ямпольського у Львівському політехнічному інституті було організовано підготовку інженерів-економістів для машинобудівної і нафтової промисловостей. Як ректор інституту й керівник кафедри економіки промисловості та організації виробництва машинобудівної промисловості учений багато зробив для розвитку інженерно-економічної освіти в західних областях України [3].

Незважаючи на важкі умови перших повоєнних років, С. М. Ямпольський продовжує наукові дослідження, поєднуючи наукову роботу з виконанням обов'язків ректора. Ще в 1944 р. він підготував до друку монографію «Вопросы скоростного проектирования и освоение новых конструкций в машиностроении». У цій роботі науковець зробив спробу комплексно дослідити основні організаційно-економічні питання створення нової техніки і її впровадження у виробничий процес. Через п'ять років після цього у 1949 р. побачила світ друга монографія Стефана Михайловича «Скоростное освоение новых производств», у якій було сформульовано теоретичні положення про дію закону економії часу стосовно технічної підготовки виробництва.

У 1957 р. згідно із рішенням Центрального комітету Компартії України С. М. Ямпольського було призначено ректором Одеського політехнічного інституту [6, с. 20]. Із приходом нового ректора розпочато плідну роботу щодо значного розширення матеріально-технічної бази інституту. Саме завдяки його ініціативності та енергійності відбулося суттєве розширення профілю підготовки майбутніх спеціалістів. Стефан Михайлович, за підтримки місцевих партійних органів та Міністерства вищої та середньої освіти, зміг перерозподілити окремі ВНЗ і технікуми Одеси, що дозволило Одеському політеху значно розширитися та розвинути свою технічну й наукову бази.

Уже у 1965 р. інститут готував інженерів із 23 спеціальностей. Було створено нові спеціальності та факультети за прогресивними напрямками, зокрема факультет радіоелектроніки зі спеціальностями: «Напівпровідникові матеріали», «Електроакустика й ультразвукова техніка», «Промислова електроніка й радіоапаратура»; хіміко-технологічний і теплоенергетичний факультети [5].

Інститут збагатився сучасними, добре обладнаними лабораторіями газових турбін, напівпровідників, радіоактивних ізотопів, застосування ультразвуку у промисловості, органічного синтезу та багатьма іншими, що дозволило значно активізувати науково-дослідну роботу. Посилено співпрацю інституту із промисловими підприємствами, установлено нові, ефективні форми творчих зв'язків одеських політехніків з інженерами-виробничниками. Наукові відкриття, винаходи одержують у цей період всесоюзне визнання, колектив інституту отримує вищі нагороди Всесоюзної виставки досягнень народного господарства.

С. М. Ямпольський не залишає без уваги побут і відпочинок студентів. У 1958 р. у Кароліно-Бугазі розпочато будівництво спортивно-оздоровчого табору «Чайка». Розроблено споруди корпусів радіотехніки і хіміко-технологічного факультету, теплотехнічної лабораторії та студентського містечка на декілька гуртожитків, Палацу спорту з олімпійських норм, бібліотеки, Палацу культури [7, с. 10].

За дорученням директивних органів, Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР Ямпольський докладає чимало зусиль для організації філіалу Одеського політехнічного інституту в Севастополі. Відповідальне виконання завдань, активність та ініціативність дозволили Стефану Михайловичу в найкоротші терміни організувати філіал і сформувати його профіль як майбутнього прила-

добудівного інституту, забезпечити його необхідними навчальними приміщеннями та гуртожитками, лабораторним спорядженням і кадрами високої кваліфікації.

За словами секретаря бюро партійної організації Одеського політехнічного інституту І. Перевердія, С. М. Ямпольський за короткий строк зміг завоювати авторитет і повагу колективу навчального закладу. Завдяки його енергії, вимогливості до себе та підлеглих він зумів мобілізувати колектив інституту для його розвитку та зміцнення [1].

У 1961 р. на вченій раді секції суспільних наук АН УРСР Стефан Михайлович захистив докторську дисертацію на тему «Шляхи прискорення створення та освоєння нових знарядь виробництва в машинобудуванні». Цією роботою він зарекомендував себе, за оцінкою відомих вчених у галузі машинобудування, одним із найкваліфікованіших спеціалістів із проблем економіки науково-технічного прогресу [2, с. 389]. У цьому ж році ВАК затверджує це рішення вченої ради і надає вчене звання професора. Також С. М. Ямпольського нагороджено орденом Леніна.

Учений продовжує активно досліджувати проблеми економіки науково-технічного прогресу. У 1964 р. вийшли друком монографія «Економіка освоєння нових конструкцій машин» і стаття «Механізація і автоматизація інженерної праці в органах технічної підготовки виробництва» [9, с. 509].

Одеський політехнічний інститут під керівництвом Стефана Михайловича стає одним із найбільших вищих технічних навчальних закладів країни, який успішно виконує одне з найважливіших державних завдань – підготовку висококваліфікованих спеціалістів, які мають широкий науково-технічний і політичний кругозір.

У 1965 р. С. М. Ямпольського призначено виконувачем обов'язків директора Інституту економіки АН УРСР, а у 1967 р., завдяки високому рівню наукових робіт і неабияким здібностям, обрано директором інституту. У цьому ж році Стефана Михайловича було обрано дійсним членом (академіком) Академії наук УРСР. Під його керівництвом колектив інституту та його відділення здійснили плідну роботу з підвищення теоретичного рівня наукових досліджень в галузі економіки. С. М. Ямпольський провів принципову реорганізацію відділів інституту за проблемними напрямками. Переборюючи певну адміністративну інерцію та спротив деяких поважних ветеранів установи, Стефан Михайлович значно посилив перспективний процес оновлення керівного складу секторів і відділів з орієнтацією на молоді кадри. Йому вдалося створити досить потужні автономні відділення інституту в Харкові (1965) та Одесі (1970) [6, с. 21].

Дирекція інституту, яку очолював Ямпольський, значну увагу приділяла посиленню методологічної роботи, розвитку застосування економічно-математичних методів, розширенню і зміцненню творчих взаємозв'язків навчального закладу з Інститутом економіки АН СРСР, Держпланом УРСР, міністерствами, підприємствами. Розширенню та зміцненню наукового потенціалу центру економічної науки в Україні сприяло функціонування регіональних відділень у складі Інституту економіки АН УРСР [7, с. 12]. Це обумовило формування в республіці організаційно-координаційної структури, подальший розвиток якої став важливим фактором зміцнення оперативних зв'язків академічної науки з практикою, а також із вузівською наукою. Подальший розвиток цих регіональних відділень Інституту економіки АН УРСР виявився досить продуктивним не лише для економічної регіоналістики, а й і для всієї економічної науки України. Про це свідчить перетворення колишніх регіональних відділень на окремі інститути, які нині входять до складу НАН України.

У 1990-ті рр., незважаючи на вже досить похилий вік, Стефан Михайлович продовжував свою діяльність на науковій ниві, яку він поєднував із роботою із підготовки висококваліфікованих наукових кадрів. С. М. Ямпольський підготував понад 40 кандидатів та 19 докторів економічних наук. Серед них такі відомі вчені-економісти, як академік АН УРСР Н. Г. Чумаченко, члени-кореспонденти АН УРСР Н. Т. Мелешкін, А. С. Ємельянов та ін. [1].

Під керівництвом академіка було проведено наукові дослідження з проблем економічного реформування України. Зокрема, він узагальнив досвід економічного експериментування і вдосконалив його наукові основи, розробив відповідні методичні й практичні рекомендації.

Багатогранна і плідна діяльність академіка С. М. Ямпольського як ученого, організатора науки та вищої освіти була достойно відзначена державними нагородами. Серед них – орден Леніна, Орден Трудового Червоного Прапора, орден «Знак Пошани», медалі [2, с. 390].

Стефан Михайлович Ямпольський прожив понад 90 років, із яких 65 віддав освіті та науці, зробивши неоцінений внесок у розбудову української вищої школи й підготовку висококваліфікованих учених.

Бібліографічні посилання

1. Видатний учений і організатор науки та вищої школи [Текст]: До 90-річчя С. М. Ямпольського // Економіка України. – 1996. – № 12. – С. 77–78.
2. Дерев'янкін, Т. І. Пам'яті Стефана Михайловича Ямпольського (1906–1998) [Текст] / Т. І. Дерев'янкін, В. С. Шешенко // Історія народного господарства та економічної думки України: зб. наук. пр. – Вип. 39–40. – К., 2007. – С. 389–391.
3. Колишній Голова Ради, академік НАН України С. М. Ямпольський [Електронний ресурс] // Рада з вивчення продуктивних сил України. Національна Академія наук України. – Режим доступу: <http://www.rvps.kiev.ua/KERIV/Jampol.html> – Заголовок з екрана.
4. Національний університет «Львівська політехніка» [Текст] / редкол.: Ю. Я. Бобало [та ін.]. – К.: ТОВ «Видавничий центр «Логос Україна», 2008. – 57 с.
5. Созидание 1957 – 1969 [Електронний ресурс] // Одесский национальный политехнический университет. – Режим доступу: <http://opu.ua/rus/about/history/creativity> – Загл. с екрана.
6. Сухотеріна, Л. І. Відомий український економіст Стефан Михайлович Ямпольський (1906–1998) [Текст] / Л. І. Сухотеріна // Інтелігенція і влада. Громадсько-політ. наук. зб. – 2012. – Вип. 25. – С. 19–25.
7. Ямпольський Стефан Михайлович [Текст] / редкол.: К. М. Сытник [и др.]. – К.: Наук. думка, 1986. – 76 с. – (Библиография ученых УССР / АН УССР).
8. Ямпольський Стефан Михайлович [Текст] // Історія Академії наук УРСР / Редкол: Б. Є. Патон (голов. ред.) [та ін.]. – К., 1982. – С. 733–734.
9. Ямпольський Стефан Михайлович [Текст] // Українська радянська енциклопедія: [у 12 т.] / під ред.: М. П. Бажан [та ін.]. – Вид. 2-ге. – К., 1985. – Т. 12. – С. 509.
10. Ямпольський Стефан Михайлович [Текст] // Экономическая Энциклопедия. Политическая экономия [в 4 т.] / глав. ред. А. М. Румянцев. – М., 1980. – Т. 4 – С. 592.

Надійшла до редколегії 09.01.2016

УДК 001 (477) (09)

В. В. Кушлакова

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

ХАРКІВСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО – ALMA MATER НОВИХ ГРОМАДСЬКО-НАУКОВИХ ОБ'ЄДНАНЬ

Проаналізовано вплив Харківського наукового товариства на розвиток організації науки у 20–30-ті рр. минулого століття. Описано процес виникнення наукових товариств, що походять від Харківського наукового товариства. Окреслено вне-

сок і роль Харківського наукового товариства в розвиток науки в Україні зазначеного періоду.

Ключові слова: Харківське наукове товариство, секції, ядро нових громадсько-наукових об'єднань, природознавчі наукові товариства, науково-технічні товариства, товариство працівників науки і техніки, Українське сільськогосподарське наукове товариство.

Проанализировано влияние Харьковского научного общества на развитие организации науки в 20–30-е гг. прошлого столетия. Описан процесс возникновения научных обществ, берущих свое начало от Харьковского научного общества. Определены вклад и роль Харьковского научного общества в развитие науки в Украине данного периода.

Ключевые слова: Харьковское научное общество, секции, ядро новых общественно-научных организаций, естественнонаучные общества, научно-технические общества, общество работников науки и техники, Украинское сельскохозяйственное научное общество.

In the work the activity of scientific organizations of Kharkov scientific society is investigated. The influence of KSS on the development of scientific knowledge in 20-30-s' years is analysed. The contribution and role of KSS to the development of different sciences in Ukraine the given period is defined.

Key words: Kharkiv science society, sections, the core of the new social and scientific organizations, natural science societies, scientific and technical societies, society of workers of science and technics, Ukrainian agricultural scientific society.

У сучасній історіографії низку наукових праць присвячено роботі наукових товариств у 20–30-ті рр. XX ст. Таким вченим, як Л. П. Депенчук, В. І. Онопрієнко, В. С. Савчук, О. Ф. Коновець, В. В. Ткаченко та іншим належить вагомий внесок у дослідження наукового життя 20–30-х рр. XX ст. і наукових товариств зокрема [3; 9; 10–13]. Зауважимо, що хоча вказані автори і розглядали ці товариства здебільшого стосовно загальних процесів організації науки в Україні, вибору реалізації її форм (у вигляді товариств, асоціацій і т. д.), утім історію організації науки в Україні в 1920-ті рр. не можна вважати остаточно вивченою. І в першу чергу зазначене стосується діяльності громадсько-наукових об'єднань. Одним із головних осередків наукової інтелігенції був Харків, тому не дивно, що саме в Харкові було зорганізовано й успішно працювало багато наукових товариств та інших громадсько-наукових об'єднань. Це, зокрема, Харківське юридичне товариство (ХЮТ), Всеукраїнська асоціація інженерів (ВУКАІ), Всеукраїнська асоціація фізиків (ВАФ), Українське товариство патологів (УТП), Харківське наукове товариство (ХНТ) та ін. Відомо, що ХЮТ було громадською організацією, заснованою при Харківському університеті в 1900 р. за ініціативою професора юридичного факультету І. М. Міклашевського. За статутом метою діяльності товариства була теоретична і практична розробка права у всіх його галузях і поширення у суспільстві юридичних знань. Першим головою ХЮТ був М. О. Куплеваський. ВУКАІ була заснована в 1924 р. у Харкові, першим головою став проф. І. А. Красуський. Асоціація інженерів мала свої філії, друкований орган, налічувала понад 1500 членів. Всеукраїнську асоціацію фізиків засновано в 1926 р., очолив її проф. А. В. Желехівський, вона мала свій друкований орган, філії. Українське товариство патологів засновано в 1926 р., мало свої відділи по Україні, голова – акад. М. Ф. Мельників-Разведенків, Харківське наукове товариство почало свою роботу з 1924 р., мало значну кількість секцій тощо.

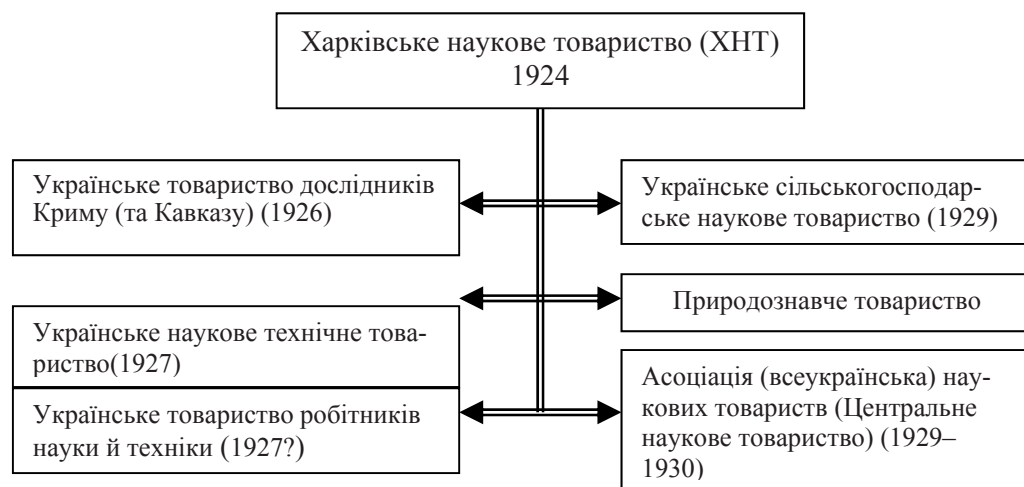
Практично всі вищезгадані товариства об'єднували у своїх лавах фахівців за певною галуззю (напрямом) наукового знання. Виняток становило лише Харківське наукове товариство, яке, хоча формально вважалось товариством при ВУАН, але фактично було самостійною організацією, утвореною за ініціативи групи науковців різних наукових напрямів і знань. Саме ця особливість Харківського наукового товариства й привернула нашу увагу, оскільки діяльність

ХНТ – досить цікавий об’єкт вивчення процесів організації наукових досліджень у 1920-ті рр.

ХНТ розпочало свою роботу у квітні 1924 р. як самостійна організація. Проте, якщо спиратися на офіційний документ, то насправді ХНТ від початку працювало як Харківська філія Українського наукового товариства. Тож Харківську філію УНТ було відкрито в 1921 р. завдяки зусиллям О. А. Янати. Свідчення цього знаходимо у відповідних архівних матеріалах. Із досліджених документів випливає, що ХНТ є правонаступником УНТ. Аналізуючи подальші події, можна сказати, що це була остання важлива справа, яку встигло зробити УНТ як незалежне товариство до злиття з УАН, оскільки саме ХНТ продовжило велику справу УНТ. Відомо, що філія займалася широкою науково-дослідною й громадсько-освітньою діяльністю – організовувала слухання наукових доповідей, влаштовувала науково-громадські свята тощо. У ній були організовані та працювали різноманітні секції: історично-філологічна, соціально-економічна, кооперативна, природнича та ін. [2]. Отже, Харківська філія «успадкувала» від УНТ навіть універсальну структуру.

Формування та організація діяльності ХНТ були закономірним та необхідним явищем, обумовленим вимогами того часу й тогочасною політикою держави в справі організації науки.

Найактивніше з перших днів почали працювати соціально-історична, природнича, педагогічна, медична секції, секція сільського господарства та сходознавства. Товариство швидко поповнювалося новими членами і відповідно створювались нові секції. У 1927 р. Харківське наукове товариство мало вже 9 секцій і 6 підсекцій і налічувало близько 500 науковців. Воно відрізнялося від інших товариств не тільки своєю структурою, адже це було універсальне наукове товариство, а й тим, що стало базою для утворення цілої низки окремих науково-дослідних товариств й установ. Така можливість була закладена в Статуті ХНТ, у якому зарегламентовано основи діяльності будь-якої секції, які «... в межах своєї спеціальності є автономні наукові організації та самостійно ведуть наукову й практичну працю...» [15, с. 103]. Тому саме із секцій Харківського наукового товариства в процесі діяльності виокремилися й утворилися такі організації (рисунок):



Організації, що виокремилися з секцій Харківського наукового товариства (станом на 1929 р.)

Точної дати відкриття сільськогосподарської секції ХНТ не з'ясовано, але ми достеменно встановили, що сільськогосподарська секція розпочала свою діяльність однією з перших у товаристві. І це не випадково, а є лише логічним про-

довженням історичного розвитку Українського наукового товариства. Головою сільськогосподарської секції незмінно був проф. О. Соколовський, а секретарем – М. Ветухів. В архівних документах за квітень 1926 р. виявлено список членів сільськогосподарської секції ХНТ. Проаналізувавши його, можна зрозуміти успішність роботи даної секції, адже серед членів секції було багато відомих науковців сучасності. Так, дійсними членами сільськогосподарської секції ХНТ на 1925–1926 рр. затверджено 13 учених: «...П. Тушкана, А. Макаревського, Ю. Умана, І. Белгонського, Д. Савчука, А. Кузьменка, Г. Помаленького, О. Супруненко, П. Петришина, І. Широких, Я. Ніколіна, В. Соловейчика, А. Алова...», членами-співробітниками стали А. Кузьменко, В. Логовинський, В. Смірнов, С. Пушкар, Б. Гірко, П. Радченко, І. Борович, М. Ветухів і Т. Таранець, усього в секції було 22 члени [15, арк. 126–129]. Станом на 1 жовтня 1927 р., як свідчить звіт про діяльність товариства у поточному році, до секції було зараховано ще 23 члени – 6 дійсних і 17 членів-співробітників [1, с. 2]. Основні організаційні й наукові складники її діяльності були такі.

Секція збиралася двічі на місяць, але, беручи до уваги агрономічну спеціальність членів секції, доводилося робити перерву в роботі на 4–5 місяців, коли майже всі члени були зайняті сезонними роботами. Така перерва тривала щорічно переважно з травня по жовтень.

Основними напрямками діяльності Секції були такі:

- 1) підготовча робота із проведення екскурсій;
- 2) підготовча робота стосовно видання спеціального друкованого органу;
- 3) підготовка до лекцій і доповідей у різних місцях;
- 4) підготовка до конференції при Держплані УСРР і подальша підготовка до Всесоюзної конференції у справі вивчення продукційних сил;
- 5) пророблення питання щодо організації Сільськогосподарської Академії;
- 6) вивчення окремих проблем щодо Дніпрельстану і сільського господарства.

До складу президії сільськогосподарської секції в жовтні 1927 р. увійшли такі відомі вчені, як проф. О. Соколовський (голова), проф. Д. Віленський, проф. О. Яната, проф. О. Супруненко та М. Ветухів (секретар).

Сільськогосподарська секція ХНТ стала базовою структурою, на якій пізніше сформувалося Українське Сільськогосподарське наукове товариство. Дата виникнення останнього, на нашу думку, – січень 1929 р. Фундаторами даної організації були: Левитський Володимир Фавстович, Сліпанський Андрій Миколайович, Тумановський Сергій Миколайович, Широких Іван Йосипович, Яната Олександр Алоїзович, Ветухів Михайло Олексійович та ін. Товариство мало почесних членів, дійсних членів, членів-співробітників, і кореспондентів. Члени сільськогосподарської секції Харківського наукового товариства автоматично стали членами Українського сільськогосподарського наукового товариства (УСГНТ).

Товариство розробило свій статут, який Управління науковими установами затвердило 6 лютого 1929 р. Мета діяльності нової організації: а) наукова розробка питань сільськогосподарської науки, виробництва та найдодільнішого використання досягнень сучасної науки й техніки на теренах УСРР; б) організація й допомога науково-дослідній праці своїх членів у сфері сільськогосподарських наук; в) популяризація наукових знань серед широких мас працюючих; г) сприяння розвитку сільського господарства в Україні та його інтенсифікації. Для виконання цих завдань товариство планувало вести свою роботу в таких напрямках: організація наукових і науково-популярних лекцій, демонстрація винаходів, організація експедицій, екскурсій, сільськогосподарських курсів, публічних лекцій і т. д.; скликання наукових нарад, з'їздів, конференцій; заснування наукових кабінетів, лабораторій, дослідних станцій, музеїв, бібліотек, спецкомісій та інших наукових і науково-практичних закладів; видання періодичної та неперіодичної сільсько-господарської літератури наукового та науково-популярного ха-

рактеру тощо. У своїй структурі Українське сільськогосподарське наукове товариство мало відповідні секції (зоотехнічну, садівництва і городництва, прикладної ботаніки та ін.), підсекції та комісії. Крім того за статутом УСГНТ мало право відкривати свої філії по всій Україні: «...Товариство має право закладати свої філії в межах УСРР з метою поширення своєї діяльності та з метою виконання зазначених у статуті завдань...» [15, с. 115].

Невідомо (на даний момент), чи мало товариство свій друкований орган, але в результаті опрацювання архівних джерел виявлено, що «... Українське С.-Г. Наукове Товариство починає видавати спеціальну сторінку с-г науки при газеті «Вісті». Сторінка буде висвітлювати в присутній для широкого читача формі найновіші досягнення науки у нас і за кордоном по всіх галузях сільського господарства ...» [1]. Крім того, було організовано обмін виданнями з іншими науковими установами [17, с. 218, 267].

Технічна секція Харківського наукового товариства з початку свого функціонування в березні 1925 р. була дуже успішною й активно розвивалася і поширювалася. І вже за два роки вона перетворилася на самостійну організацію – Українське наукове технічне товариство (УНТТ): «... Фактично утворення УНТТ є лише реорганізація колишньої технічної секції Харківського Наукового Товариства – зростання технічної секції місцевого наукового товариства на науково-технічне об'єднання республіканського обсягу з відповідною громадською та науково-дослідною базою...» [6, с. 126]. 9 грудня 1927 р. був зареєстрований статут УНТТ, який містив 15 пунктів. За статутом товариство мало права юридичної особи, свою печатку, крім того, філії також мали право на свою печатку. Кошти УНТТ склалися з членських внесків, надходжень від закладів товариства і від внесків державних, громадських і господарських організацій та інституцій. Отримані кошти розподіляло правління, але секції та філії мали право самі отримувати кошти, відраховуючи 10 % до каси правління.

Перші загальні збори відбулися вже 16 грудня 1927 р., на яких було обрано правління та ревкомісію. До правління увійшли: «... інж. Немеловський І. П., інж. Баланін В. І., т. Шульман В. Й., проф. Мазуренко В. П., т. Кондрашенко М. П., інж. Кас'яненко І. І., проф. Шматько М. К., інж. Павленко В. П., т. Раттур В. В., інж. Чечель М. Ф., проф. Зуєв М. Д., інж. Маслов А. М., проф. Дахов Л. З., проф. Ланге Ю. В. ...» [5, с. 17–19]. Головою товариства 23 березня 1928 року було обрано Сухомліна (ініціали невідомі. – *Авт.*). Друкованим органом технічної секції ХНТ став журнал «Науково-технічний вісник», який у результаті створення УНТТ став його друкованим органом із першого номеру 1928 р. Із першого року діяльності товариство набуває широкої популярності, успішно працює й збільшується чисельно. Так, у звіті УНТТ за 1927–1928 рр. ми знаходимо такі дані: а) товариство за рік роботи налічувало вже 12 секцій і комісію; б) тільки харківська філія об'єднувала 300 членів; в) кількість статей у журналі «Науково-технічний вісник» не тільки зросла порівняно з минулими роками, а й розділи журналу відокремились, утворивши 5 нових технічних наукових видань: «Українські силікати», «Сільськогосподарська машина», «Проблеми теплотехніки», «Будівництво» та «Сільськогосподарська промисловість» [6, с. 126–131].

Базова установа УНТТ розташовувалась у Харкові. У структуру товариства входили секції авіації, енергетики, гідравліки, раціоналізації, аероздіймання (аерозйомки. – *Авт.*), інженерно-будівельна та машинобудівельна секції, метрологічна й психотехнічна секції, хімічна й силікатна, а також секція транспортно-підіймальних споруд. Не слід забувати й про значущість діяльності номенклатурно-термінологічної комісії при УНТТ у товарознавчій, будівельній, силікатній та хімічній галузях.

Важливою особливістю комунікації технічних працівників було те, що товариство влаштовувало з'їзди УНТТ, на які запрошували представників усіх філій.

Наприклад, на з'їзд 26 травня 1929 р. прибуло 98 осіб із Києва, Полтави, Дніпропетровська, Львова, Сталіно, Часова яру, Чугуєва [7, с. 160–164]. З ініціативи УНТТ було організовано Всеукраїнську раду науково-технічних товариств [8, с. 1].

Зауважимо, що в досліджуваний період держава підтримувала науково-технічні товариства. Доказом цього є Постанова Ради народних комісарів СРСР «Про пільги науково-технічним організаціям» від 10 лютого 1927 р. За цим документом зазначеним організаціям надавали право безмитного отримання з-за кордону необхідних наукових книг, підручників, приладів та інструментів; їх звільняли від промислового податку; вони мали право друкувати платні оголошення у своїх виданнях; членів даних організацій, яких відряджали за кордон для ознайомлення з досягненнями науки й техніки або для участі в науково-технічних з'їздах, конференціях, нарадах тощо, прирівнювали в разі необхідності отримання паспортів або віз, а також щодо оплати за їх видачу до осіб, яких відряджали державні наукові установи; так само науково-технічні організації прирівнювали до професійних організацій стосовно оплати за оренду приміщень. Українська економічна рада (УЕР) розглядала питання відбудови та організації народного господарства України, складала річні промислові плани, регулювала експортно-імпорتنі операції. У 1923 р. вона була перейменована на Українську економічну нараду (УЕН). Зауважимо, що Українська економічна рада надавала такі пільги не всім науково-технічним організаціям, а тільки чотирьом, серед яких було і Українське наукове технічне товариство [5].

Ще однією з найактивніших секцій ХНТ була природнича, до складу якої увійшли відомі природознавці того часу. Розпочавши свою роботу в 1925 р., секція за один рік діяльності настільки розширилася, що вже в липні 1926 р. О. А. Яната як представник ХНТ (від природничої секції) на засіданні Укрнауки виступив із пропозицією створити Українське товариство дослідників Криму, обґрунтовуючи її в доповіді «Про Українське товариство дослідників Криму». У результаті на цьому ж засіданні ухвалили: «...вважати необхідним організувати Товариство для дослідження Криму й Кавказу як берегів Чорного моря, сумежного з Україною й заселеного в значній мірі українцями, а також зв'язаних з Україною соціально та історично. Голова Ряппо, Секр-р Кобзей-Сіак» [14, с. 21]. Фундаторами нового товариства стали: проф. Д. Віленський, ботанік, проф. Г. Висоцький, інж. В. Баланін, проф. Є. Опоків, проф. М. Яворський, проф. О. Яната, М. Ветухів, акад. Д. Багалій та ін. Членами товариства були науковці не тільки з Харкова, а й з інших міст України – усього 34 члени [16, с. 155].

Ми виявили джерела про ще одне наукове товариство, що бере свій початок від природничої секції ХНТ. В № 3–4 «Вісника природознавства» за 1928 р. розміщено таку інформацію: «...На річному засіданні Секції від 24.02.1928 ... поповнюючи 'склад свій все більшою кількістю членів з периферії, поширюючи свої завдання з більш вузьких меж до меж цілої України, Секція щільно підійшла до справи реорганізації в Українське Природниче Товариство. Над збиранням відповідних матеріалів і деталізацією цього питання і працює зараз Президія...» [2, с. 206].

На жаль, на даний момент ми недостатньо знаємо про роботу цих двох товариств, сформованих на основі природничої секції Харківського наукового товариства. У процесі наукового пошуку знайдено відомості про ще одну організацію від ХНТ – Українське товариство робітників науки й техніки. Секретаріат ХНТ 19 жовтня 1927 р. звернувся до Укрнауки із проханням про організацію Українського товариства робітників науки й техніки [16, с. 37–38]. Це поки що вся інформація про вказану організацію, утім завдяки іншим джерелам нам відомо, що зазначені товариства існували принаймні до початку 1930-х рр. Наприклад, до складу Бюро для вивчення продукційних сил України при Укрдержплані увійшли члени УНТТ і ХНТ [4, с. 11].

ХНТ, очевидно, стало своєрідною *alma mater* для низки наукових товариств різних напрямів діяльності. А що ж стало з самим Харківським науковим това-

риством? З виявлених документів достеменно відомо, що саме ХНТ після відокремлення секцій не припинило свою діяльність, а навпаки, розширяло свою географію, в процесі перетворення на Всеукраїнську асоціацію наукових товариств. Свідчення цьому знаходимо в архівних матеріалах Укрнауки. Так, 10 липня 1929 р. секретаріат президії ХНТ звертається до Укрнауки: «Цим ХНТ прохає, згідно з попередньою згодою, передати йому з наступного року видання «Наука на Україні». Перетворюючись на Всеукраїнську Асоціацію Наукових Товариств, ХНТ цілком природно матиме цілковиту можливість поставити як слід видання цього журналу...» [14, с. 121].

Бібліографічні посилання

1. Бюл. Харків. Наук. Т-ва [Текст]. – Х., 1927. – № 1(3). – 20 с.
2. Вісн. природознавства [Текст]. – Х., 1928. – № 3–4. – 328 с.
3. Депенчук, Л. П. Місцеві наукові товариства при ВУАН [Текст] / Л. П. Депенчук // Вісн. АН України. – 1991. – Вип. 8. – С. 59–66.
4. Наукові установи та організації УСРР [Текст]. – Х., 1930. – 305 с.
5. Наук.-техн. вісник [Текст]. – Х., 1928. – № 1. – 343 с.
6. Там само. – Х., 1929. – № 4. – 321 с.
7. Там само. – Х., 1929. – № 5–6. – 348 с.
8. Там само. – Х., 1930. – № 1. – 339 с.
9. Коновець, О. Ф. Наукова комунікація в Україні в 20-30-і роки ХХ століття [Текст] / О. Ф. Коновець // Наук. зап. Ін-ту журналістики. – 2002. – № 8. – С. 163–171.
10. Онопрієнко, В. І. Організація науки: державне управління чи самоврядування? [Текст] / В. І. Онопрієнко, Л. П. Депенчук // Вісн. АН України. – 1993. – Вип. 1. – С. 23–32.
11. Савчук, В. С. Научные общества и культурная революция на Украине (1917–1931) [Текст] / В. С. Савчук // Вопр. истории естествознания и техники. – 1995. – № 1. – С. 81–91.
12. Ткаченко, В. В. Наукові товариства України 20–30-х рр. ХХ ст. [Текст] / В. В. Ткаченко // Матеріали за 5-а міжнародна научна практична конференція «Динаміка на сучасній науці». – 17-25 юлі 2009. – Т. 6: Історія. Філософія. Політика. – Софія, 2009. – С. 16–19.
13. Ткаченко, В. В. Наука у суспільно-політичному дискурсі розвитку УСРР (20 – 30-ті рр. ХХ ст.): [Текст]: монографія / В. В. Ткаченко. – К.: ДП «Інформ.-аналіт. агентство». – 375 с.
14. ЦДАВО. – Ф-166, оп. 6., спр. 9028 [Текст].
15. Там само. – Спр. 610 [Текст].
16. Там само. – Спр. 9079 [Текст].
17. Там само. – Спр. 9080 [Текст].

Надійшла до редколегії 11.01.2016

УДК 52.008:378.4(477.74–21):929Кононович«1850/1910»

І. Б. Грушицька

Одеський національний політехнічний університет

ВНЕСОК О. К. КОНОНОВИЧА В РОЗВИТОК АСТРОНОМІЇ В НОВОРОСІЙСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Розглянуто наукову, педагогічну й організаційну діяльність директора Астрономічної обсерваторії Новоросійського університету 1881 – 1910 рр. О. К. Кононовича (1850 – 1910), який одним із перших в Україні розпочав дослідження в галузі астрофізики та сприяв становленню дорученої йому обсерваторії як наукової установи.

Відзначено діяльність із оснащення Астрономічної обсерваторії, наведено маловідомі факти з біографії вченого.

Ключові слова: астрономія, астрофізика, О. К. Кононович, Новоросійський університет, астрономічна обсерваторія.

Рассмотрена научная, педагогическая и организационная деятельность директора Астрономической обсерватории Новороссийского университета 1881 – 1910 гг. А. К. Кононовича (1850 – 1910), который одним из первых в Украине начал исследования в области астрофизики и способствовал становлению вверенной ему обсерватории как научного учреждения. Отмечена работа по оборудованию Астрономической обсерватории, приведены малоизвестные факты из биографии ученого.

Ключевые слова: астрономия, астрофизика, А. К. Кононович, Новороссийский университет, астрономическая обсерватория.

Was considered the scientific, pedagogical and organizational activities of the director of the Astronomical Observatory of Novorossiysk University in 1881 – 1910 years A.K. Kononovich (1850 – 1910), one of the first in Ukraine began the research in the field of astrophysics and contributed to the establishment of the observatory confided to him as a scientific institution. It was noted the work on the equipment of the Astronomical Observatory and little-known facts from the biography of the scientist.

Key words: astronomy, astrophysics, A. K. Kononovich, University of Novorossiysk, astronomical observatory.

Астрономічна обсерваторія Новоросійського університету (зараз – Науково-дослідний інститут «Астрономічна обсерваторія» Одеського національного університету) має цікаву майже 145-річну історію, яка потребує комплексного дослідження. Астрономічна обсерваторія була першою науковою установою в Одесі, тут працювали всесвітньо відомі вчені-астрономи: академік ВУАН, член-кореспондент АН СРСР, академік АН УРСР О. Я. Орлов – засновник української наукової школи геодинаміки, член-кореспондент АН СРСР, професор К. Д. Покровський, член-кореспондент АН УРСР, професор В. П. Цесевич, під керівництвом якого сформувалась одеська наукова школа дослідження змінних зірок та ін. У наш час Одеська астрономічна обсерваторія – один із провідних астрономічних центрів України. З огляду на це актуальне дослідження початкового періоду становлення астрономії в Новоросійському університеті, визначення умов, що сприяли подальшому розвитку Одеської астрономічної обсерваторії як наукового центру.

Для вивчення ранньої історії розвитку астрономії в Новоросійському університеті важливою і цікавою є постать директора Астрономічної обсерваторії Новоросійського університету 1881 – 1910 рр. – професора Олександра Костянтиновича Кононовича (1850 – 1910), 165-річчя з дня народження якого було відзначено в лютому 2015 р.

Про життя та діяльність О. К. Кононовича є декілька публікацій. Найбільш докладно це питання розглянуто в статті Я. Ю. Корпуна та В. П. Цесевича [24], яка була опублікована в радянський період. За часів незалежної України з'явилося ще декілька публікацій переважно довідкового характеру, які не містять додаткових відомостей [4; 32]. Окремі аспекти досліджуваної проблеми розглянуто у працях М. А. Балишева, М. Ю. Волянської, А. М. Паніван, В. В. Левченко та Г. С. Левченко [2; 3; 26; 27].

Огляд літератури із даної теми засвідчив необхідність додаткового дослідження біографії вченого й комплексного аналізу внеску О. К. Кононовича в розвиток астрономії в Новоросійському університеті.

Мета дослідження – розглянути життєвий шлях, проаналізувати наукову, педагогічну, організаційну діяльність професора О. К. Кононовича та висвітлити його роль у розвитку астрофізичних досліджень у Новоросійському університеті.

Предмет дослідження – становлення та розвиток астрономії у Новоросійському університеті.

Широке застосування з другої половини XIX ст. методів експериментальної фізики в астрономії зумовило зміну її форми. Як окрема наука виокремилася астрофізика з її численними розділами, пов'язаними з різними методами, застосовними в астрономії (астрофотометрія, астрофотографія, астроспектроскопія тощо) [24, с. 136].

Астрофізика – розділ астрономії, що вивчає фізичну природу, хімічний склад і внутрішню будову небесних тіл, передусім зірок. Практична астрофізика розробляє методи спостереження й опрацювання отриманих результатів. Теоретична астрофізика пояснює спостережувані явища та фізичні процеси, обумовлені ними, за допомогою законів фізики [1, с. 6].

На момент свого заснування Астрономічна обсерваторія Новоросійського університету була найпівденнішою обсерваторією в Росії [23, с. 299]. Її будівництво розпочато 23 червня 1870 року, а 3 серпня 1871 року основний корпус обсерваторії прийнято в експлуатацію [26, с. 59].

Університету потрібно було визначитися з тематикою наукової роботи астрономічної обсерваторії. За консультацією з цього питання правління Новоросійського університету звернулося до Пулковської обсерваторії. У відповідь академік О. В. Струве – директор Пулковської обсерваторії (1862 – 1889) [2] надіслав лист зі своїми рекомендаціями, у якому зазначив «...что важнейшим предметом занятий вновь сооружаемой обсерватории в Одессе должны быть астрофизические исследования, на которые в особенности указывают как благоприятный южный климат Одессы, так и пробел, существующий в этом отношении в нашем Отечестве» [23, с. 295]. Учений слушно зауважував, що відразу Одеська обсерваторія не могла поширити свою діяльність на всі види астрофізики, а тому необхідно було окреслити її завдання. На думку Струве, «...первою главною задачею Вашей обсерватории должно быть изучение научных начал, на которых основываются все заключения, выводимые из спектральных наблюдений светил. Это поле деятельности тем более можно рекомендовать, что к нему можно приступить немедленно, так как для него не требуются очень дорогие инструменты, а только нужно будет приобрести удобно устроенные спектроскопы и некоторые вспомогательные снаряды», «...во-вторых, я предложил бы Вам заняться фотометриею светил. Эта отрасль отчасти уже разрабатывается в Пулкове, но она может продвигаться здесь лишь весьма медленно, потому что летом светлые ночи, зимою морозы, а в другие времена года недостаток совершенно чистого неба – представляет большие затруднения для таких наблюдений», «...между этим, казалось бы выгодным занятием ещё одним предметом, который в настоящее время признан особенно важным и который до сих пор не разрабатывался в России: это именно наблюдения явления падающих звёзд...» [23, с. 296].

Як зазначав директор Одеської астрономічної обсерваторії (1944 – 1983), член-кореспондент Академії Наук УРСР, доктор фізико-математичних наук, професор В. П. Цесевич, у цьому листі академіка О. В. Струве накреслено шлях розвитку молодшої університетської обсерваторії на ціле століття [Там же, с. 297]. Однак, незважаючи на те що майбутнє нової Астрономічної обсерваторії вбачалося в астрофізичних дослідженнях, інструментарій, який для неї купували, мав астрометричне призначення. В. П. Цесевич пояснював це тим, що організатор діяльності обсерваторії професор Л. Ф. Беркевич був астрономом-теоретиком і погано уявляв собі специфічні завдання й особливості астрофізики, а керівництво фізико-математичного факультету ставило перед Астрономічною обсерваторією в першу чергу навчальні цілі, і тільки потім – наукові [Там же]. Ситуація змінилася в 1881 р., коли Л. Ф. Беркевич вийшов у відставку, а на його місце було призначено молодого вченого О. К. Кононовича [26, с. 9].

Олександр Константинович Кононович народився 12 лютого 1850 р. у Таганрозі, де його батько працював чиновником на митниці. У Таганрозі він навчався в гімназії, а після переїзду сім'ї до Одеси став учнем Рішельєвської гімназії, яку закінчив у 1867 р. і відразу вступив до Новоросійського університету [4, с. 104].

В університеті ще студентом О. К. Кононович спеціалізувався з астрономії. На засіданні ради Імператорського Новоросійського університету 2 листопада 1870 р. фізико-математичний факультет клопотав «об оставлении стипендиата при университете с мая месяца 1871 года г. Кононовича» [27, с. 354]. О. К. Кононович отримав таку характеристику: «г. Кононович в настоящее время студент IV курса математического отделения; в продолжении своего пребывания в университете он всегда отличался большим прилежанием и способностями. Трудолюбие его особенно высказалось вычислением различных вспомогательных таблиц для строящейся нашей обсерватории, как гауссовы таблицы для вычисления озимутов светил, озимуты полярной звезды. Ныне г. Кононович занимается вопросом чрезвычайно важным, а именно затмениями, изучая вполне литературу этого предмета» [Там же].

31 травня 1871 р. рада Імператорського Новоросійського університету більшістю голосів (13 проти 1) обрала О. К. Кононовича «в качестве стипендиата по кафедре астрономии для приготовления к профессорскому званию, окончившего в настоящем году курс с правом на степень кандидата с отнесением содержания по 400 р. в год из сумм Министерства народного просвещения» [5; 28; 29].

Одночасно із закінченням університету О. К. Кононович клопотав про допущення його до випробувань на звання вчителя гімназії. 30 вересня 1871 р. на засіданні фізико-математичного факультету Олександр Костянтинівич успішно пройшов випробування. Згодом було проведено пробні уроки в Одеській другій гімназії. О. К. Кононович отримав звання педагога середньої школи, що стало в нагоді йому в майбутньому [23, с. 305].

Оскільки Одеська обсерваторія була недостатньо обладнана, то О. К. Кононовича командували до більш оснащеної установи для набуття практичних навичок. У листопаді 1872 р. було вирішено відрядити Кононовича до Пулковської обсерваторії та обсерваторії Академії наук у Петербурзі, але молодий учений від поїздки до Пулково відмовився, що ледь не позбавило його стипендії. На щастя, цього не сталося [6].

Після закінчення визначеного терміну Олександр Костянтинівич навесні 1873 р. блискуче склав магістерські іспити й отримав відрядження до Німеччини для роботи над магістерською дисертацією. Перша частина відрядження пройшла в Берліні, де О. К. Кононович слухав лекції Г. Гельмгольца й Ф. Тітєна й працював під керівництвом В. Ферстера в Берлінській обсерваторії та в Обчислювальному інституті. Берлінський академік А. Ауверс рекомендував О. К. Кононовичу тему для дисертації «Обчислення орбіти подвійної зірки альфа Діви». Згодом Олександр Костянтинівич переїхав до Лейпцига, де вивчав астрофотометрію у Й. Цельнера й продовжував теоретичні роботи під керівництвом Г. Брунса. Поступово астрофотометрія стала його основною спеціальністю [4, с. 104].

Про свою роботу за кордоном О. К. Кононович систематично надсилав звіти до Вченого комітету Міністерства народної освіти, виписки з журналу засідань якого за № 492 і за № 500 зберігаються у фондах Державного архіву Одеської області [9, арк. 3–4, 9–10]. У звіті від 15 червня 1875 р. дослідник зауважує, що заняття переважно астрофізикою були вказані йому інструкцією [Там же, арк. 9]. Це свідчить про те, що, відряджаючи О. К. Кононовича до Німеччини, керівництво університету дбало про перспективу розвитку астрофізичних досліджень у Новоросійському університеті. Рецензент одного із закордонних звітів Кононовича відзначав: «Работа О. Кононовича весьма серьезная и призведена им тщательно. Пребывание за границей приносит ему несомненную пользу» [Там же, арк. 4].

Займаючись під керівництвом професора Й. Цельнера астрофотометричними спостереженнями, за допомогою астрофотометра Цельнера О. К. Кононович описав для Марса яскравість, подібну яскравості, яку спостерігав Ф. Зейдель і яка суттєво відрізнялася від яскравості, яку спостерігав у 1864 р. Й. Цельнер. Ця обставина змусила останнього припустити, що відбивна здатність Марса змінюється з часом; реферат про цю роботу О. К. Кононовича був зачитаний професором Цельнером на з'їзді астрономів у місті Лейдені [15, арк. 19].

Навчання О. К. Кононовича у Й. Цельнера було настільки успішним, що коли граф Кроуфорд, який побудував собі добре обладнану приватну обсерваторію у Великій Британії, звернувся до Й. Цельнера з проханням рекомендувати йому кращого учня для запрошення на службу астрономом, учений наполегливо пропонував О. К. Кононовичу поїхати до Англії. Однак останній категорично відмовився від цієї пропозиції [23, с. 308].

У 1876 р. Олександр Костянтинович повернувся до Одеси. Він зобов'язаний був відслужити обов'язковий термін у відомстві Міністерства народної освіти, але всі штатні посади в Новоросійському університеті були зайняті, тому він 1 серпня 1876 р. влаштувався на посаду вчителя математики й фізики Рішельєвської гімназії. Проте він не припиняв наукової роботи, працював над магістерською дисертацією та підтримував зв'язки з науковою громадськістю міста [23, с. 309]. Так, 1877 р. О. К. Кононовича було обрано дійсним членом Новоросійського товариства природознавців, а в 1879 р. у «Записках математичного відділення Новоросійського товариства природознавців» надруковано його статтю [18]. Керівниками цього товариства були в той час І. І. Мечников і М. О. Умов.

У 1876 р. у виданні «Записки Імператорського Новоросійського університету» було надруковано працю О. К. Кононовича «Способи обчислення орбіт подвійних зірок» [19; 20]. Через чотири роки побачила світ ще одна робота «Обчислення орбіти подвійної зірки *g Virginis*» [17]. Ці два дослідження являли собою дві частини магістерської дисертації, успішно захищеної в Новоросійському університеті у 1880 р. Офіційні відгуки надали опоненти – професори Є. Ф. Сабінін та Л. Х. Беркевич [10, арк. 14–19].

Захист магістерської дисертації збігся з виходом у відставку за вислугою років Л. Х. Беркевича [4, с. 105]. 1881 р. О. К. Кононовичу було запропоновано зайняти звільнену кафедру астрономії в Новоросійському університеті зі званням доцента. Його кандидатуру підтримав відомий астрофізик Ф. О. Бредихін, який у листі до декана факультету професора К. І. Карастельова 28 лютого 1881 р. дав високу оцінку працям Кононовича з фотометрії, указав на перспективність проведення в Одесі астрофізичних робіт і зазначив, що «астрофізичні спостереження можуть становити цінний для науки матеріал» (*тут і далі переклад наш – І. Г.*) [15, арк. 20–21]. Одночасно зі вступом на посаду доцента О. К. Кононовичу було доручено завідування Астрономічною обсерваторією [Там же, арк. 51].

Указом Сенату від 5 червня 1881 р. № 80 за вислугу років О. К. Кононович був затверджений у чині колезького асесора зі старшинством з 1 серпня [8, арк. 10].

Прийнявши на себе керівництво Астрономічною обсерваторією, Олександр Костянтинович почав енергійно клопотати про виділення потрібних йому коштів для створення необхідних умов для проведення ефективної дослідної роботи (в першу чергу з астрофізики). У своїх численних зверненнях до ради університету

О. К. Кононович вказував на зручне географічне розташування Одеси й сприятливі кліматичні умови для проведення спектральних спостережень. Облаштування астрофізичного пункту при Одеській обсерваторії було тим більше необхідне, на думку О. К. Кононовича, оскільки астрофізичних обсерваторій, розташованих у таких сприятливих кліматичних умовах, як Одеська, на той час було небагато [23, с. 316–320].

У листопаді 1883 р. О. К. Кононович написав чергову доповідну записку до фізико-математичного факультету, у якій знову описав важке становище обсерваторії та вказав на найбільш необхідні заходи для її дообладнання. На цей раз клопотання Олександра Костянтиновича виявилось успішним, було виділено кошти на придбання 6.5-дюймового екваторіала Кука [15, арк. 11–12].

Незважаючи на всі труднощі, дослідник керував обсерваторією майже 30 років. Поступово, по крихтах, із залишків і без того мізерних коштів, ціною жорсткої економії, поповнював обсерваторію приладами й інструментами, перетворюючи її на передову для того часу астрофізичну дослідну установу.

Насамперед науковець придбав фотометр Цельнера, на якому визначав блиск великих планет. Згодом, за порадою Ф. О. Бредихіна, був придбаний протуберанц-спектроскоп, за допомогою якого О. К. Кононович зі своїми нечисленними співробітниками почав систематичні спостереження протуберанців. Було розпочато систематичне фотографування сонячної поверхні й вимірювання положення сонячних плям. Для обробки цих спостережень придбано вимірювальну машину Репсольда, оптичні та механічні деталі для виготовлення потужного спектрографа й об'єктивну призму [23, с. 322].

Успішній діяльності Одеської обсерваторії сприяла також творча співдружність О. К. Кононовича з талановитим механіком університету Й. А. Тимченком (1852 – 1924). Й. А. Тимченко виконав для обсерваторії деякі складні механічні роботи, зокрема, ним був виготовлений великий спектрограф, нова збільшувальна камера для фотографування Сонця, пристосування для автоматичної реєстрації відліків фотометра, що усуває необхідність включення підсвічування поляризаційного кола. За допомогою О. К. Кононовича Й. А. Тимченко сконструював і виготовив перший у Росії спектрогеліограф [3; 23, с. 326].

Невдовзі, менше ніж через 2 роки після отримання посади доцента, О. К. Кононович захистив докторську дисертацію. Якщо дослідження ним подвійних зірок були завершені магістерською дисертацією, то наступний цикл робіт, розпочатий ще у Цельнера й продовжений в Одесі, був присвячений фотометричному вивченню небесних тіл. Ці дослідження було завершено 1883 р. працею «Фотометричні дослідження планет Марса, Юпітера і Сатурна», успішно захищеною Кононовичем 18 березня 1883 р. як докторська дисертація в Новоросійському університеті [22; 23, с. 327]. Опонентами науковця були відомі фізики – М. О. Умов і Ф. Н. Шведов, які дали схвальний відгук на його роботу [11, арк. 123–127].

Фотометричні дослідження були тільки першим етапом діяльності О. К. Кононовича в галузі астрофізики. З порадою Ф. О. Бредихіна був придбаний протуберанц-спектроскоп і було розпочато регулярні спостереження протуберанців. Результати цих спостережень відразу ж обробляли й публікували окремими збірками. Крім того, проводили систематичні визначення координат сонячних плям фотографічним шляхом.

Таким чином, було здійснено певну частину тієї програми, яку накреслив О. В. Струве у своєму листі. Помітний вплив Цельнера, який присвятив великі цикли праць не тільки фотометрії, а й дослідженням Сонця [23, с. 335].

Наказом міністра Народної освіти від 28 лютого 1884 р. О. К. Кононовича затверджено екстраординарним професором Новоросійського університету на кафедрі астрономії (із 22 березня), а 13 жовтня 1884 р. за наказом Новоросійського університету № 7477 – секретарем фізико-математичного факультету [8, арк. 11].

Подальше просування О. К. Кононовича по службі завершилось обранням його ординарним професором. Наказом міністра Народної освіти від 17 березня 1886 р. за № 3290 його було затверджено у званні ординарного професора із 28 березня 1886 р. [Там же, арк. 12; 14, арк. 11–12].

Наказом сенату від 8 липня 1886 р. О. К. Кононовича затверджено в чині колезького радника зі старшинством із 22 березня 1884 р., а наказом від 12 верес-

ня 1887 р. за № 104 – у чині статського радника зі старшинством із 28 березня 1886 р. [Там же, арк. 12]. 1 січня 1901 р. він отримав чин дійсного статського радника [Там же, арк. 14–15].

20 січня 1897 р. О. К. Кононовича наказом міністра Народної освіти № 1640 затверджено деканом фізико-математичного факультету Новоросійського університету на 4 роки [Там же, арк. 14]. 27 січня 1902 року (наказ № 2843) затверджений деканом фізико-математичного факультету Новоросійського університету ще на 4 роки (із 20 січня 1901 р.) [Там же, арк. 15].

12 липня 1906 р. міністр Народної освіти наказом № 13393 затвердив ординарного професора Новоросійського університету, дійсного статського радника Кононовича у званні заслуженого професора, за вислугою 25 років на викладацьких посадах при Новоросійському університеті [Там же, арк. 2].

О. К. Кононович був не лише прогресивним для свого часу науковцем та організатором науки, а й прекрасним педагогом.

Група професорів – Ф. Шведов, М. Умов, К. Коростельов, Є. Сабінін і С. Ярошенко – у своєму зверненні до фізико-математичного факультету з пропозицією обрати доцента О. К. Кононовича екстраординарним професором кафедри астрономії, відзначала його успішну викладацьку діяльність, уміння зацікавити своїх слухачів і залучити їх до ґрунтовного вивчення свого предмета, доказом чого слугували заняття студентів в обсерваторії, причому деякі студентські роботи, наприклад робота студента І. Ю. Тимченка «Дослідження помилок ділень меридіонального кола Одеської астрономічної обсерваторії», було надруковано в «Записках університету» [13, арк. 57–58; 30].

Викладаючи в університеті астрономію, геодезію, сферичну астрономію, Кононович дбав про підготовку молодого покоління науковців і викладачів. Серед найбільш здібних і успішних студентів, які виявили інтерес до астрономії, він вибирав тих, хто подавав особливо великі надії та вживав заходів щоб залишити їх при університеті для підготовки до науково-дослідної та викладацької діяльності [7, арк. 65–66; 21; 30, с. 22].

У вересні 1885 р. після виходу у відставку астронома-спостерігача Блока, О. К. Кононович рекомендував на звільнену посаду Н. Д. Цветиновича як одного з найкращих своїх учнів [12, арк. 81 – 82]. Професорським стипендіатом був А. Р. Орбинський. Учнями О. К. Кононовича були два майбутні академіки Польщі та Румунії: Богдан Залеський і Микола Доніч, лауреат премії Академії наук Франції О. П. Ганський, кавалер багатьох російських, норвезьких і радянських орденів А. С. Васильєв, основоположник статистичної зоряної астрономії, професор Московського й Празького університетів В. В. Стратонов та багато інших [16].

У Державному архіві Одеської області зберігається особиста справа О. К. Кононовича – «Дело о службе Александра Константиновича Кононовича», в якій є запис про його сімейний стан [8, арк. 8]. Олександр Костянтинович був одружений на Емілії Андріївні Штоль римсько-католицького віросповідання. У подружжя народилися доньки – Надія (17 липня 1874 р.) і Варвара (20 грудня 1877 р.), а також син Сергій (16 листопада 1875 р.). Діти, як і їх батько, були православного віросповідання.

Професор О. К. Кононович за «отлично-усердную службу и особые труды» був нагороджений орденами святого Володимира IV ступеня (22 грудня 1889 р.), святого Станіслава II (1 січня 1901 р.) і III ступенів (20 грудня 1885 р.), святої Анни II ступеня (1 січня 1896 р.) та срібною медаллю на честь царювання імператора Олександра III (1896 р.) [8, арк. 8, 9, 12–14].

Заслуги О. К. Кононовича були визнані його сучасниками. Його праці отримали блискучі відгуки відомих учених того часу. У 1902 р. він отримав лист подяки від президента Академії наук «за постоянную и ценную помощь в трудах Отделения Главной Астрономической обсерватории» [23, с. 350].

Швейцарське посольство просило міністра народної освіти надіслати праці О. К. Кононовича до Лозанського університету, а Лозанська обсерваторія проявляла жвавий інтерес до величезної колекції знімків Сонця (понад 1500), яку зібрав Кононович [Там же].

Помер О. К. Кононович 18 травня 1910 р. від раку печінки, про що свідчить запис у метричній книзі за 1910 р. Олександрівської церкви Новоросійського університету [25].

Професор О. К. Кононович залишив по собі багату наукову спадщину.

Як науковець він відіграв провідну роль у становленні та розвитку астрофізики в Новоросійському університеті, був першим фахівцем із астрофізики в Україні, а його магістерська та докторська дисертації були першими вітчизняними працями з цього напрямку астрономії, відповідно є всі підстави вважати О. К. Кононовича родоначальником астрофізики в Україні.

Як організатор науки та директор Астрономічної обсерваторії Новоросійського університету О. К. Кононович сприяв перетворенню обсерваторії з навчально-допоміжної установи на один із провідних астрономічних науково-дослідних центрів Російської імперії.

Як викладач і педагог Олександр Костянтинович виховав плеяду відомих учених-астрономів. Внесок учнів О. К. Кононовича в розвиток астрономії, безперечно, має стати предметом окремого наукового дослідження.

Бібліографічні посилання

1. Андрієвський, С. М. Курс загальної астрономії [Текст]: навч. посіб. / С. М. Андрієвський, І. А. Климишин. – О.: Астропринт, 2007. – 473 с.
2. Балишев, М. А. Історико-наукове дослідження життя та творчості Отто Людвіговича Струве (1897 – 1963) [Текст]: автореф. дис... канд. іст. наук: спец. 07.00.07. / Балишев М. А. – К., 2009. – 18 с.
3. Волянская, М. Ю. И. А. Тимченко и начало астроприборостроения в Одессе [Текст] / М. Ю. Волянская, О. Е. Мандель // Страницы истории астрономии в Одессе: сб. ст. / [сост.: М. Ю. Волянская, В. Г. Каретников; под ред. В. Г. Каретникова]. – О., 1994. – Ч. 4. – С. 6–12.
4. Волянська, М. Ю. Кононович Олександр Костянтинович [Текст] / М. Ю. Волянська, В. Г. Каретников // Професори Одеського (Новоросійського) університету : біограф. слов.: в 4 т. [відп. ред. В. А. Сминтина; заступ. відп. ред.: М. О. Подрезова; упоряд.: В. П. Пружина, В. В. Самодурова]. – 2-ге вид., доп. – О., 2005. – Т. 3. – С. 104–107.
5. Держ архів Одес. обл. – Ф. 42. Канцелярия попечителя Одесского учебного округа. 1834 – 1920 гг. – Оп. 35. – Спр. 144. Об оставлении при Новороссийском университете Александра Кононовича и Николая Срединского стипендиатами для приготовления к профессорскому званию, 21 авг. 1871 – 23 янв. 1874 гг., 10 арк. [Текст]. – Далі: ДАОО.
6. Там же. – Спр. 168. О командировании кандидата Новороссийского университета Кононовича в С. Петербург для занятий на Пулковской и Академической обсерваториях (Переписка с Министерством Просвещения), 27 окт. 1972 – 16 марта 1873 гг., 10 арк. [Текст]
7. Там же. – Спр. 353. Докладные записки профессоров Новороссийского университета о причинах возникновения студенческих движений, 4 мая – 29 мая 1899 г., 141 арк. [Текст].
8. ДАОО. – Ф. 45. Новороссийский университет. 1865 – 1920 гг. – Оп. 4. – Спр. 1366. Дело о службе Александра Константиновича Кононовича, 1871 – 1910 гг., 17 арк. [Текст].
9. Там же. – Спр. 1846. Переписка ректора по учебным вопросам, 28 марта 1874 – 27 нояб. 1875 гг., 19 арк. [Текст].
10. Там же. – Спр. 2306. Распределение контрольных испытаний студентов физико-математического факультета. Избирательные листы, 1880 г., 22 арк. [Текст].
11. Там же. – Спр. 2392. Списки студентов физико-математического факультета. Переписка декана физико-математического факультета с Ректором, 1882 – 1883 гг., 129 арк. [Текст].

12. ДАОО. – Ф. 45. Новороссийский университет. 1865 – 1920 гг. – Оп. 7. – Спр. 11. Об определении, утверждении, перемещении и увольнении преподавателей и чиновников Новороссийского университета, 1885 г., 192 арк. [Текст].
13. Там же. – Спр. 17. О производстве преподавателей и чиновников Новороссийского университета за выслугу лет в следующие чины, 1884, 281 арк. [Текст].
14. Там же. – Спр. 18. Письмо декана физико-математического факультета В. Лигина Ректору Императорского Новороссийского университета, 19 янв. 1886 г., 14 арк. [Текст].
15. Там же. – Спр. 30. Об определении, перемещении и увольнении преподавателей и чиновников Новороссийского университета, 1881 – 1884 гг., 287 арк. [Текст].
16. **Каретников, В. Г.** История обсерватории [Электронный ресурс] / В. Г. Каретников // Науч.-исслед. ин-т «Астроном. обсерватория». – Режим доступа: <http://www.astro-observ.odessa.ua/index.php?go=Content&id=5>. – Загл. с экрана.
17. **Кононович, А. К.** Вычисление орбиты двойной звезды γ Virginis [Текст] / А. К. Кононович // Зап. Император. Новорос. ун-та. – 1880. – Т. 31. – С. 175–206.
18. **Кононович, А. К.** Независимое от исчисления Ламберта определение albedo белого картона [Текст] / А. К. Кононович. – О.: Тип. Ульриха и Шульце, 1879. – 54 с. [Отд. отт. из «Зап. матем. отд-ния Новорос. Об-ва Естествоиспытателей» (1879, т. 2)].
19. **Кононович, А. К.** Способы вычисления орбит двойных звезд [Текст] / А. К. Кононович [Текст] // Зап. Император. Новорос. ун-та. – 1876. – Т. 18. – С. 57–104.
20. **Кононович, А. К.** Способы вычисления орбит двойных звезд (Продолжение) [Текст] / А. К. Кононович // Там же. – Т. 19. – С. 1–38.
21. **Кононович, А. К.** Сферическая астрономия [Текст]: лекции, читанные в Императорском Новороссийском университете ординарным профессором А. К. Кононовичем в 1896–97 г. / А. К. Кононович. – О., 1897. – 217 с. – Рукопись.
22. **Кононович, А. К.** Фотометрические исследования планет Марса, Юпитера и Сатурна [Текст] / А. К. Кононович // Зап. Император. Новорос. ун-та. – 1883. – Т. 37. – С. 63–139.
23. **Корпун, Я. Ю.** Александр Константинович Кононович, выдающийся украинский астрофизик; его предшественники и ученики [Текст] / Я. Ю. Корпун, В. П. Цесевич // Истор.-астроном. исслед. – 1956. – Вып. 2. – С. 289–352.
24. **Кукаркин, Б. В.** Некоторые методологические вопросы истории астрономии [Текст] / Б. В. Кукаркин // Там же. – 1961. – Вып. 7. – С. 131–146.
25. **Левченко, В. В.** Олександр-Невська церква Новоросійського університету: історія, персоналії, документи [Текст] / В. В. Левченко, Г. С. Левченко. – О.: ФОП Бондаренко М. О., 2015 – 360 с.
26. **Паниван, А. М.** Из истории Астрономической обсерватории Одесского университета [Текст] / А. М. Паниван // Одес. арх. – 2007. – № 1. – С. 59–62.
27. Протоколы заседаний Совета Императорского Новороссийского университета (с 19 авг. по 21 дек. 1870 г.) [Текст] // Зап. Император. Новорос. ун-та. – 1871. – Т. 6. – С. 193–418.
28. Протоколы заседаний Совета Императорского Новороссийского университета (с 18 янв. по 31 мая 1871 г.) [Текст] // Там же. – Т. 7. – С. 161.
29. Протоколы заседаний Совета Императорского Новороссийского университета (с 16 авг. 1871 г. по 31 мая 1872 г.) [Текст] // Там же. – Т. 8. – С. 200.
30. Протоколы заседаний Совета Императорского Новороссийского университета (с 20 января по 5 мая 1883 г.) [Текст] // Там же. – 1883. – Т. 37. – С. 91.
31. Страницы истории астрономии в Одессе [Текст]: сб. ст. / [сост. М. Ю. Волянская, В. Г. Каретников ; под ред. В. Г. Каретникова]. – О.: б. и., 1994. – Ч. 1. – 112 с.

Надійшла до редколегії 10.12.2015

Є. Ю. Пелєвін

Одеський національний політехнічний університет

**ПРОФЕСІЙНЕ СТАНОВЛЕННЯ В. І. ТИМОФІЄНКА
(1941–2007) – ФУНДАТОРА ВІТЧИЗНЯНОЇ ІСТОРІЇ АРХІТЕКТУРИ
І МІСТОБУДУВАННЯ**

Висвітлено початок наукової кар'єри В. І. Тимофієнка – фундатора української історії архітектури та містобудування. Проаналізовано вплив наукового середовища вищих навчальних закладів, де навчався та починав трудову діяльність учений, на становлення світогляду, формування дослідної культури та окреслення кола його наукових інтересів.

Ключові слова: В. І. Тимофієнко, історія та теорія мистецтв, історія архітектури, науковий світогляд.

Рассмотрено начало научной карьеры В. И. Тимофеевко – основателя украинской истории архитектуры и градостроительства. Проанализировано влияние научной среды высших учебных заведений, в которых учился и начинал трудовую деятельность ученый, на становление мировоззрения, формирование исследовательской культуры и очерчивание круга его научных интересов.

Ключевые слова: В. И. Тимофеевко, история и теория искусств, история архитектуры, научное мировоззрение.

Described the beginning of scientific career V.I. Timofeenko – founder of the ukrainian architectural history and urban planning. Analyzed the influence of the scientific community and higher education institutions, where V.I. Timofeenko studied and began his career, on the formation of a scientific outlook, culture research and outline the range of his scientific interests.

Key words: V. I. Timofeenko, History of architecture, Art history, scientific outlook.

В історії становлення вітчизняної історії та теорії архітектури і містобудування постать Володимира Івановича Тимофієнка (1941 – 2007) займає особливе місце. Академік, доктор мистецтвознавства, заслужений діяч науки і техніки України, віце-президент Української академії архітектури, В. І. Тимофієнко стояв біля основ наукової систематизації архітектурної та інженерно-будівельної спадщини нашої держави.

Із набуттям Україною незалежності перед вітчизняними науковцями поставило фундаментальне завдання формування теоретико-концептуальних засад нової історико-культурної парадигми, яке передбачає визначення специфічних національних рис української архітектурної і містобудівної традиції і включення її у загальнонаціональний культурний контекст. Одним із перших, хто присвятив свою наукову діяльність вивченню та систематизації містобудівної й архітектурної спадщини України, став Тимофієнко. Його праці «Енциклопедія архітектурної спадщини України: Тематичний словник» (1995), «Зодчі України кінця XVIII – початку XX століть. Біографічний довідник» (1999), «Історія української архітектури» (2003) тощо набули програмного характеру у справі формування наукової бази складання Державного реєстру нерухомих об'єктів культурної спадщини нашої країни. Утім, незважаючи на вагомий внесок ученого у становлення нової української науки періоду незалежності, його ім'я досі залишається на периферії фахового інтересу вітчизняних істориків. Зазначимо, що на сьогодні той ґрунтовний науковий доробок, що залишив після себе В. І. Тимофієнко, перед усім привертає увагу спеціалістів у галузі архітектурної теорії і практики і його здебільшого використовують на прикладному рівні (В. Альошин, Р. Владимир-

ська, С. Курбатов, В. Мироненко, В. Пилявський, Н. Сапак та ін.). Проте, враховуючи обсяги та зміст творчих напрацювань ученого, його науковий спадок потребує ретельного осмислення та систематизації. І передусім потребує дослідження початковий етап його біографії у науці. Адже, як відомо, без детального вивчення відправних кроків на шляху становлення світогляду будь-якого видатного дослідника аналіз його наукової спадщини буде не повним.

Метою написання даної статті є висвітлення початкових етапів наукової біографії В. І. Тимофієнка й окреслення їх впливу на його становлення як особистості та науковця.

Професійний шлях В. І. Тимофієнка визначили декілька напрямків – освітня, науково-дослідницька і науково-редакторська. Кожен із них відображено в досягненнях вченого. Утім ґрунтовний аналіз наукової спадщини Тимофієнка неможливий без вивчення того середовища, у якому формувалося предметне коло його дослідних інтересів і відбувалося становлення високих стандартів його дослідної культури.

Володимир Іванович Тимофієнко народився 5 лютого 1941 р. в Одесі, де й пройшло його дитинство. Але вищу освіту він отримав у Ленінграді. Саме в цьому місті починається його становлення як спеціаліста та науковця. У 1965 р. він закінчив із відзнакою Інститут живопису, скульптури й архітектури ім. І. Ю. Рєпіна (колишня Академія мистецтв, нині – Санкт-Петербурзький державний академічний інститут живопису, скульптури та архітектури ім. І. Ю. Рєпіна) за спеціальністю «Історія та теорія образотворчих мистецтв».

Історія цього закладу тісно пов'язана не тільки з історією російської художньої культури, але й із розвитком національних культур народів, які жили на території колишньої Російської імперії. Незважаючи на системні трансформації та незалежно від політико-ідеологічного контексту, протягом усього свого існування Академія мистецтв залишалася однією із провідних світових художніх шкіл, яка виховала видатних всесвітньо відомих майстрів образотворчого мистецтва та архітектури. Зокрема, в Академії отримав освіту великий український поет і художник Тарас Григорович Шевченко.

Із самого початку в Академії було сформовано чітку методичну систему, яку змінювали і вдосконалювали, відповідно до нових потреб часу. Особливістю процесу викладання в Академії можна назвати взаємозв'язок учнів і педагогів, які, як правило, вважалися видатними митцями свого часу. Завдяки цій практиці студенти мали змогу спостерігати за творчою практикою своїх вихователів і всім процесом створення художнього твору, а іноді були учасниками цього процесу, допомагаючи майстру. Як зазначено в офіційній історичній довідці одним із наріжних каменів навчального процесу Академії був і залишився принцип спадкоємності кращих традицій вітчизняного та світового мистецтва [3].

Такі самі характерні риси мав і факультет теорії та історії мистецтв, де навчався В. І. Тимофієнко. Факультет було засновано у 1937 р. на базі Академії мистецтв. До цього підготовку істориків мистецтва переважно здійснювали в університетах і вона була тісно пов'язана з гуманітарними науками, археологією, класичною філологією, але абсолютно відірвана від сучасної художньої практики. Навчання на першому в СРСР мистецтвознавчому факультеті у складі саме художнього ВНЗ передбачало, насамперед, «виховання мистецтвознавців у річищі поточного художнього життя» (тут і далі переклад наш – Авт.) [4]. До складу організованого факультету входили три кафедри: кафедра історії мистецтва Стародавнього світу, кафедра історії мистецтва середніх віків і Нового часу та кафедра історії російського і радянського мистецтва [8, с. 9].

1947 р. в історії художнього ВНЗ виявився переломним. Всеросійську академію мистецтв було реорганізовано в Академію мистецтв СРСР – науково-творчу установу, що об'єднувала художників вищої кваліфікації. Відповідно до концеп-

ції цієї реформи Ленінградський інститут живопису, скульптури та архітектури ім. І. Ю. Рєпіна набув статусу провідного ВНЗ країни в галузі художнього виховання та освіти [22, с. 21].

У післявоєнні 1950–1960-ті рр. значно збільшилася кількість студентів із різних регіонів і областей Радянського Союзу, у тому числі й із України: «на денне відділення «ФТІ» зараховано 10, на заочне – понад 100 осіб» [22, с. 21].

Серед головних особливостей факультету є його включення, незважаючи на безпосередню підпорядкованість Академії мистецтв, у структуру Інституту живопису, скульптури й архітектури. Дана модель навчання, упроваджена ще за часів фундації самої Академії, полягала в тому, що мистецтвознавці вчилися разом зі студентами творчих факультетів. Це дозволяло майбутнім історикам і теоретикам мистецтва спостерігати та пізнавати творчий процес на практиці.

Інша особливість моделі навчального процесу на факультеті полягала в тому, що мистецтвознавці навчалися малюнку, тобто їм викладали одну з спеціальних дисциплін на творчих факультетах. Як вважають фахівці, «практичне малювання виховує повагу до праці художника і допомагає зрозуміти особливості художнього процесу» [4]. Крім того, студенти факультету теорії та історії мистецтв мали унікальну можливість вивчати техніку і технологію художніх матеріалів в академічних лабораторіях і виробничих майстернях (друкованих, мозаїчних, гіпсоформувальних тощо).

Ще однією специфічною рисою факультету можна назвати те, що лекції та семінари як основні (класичні) форми академічного навчання проходили не тільки в аудиторіях, а й на експозиціях і у фондах найбільших музеїв Ленінграда і приміських палаців-музеїв, на поточних виставках та в майстернях художників. Крім того, під час аудиторних лекцій і семінарів викладачі не тільки активно використовували матеріали експозицій ленінградських музеїв. На факультеті було започатковано традицію залучати до викладання провідних експертів із Державного ермітажу та Державного російського музею.

Додамо, що студенти факультету постійно проходили практику в різноманітних музеях і видавництвах, відвідували виробничі майстерні, мали можливість писати та публікувати критичні статті про виставки, що проходили в стінах інституту і за його межами. Послідовність і характер літньої практики (архівної, музейної та редакційно-видавничої) повинні були максимально повно ознайомити студентів з основними формами майбутньої професійної діяльності.

Саме в такій творчій обстановці В. І. Тимофієнко набував знань із теорії та історії мистецтв протягом навчання в даному ВНЗ.

Величезна роль у формуванні наукового світогляду ученого належить професорсько-викладацькому складу Інституту. На процес становлення В. І. Тимофієнка як науковця, на формування у нього навичок дослідної роботи величезний вплив здійснили такі авторитетні спеціалісти – викладачі факультету: І. О. Бартеньєв (доктор мистецтвознавства, професор, декан факультету теорії та історії мистецтв, проректор Інституту ім. І. Є. Рєпіна з наукової роботи, член-кореспондент Академії мистецтв), Й. Н. Бродський (доктор мистецтвознавства, професор, референт директора Всеросійської академії мистецтв, вченого секретаря Академії мистецтв із 1941 р., головного редактора видавництва «Художник РРФСР»), А. Л. Каганович (доктор мистецтвознавства, професор, один із засновників мистецтвознавчого факультету, перший декан факультету теорії та історії мистецтв), В. Ф. Левінсон – Лесінг (кандидат історичних наук, почесний член міжнародної організації ЮНЕСКО, відомий знавець європейського мистецтва), В. Д. Ліхачова (доктор мистецтвознавства, спеціаліст із давньоруського та візантійського мистецтва, активна популяризаторка таких новітніх на той час методологічних підходів у мистецтвознавстві, як семіотика й іконологія), Ц. Г. Нессельштраус (професор кафедри зарубіжного мистецтва, одна із засновників піс-

лявоєнної школи ленінградської мистецтвознавчої медієвістики), М. М. Нікулін (професор, завідувач кафедри історії європейського мистецтва XV – XVIII ст., майбутній член-кореспондент Російської академії мистецтв, відомий фахівець із мистецтва Північного Відродження та нідерландського живопису), О. М. Савінов (доктор мистецтвознавства, музеєзнавець, визнаний експерт із російського живопису другої половини XIX ст.), Г. П. Чубова (кандидат мистецтвознавства, найавторитетніший спеціаліст у галузі античного мистецтва) та ін.

У 1965 р. В. І. Тимофієнко успішно закінчує Інститут і разом із дипломом із відзнакою здобуває кваліфікацію спеціаліста з історії та теорії образотворчих мистецтв. Наголосимо, що диплом про закінчення мистецтвознавчого факультету Інституту живопису, скульптури та архітектури ім. І. Ю. Рєпіна високо цінувався як у Радянському Союзі, так і за його межами. Вихованці цього легендарного закладу гідно представляли ленінградську мистецтвознавчу школу не тільки у своїй країні, але і в країнах ближнього і далекого зарубіжжя. Універсальний характер освіти, яку випускники одержували на факультеті, дозволяв їм працювати в найрізноманітніших галузях культури і мистецтва: у музеях, галереях, науководослідних інститутах, видавництвах, архівах, реставраційних майстернях, художніх ВНЗ і училищах [22, с. 23].

Із усіх цих перспектив Володимир Іванович обрав шлях науковця. Він приймає рішення продовжити навчання в аспірантурі. За роки навчання в Академії окреслилося коло його наукових уподобань як дослідника зосереджених навколо історії архітектури, що й вплинуло на вибір ВНЗ, де можна було проходити підвищення фахової кваліфікації саме в цьому напрямку.

Протягом 1965 – 1968 рр. В. І. Тимофієнко навчається на денному відділенні аспірантури Ленінградського інженерно-будівельного інституту на кафедрі історії архітектури за спеціальністю «Мистецтвознавство». Роки, проведені у стінах даного легендарного закладу, суттєво вплинули на формування дослідної культури та наукового світогляду молодого вченого.

Ленінградський інженерно-будівельний інститут – один із найдавніших ВНЗ даного профілю на всьому пострадянському просторі. Він був створений у 1832 р. на базі архітектурного училища за наказом імператора Миколи I як Училище гражданских инженеров (рос.). Нині (із 1993 р.) заклад називається Санкт-Петербурзький інженерно-будівельний інститут (далі – Інститут).

В Інституті в різні роки викладали видатні архітектори та художники – Д. І. Грімм, Г. Д. Грімм, В. В. Евальд, І. С. Кітнер, К. В. Маковський, Г. М. Мазінер, П. Ю. Сюзор та ін. Читали лекції та вели наукову роботу професори П. І. Боженів, Б. І. Далматов, Е. Х. Ленц, М. Я. Панарін, М. В. Остроградський, С. М. Шифрін, Ф. С. Ясинський та ін.

Поряд із спиранням на кращі традиції найстарішої на теренах колишнього СРСР архітектурно-будівельної школи цивільних інженерів в Інституті завжди робили акцент на застосування новітніх технологій навчання, що обумовило постійне оновлення тематики наукових досліджень. Серед основних науководослідних напрямків Інституту чільне місце було відведено проблемам будівництва, реконструкції та реставрації будівель і споруд і проблемам архітектури в будівництві та реконструкції пам'яток культури містобудування [7].

Саме у межах останнього напрямку В. І. Тимофієнко обрав тему свого кандидатського дослідження, яке було присвячене одному із нерозроблених на той час питань історії вітчизняного містобудування – архітектурно-планувальному розвитку Одеси доби капіталізму. Остаточна сформульована тема, винесена на захист, – «Архітектурно-містобудівний розвиток Одеси із кінця XVIII століття по 1917 р.» [14].

Із цього приводу відзначимо, що вже на початку наукової кар'єри В. І. Тимофієнко чітко визначився з колом своїх наукових інтересів, що згодом зумовлять

магістральний напрямок його дослідного пошуку, окреслений координатами «архитектурна спадщина України» – «архитектурна та містобудівна спадщина Півдня України» – «архитектурна й містобудівна спадщина Одеси». Про це свідчить тематика перших наукових публікації молодого вченого.

Протягом навчання в аспірантурі Володимир Іванович опублікував низку праць, оприлюднених на наукових конференціях. Так, у 1967 р. він виступає з ґрунтовною доповіддю «Особливості архітектурного розвитку Одеси в 20–50 роки XIX століття» [17, с. 5–17] на секції «Архітектура» II наукової конференції молодих учених Ленінградського інженерно-будівельного інституту.

У тому ж році, працюючи над темою дисертаційного дослідження, В. І. Тимофієнко публікує матеріал, присвячений першому історичному етапу містобудівного розвитку центру Одеси, у якому наводить авторське бачення періодизації історії розбудови Одеси [18, с. 10–15]. Ці наукові напрацювання були запропоновані авторитетним учасникам XXV наукової конференції «Питання архітектури, графіки та міського транспорту», яка пройшла під егідою Ленінградського інженерно-будівельного інституту.

У наступному 1968 р. результати аспірантського дослідження було апробовано на III науковій конференції молодих учених – будівельників, яка пройшла в Ленінградському інженерно-будівельному інституті. У доповіді йшлося про формування планувальної структури Одеси на межі XVIII – XIX ст. [21, с. 5–14].

Дану проблематику було відображено і у першій науковій статті, яку молодий учений публікує в 1968 р. у 11-му номері збірника «Відомості вищих навчальних закладів: Будівництво та архітектура». У статті розглянуто планувальний розвиток Одеси доби капіталізму. Одеса визначена автором як зразковий приклад міської забудови європейського зразку на теренах Російської імперії [19, с. 68–73].

Результатом плідної дослідної роботи В. І. Тимофієнка став публічний захист дисертації, висунутої на здобуття наукового ступеня кандидата мистецтвознавства у 1968 р. Цією роботою було закладено міцні підвалини для подальшої дослідної праці Володимира Івановича. Матеріали, напрацьовані під час роботи над рукописом дисертації, було покладено в основу його програмної монографії 1983 р. «Одеса: архітектурно-історичний нарис», зокрема її першої частини «Заснування та перші етапи містобудівної історії» [16].

Володимир Іванович захистив кандидатську дисертацію ще до закінчення терміну навчання в аспірантурі, що характеризує В. І. Тимофієнка як наполегливого дослідника та цілеспрямовану й дисципліновану людину. Після завершення навчання в аспірантурі молодий фахівець за розподілом почав свою трудову діяльність у Воронежі, де у 1968 р. на базі інженерно-будівельного інституту було відкрито архітектурне відділення.

Воронезький інженерно-будівельний інститут (нині – Федеральна державна бюджетна освітня установа вищої професійної освіти «Воронезький державний архітектурно-будівельний університет») засновано в 1930 р. на базі Індустріального технікуму як інженерно-будівельний інститут. До початку 1970-х рр. у складі інституту працювало 5 факультетів: автодорожній, механічний, санітарно-технічний, будівельно-технологічний, факультет промислового і цивільного будівництва. Але підготовку архітектурних кадрів було розпочато на архітектурному відділенні при факультеті промислового і цивільного будівництва, заснованому у 1968 р. із метою відкрити нову спеціальність «Архітектура». Результатом плідної роботи невеликого колективу викладачів, до якого увійшов В. І. Тимофієнко, стала поява в 1972 р. самостійного архітектурного факультету, який нині функціонує як Інститут архітектури та містобудування.

Таким чином, початок викладацької кар'єри В. І. Тимофієнка у Воронезькому інженерно-будівельному інституті припадає на перехідний період 1968–1971

рр., коли відбувалося становлення архітектурного відділення як основи майбутнього факультету. За свідченням колег Володимира Івановича, він доклав багато зусиль для розбудови архітектурного факультету. Зокрема, він замовляв гіпсові зліпки, закупав літературу, готував тисячі слайдів, створивши кафедральний фонд. Через відсутність викладачів читав лекційні курси з історії мистецтв, всесвітньої історії архітектури, містобудування, російської, радянської та сучасної архітектури, вів практичні заняття з архітектурного проектування [9, с. 373]. Отже, не в останню чергу саме завдяки наполегливій методичній праці молодого викладача та його організаторській діяльності архітектурне відділення Воронежського інженерно-будівельного інституту змогло оперативно трансформуватися у повноцінний факультет, який уже на початку 1970-х рр. розпочав підготовку фахівців зі спеціальностей «Архітектура», «Містобудування» та «Будівництво».

У цілому «воронезький період» професійної кар'єри В. І. Тимофієнка можна охарактеризувати як нетривалий, але надзвичайно важливий. За неповних два роки перебування в цьому закладі молодий фахівець у вкрай непростих умовах набув викладацького досвіду, опанував основи методичної роботи, розвинув свої управлінські здібності.

Більше того, незважаючи на колосальну завантаженість, пов'язану із викладацькою діяльністю та необхідністю якісного методичного забезпечення навчального процесу, Володимир Іванович не припинив дослідної роботи. Протягом 1968–1970 рр. він бере активну участь у наукових конференціях і публікує низку програмних тез.

Передусім він продовжує підтримувати зв'язки із науковцями Ленінградського інженерно-будівельного інституту, де навчався в аспірантурі. Його доповіді подані у програмах чергових XXVI (1968) та XXVIII (1969) тематичних конференцій, присвячених проблемам архітектури. Теми його виступів тісно пов'язані із предметом нещодавно захищеної кандидатської дисертації. Молодий дослідник розкриває особливості проектування і спорудження будівель громадського призначення в Одесі кінця XVIII – середини XIX ст. [13, с. 26–28; 20, с. 19–22].

Молодий спеціаліст бере активну участь і у науково-дослідній роботі Воронежського інженерно-будівельного інституту. На черговій XXV науково-технічній конференції 1970 р. він виступає з доповіддю «Неоренесанс в застрійке городов Украины (на примере работ архитектора В. И. Прохаски)» [15, с. 85]. Тема цього виступу наочно демонструє динаміку розширення предметного кола наукових інтересів автора, яке поряд із мистецтвом архітектури та містобудування Одеси вже охоплює весь Південний регіон України. Знаменно, що, незважаючи на те, що становлення В. І. Тимофієнка як спеціаліста, науковця і викладача відбувалося у ВНЗ РРФСР, його наукові доробки стосувалися архітектурної спадщини України. Більше того, на наш погляд, цей невеликий за обсягом матеріал тезисного характеру можна по праву вважати першим каменем, закладеним у фундамент майбутньої магістральної наукової розробки автора, яка знайде втілення у його докторській дисертації.

Досвід викладацької діяльності й дослідної роботи, набутий Володимиром Івановичем на початку трудової кар'єри у Воронежському інженерно-будівельному інституті, актуалізував питання щодо подальшої професійної спеціалізації. Вибір було остаточно зроблено на користь наукової роботи. Не останню роль у цьому відіграв нетривалий, але яскравий період у творчій біографії В. І. Тимофієнка, пов'язаний із перебуванням у столиці СРСР – Москві.

У 1971 р. із метою підвищити кваліфікацію та набути науково-методичний досвід у зв'язку із плануванням відкриття архітектурного факультету у Воронежському інженерно-будівельному інституті молодий викладач був командирований керівництвом закладу на стажування в Московський архітектурний інститут (МАрхІ). Із моменту заснування в 1933 р. на базі всесвітньо відомого револю-

ційного ВХУТЕМАСу (Вищих художньо-технічних майстерень) ВНЗ задав стандарти архітектурної освіти на теренах усього СРСР. Головним підходом до навчання було визначено синтетичне поєднання творчих і технічних дисциплін. Через МАрхІ – «ВНЗ, до якого складно вступити, але ще складніше його закінчити» [5] – пройшла більшість архітекторів, працюючих у Москві. Випускники закладу поширювали стандарти столичної архітектурної школи у проектних організаціях великих республіканських й обласних центрів СРСР.

Стажування у цій справжній творчій лабораторії архітектури та містобудування стало для В. І. Тимофійенка неоціненною школою. Протягом перебування у стінах легендарного закладу він не тільки отримав можливість працювати в столичних архівах, бібліотечних фондах і музеях, але й із захопленням слухав лекції всесвітньо відомих архітектурознавців Миколи Івановича Брунова й Андрія Володимировича Буніна.

Брунов Микола Іванович (1898–1971) – історик архітектури, доктор мистецтвознавства, легендарний викладач МАрхІ, який розпочав працювати в закладі у 1934 р. і займався викладацькою діяльністю до кінця життя. Читав курси з історії мистецтв й архітектури. Спеціалізувався на історії античної, візантійської та давньоруської архітектури. Про рівень лекторської майстерності та ерудицію вченого свідчать спогади студентів, яким пощастило відвідувати його заняття: «Коли він читав лекції, його приходили слухати студенти з інших курсів, а також художники, мистецтвознавці, архітектори. Зал був переповнений, люди стояли біля дверей і у фойє» [6].

М. І. Брунов – визнаний світовою спільнотою мистецтвознавців авторитет із питань історії архітектури. Сьогодні його праці «Альбом архітектурних стилів» (1935), «Пропорції античної та середньовічної архітектури» (1935), «Нариси з історії архітектури» (1937), «Майстри давньоруської архітектури» (1953) набули хрестоматійного статусу. На нашу думку, саме фундаментальна робота М. І. Брунова «Нариси з історії архітектури» [1; 2] згодом стане орієнтиром для В. І. Тимофійенка у його діяльності як енциклопедиста й систематизатора української і світової архітектурної спадщини. Структура викладення матеріалу двотомника, стилістика й репрезентативна культура його подання у подальшому у таких авторських доробках Тимофійенка, як «Енциклопедія архітектурної спадщини України: Тематичний словник багатотомного видання» [10], «Архітектори України кінця XVIII. – початку XX ст. Біографічний довідник» [11], «Нариси всесвітньої історії архітектури» та ін.

Величезний вплив на формування наукового світогляду Володимира Івановича здійснив також професор Бунін Андрій Володимирович (1905–1977). Він розпочав працювати в Московському архітектурному інституті в 1942 р. і до останніх днів життя читав курси історії містобудівного мистецтва та історії мистецтв. Вищу архітектурну освіту А. В. Бунін отримав на архітектурному факультеті ВХУТЕМАСу. Після закінчення майстерень уже на початку своєї наукової кар'єри А. В. Бунін чітко визначився із ключовими теоретико-методологічними засадами власної дослідної позиції. Її сутність полягала в тому, що міське будівництво – особливий вид мистецтва.

Саме це теоретичне положення згодом буде розвивати В. І. Тимофійенко, транспонуючи його на український контекст. Навіть побіжний огляд творчої спадщини А. В. Буніна («Архітектура міських ансамблів. Ренесанс» (1935), «Архітектурна композиція міст» (1940), «Історія містобудівного мистецтва» (1979) тощо) дозволяє стверджувати, що його дослідження стали відправною точкою для формування концептуальних і теоретико-методологічних засад майбутніх напрацювань молодого науковця. Саме в контексті містобудівної ансамблевої культури вчений вивчатиме архітектурно-містобудівну спадщину південноукраїнських міст протягом багатьох років своєї дослідної кар'єри. Про особистий і

творчий вплив А. В. Буніна на професійне становлення В. І. Тимофієнка свідчить факт, підтверджений у спогадах колег останнього, про те, що видатний науковець навіть пропонував молодому стажисту роботу в МАрХІ [9, с. 373].

Наприкінці зазначимо, що нетривалий період стажування в МАрХІ виявився для Володимира Івановича вкрай плідним і доленосним. Утім, незважаючи на принадну пропозицію щодо роботи у престижному столичному закладі, Тимофієнко приймає несподіване, на перший погляд рішення: він повертається на батьківщину. Адже, про це, зокрема свідчить і тематика його дослідних напрацювань, серце Володимира Івановича належало Україні й місту, де він народився. У 1972 р. В. І. Тимофієнко переїздить до Одеси, де отримує посаду завідувача кафедри історії мистецтв художньо-графічного факультету в Одеському педагогічному інституті. Із того часу вся подальша особиста і професійна біографія Володимира Івановича буде нерозривно пов'язана із Україною.

Таким чином, отримавши вищу та післядипломну освіту за спеціальністю «Теорія та історія мистецтв» у найавторитетніших ВНЗ країни – Інституті живопису, скульптури й архітектури ім. І. Ю. Рєпіна та Ленінградському інженерно-будівельному інституті, В. І. Тимофієнко одержав можливість накопичувати свій творчий і науковий багаж на основі кращих традицій радянської школи мистецтвознавства. Роки, проведені у стінах даних легендарних закладів, суттєво вплинули на формування дослідної культури та наукового світогляду молодого спеціаліста.

Універсальний характер освіти, що одержав В. І. Тимофієнко, дозволяв йому працювати в найрізноманітніших галузях культури і мистецтва: у музеях, галереях, видавництвах, архівах, реставраційних майстернях, художніх ВНЗ і училищах тощо. Проте Володимир Іванович обрав шлях наукової кар'єри. За роки навчання у ВНЗ та аспірантурі окреслилося коло його наукових уподобань, які стосувалися історії архітектури. Саме магістральний напрямок дослідного пошуку В. І. Тимофієнка, заданий координатами «архітектурна спадщина України» – «архітектурна та містобудівна спадщина Півдня України» – «архітектурна й містобудівна спадщина Одеси», був закладений також у роки перебування в аспірантурі, про що свідчить тематика перших наукових публікацій молодого вченого.

Перші кроки освітянської діяльності Володимир Іванович зробив у Воронежському інженерно-будівельному інституті. За неповних два роки перебування в цьому закладі молодий фахівець у надзвичайно непростих умовах становлення архітектурного відділення як основи майбутнього факультету набув викладацького досвіду, опанував основи методичної роботи, розвинув свої управлінські здібності.

Неоціненною школою для становлення В. І. Тимофієнка як спеціаліста та знавця історії архітектури стало стажування в Московському архітектурному інституті (МАрХІ), який по праву вважають всесвітньо визнаною творчою лабораторією архітектурної та містобудівної науки. Величезну роль у творчій біографії В. І. Тимофієнка відіграли такі викладачі даного закладу, як Микола Іванович Брунов й Андрій Володимирович Бунін. Під їх впливом сформувалися підвалини наукової культури молодого дослідника й остаточно окреслилися концептуальні й теоретико-методологічні засади його майбутніх напрацювань.

Бібліографічні посилання

1. Брунов, Н. И. Очерки по истории архитектуры [Текст]: в 2 т. / Н. И. Брунов. – М.: Academia, 1937 – Т. 1. Переиздание: М.: Центрполиграф, 2003. – Т. 1. – 400 с.
2. Брунов, Н. И. Очерки по истории архитектуры [Текст]: в 2 т. / Н. И. Брунов. – М.: Academia, 1937. – Т. 2. Переиздание: М.: Центрполиграф, 2003. – Т. 2. – 540 с.
3. История / Санкт-Петербургский государственный академический институт живописи, скульптуры и архитектуры имени И. Е. Репина: офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artsacademy.ru/history/>. – Загл. с экрана.

4. История: кафедра теории и истории искусств: Российская академия художеств: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ftii.artspb.net/index.php/about/history>. – Загл. с экрана.

5. МАрХИ Московский архитектурный институт (Государственная академия): вузы: Учеб. Ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ucheba.ru/uz/5840>. – Загл. с экрана.

6. Мои преподаватели в МАрХИ: МАрХИ (1970-1977): Сайт Тимофеевича. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.timofeyich.ru/content/contact/teachers.php>. – Загл. с экрана.

7. Направления научной (научно-исследовательской) деятельности: официальный сайт Санкт-Петербургского инженерно-строительного института. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.spbgasu.ru/Nauchnaya_i_innovacionnaya_deyatelnost/Osnovnye_nauchnye_napravleniya/. – Загл. с экрана.

8. Нессельштраус, Ц. Г. Из истории факультета [Текст] / Ц. Г. Нессельштраус // К юбилею факультета теории и истории искусств института имени Репина; 75 лет / ред.-издат. совет: Ю. Г. Бобров [и др.]. – СПб., 2012. – С. 8–16.

9. Пам'яті Володимира Івановича Тимофійенка: колектив співробітників Інституту проблем сучасного мистецтва академії мистецтв України [Текст] // Сучасні проблеми дослідження, реставрації та збереження пам'яток культурної спадщини: зб. наук. пр. із мистецтвознавства, архітектурознавства і культурології / Ін-т пробл. суч. мистец. Акад. мистецтв України; редкол.: В. Д. Сидоренко (голова) [та ін.]. – К., 2008. – Вип. 5. – С. 373–381.

10. Тимофійенко, В. І. Енциклопедія архітектурної спадщини України [Текст]: темат. слов. багатотомн. вид. / В. І. Тимофійенко. – К.: Укр. акад. архітектури, 1995. – 367 с.

11. Тимофійенко, В. І. Зодчі України кінця XVIII – початку XX ст. [Текст]: біограф. довід. / В. І. Тимофійенко. – К.: НДІТІАМ, 1999. – 477 с.

12. Тимофійенко, В. І. Нариси всесвітньої історії архітектури [Текст]: в 4 т. / В. І. Тимофійенко. – К.: Вид-во КНУБА, 2000. – Т. 1: Архітектура Стародавнього світу. – Кн. 1. – 490 с.

13. Тимофеев, В. И. Архитектура зданий общественного назначения в г. Одессе периода капитализма [Текст] / В. И. Тимофеев // Архитектура: докл. XXVI науч. конф. Ленинград. инженер.-строит. ин-та. – Л., 1968. – С. 26–28.

14. Тимофеев, В. И. Архитектурно-градостроительное развитие Одессы с конца XVIII века до 1917 года [Текст]: автореф. дис. ... канд. искусствоведения / Тимофеев Владимир Иванович. – Л., 1968. – 24 с.

15. Тимофеев, В. И. Неоренессанс в застройке городов Украины (на примере работ архитектора В. И. Прохаски) [Текст] / В. И. Тимофеев // XXV науч.-техн. конф. Воронеж. инженер.-строит. ин-та. – Воронеж, 1970. – С. 85.

16. Тимофеев, В. И. Одесса [Текст]: архитектурно-исторический очерк / В. И. Тимофеев. – К.: Будівельник, 1983. – 160 с.

17. Тимофеев, В. И. Особенности архитектурного развития г. Одессы в 20–50-е годы XIX века [Текст] / В. И. Тимофеев // Архитектура: докл. I науч. конф. молодых ученых-строителей Ленинград. инженер.-строит. ин-та. – Л., 1967. – С. 5–17.

18. Тимофеев, В. И. Первый исторический этап градостроительного развития центральной части города Одессы [Текст] / В. И. Тимофеев // Вопр. архитектуры, графики и городского транспорта: докл. XXV науч. конф. Ленинград. инженер.-строит. ин-та. – Л., 1967. – С. 10–15.

19. Тимофеев, В. И. Планировочное развитие г. Одессы в период капитализма [Текст] / В. И. Тимофеев // Известия высш. учеб. заведений: строительство и архитектура. – 1968. – № 11. – С. 68–73.

20. Тимофеев, В. И. Строительство зданий общественного назначения в г. Одессе конца XVIII – начала XIX в. [Текст] / В. И. Тимофеев // Архитектура и графика: краткие содерж. докл. к XXVII науч. конф. Ленинград. инженер.-строит. ин-та. – Л., 1969. – С. 19–22.

21. Тимофеев, В. И. Формирование планировочной структуры г. Одессы в конце XVIII и начале XIX в. [Текст] / В. И. Тимофеев // Архитектура: докл. III науч. конф. молодых ученых-строителей Ленинград. инженер.-строит. ин-та. – Л., 1968. – С. 5–14.

22. Шилов, В. С. Факультет теории и истории искусств. Страница истории [Текст] / С. В. Шилов // К юбилею факультета теории и истории искусств института имени Репина; 75 лет / ред.-изд. совет: Ю. Г. Бобров [и др.]. – СПб., 2012. – С. 17–25.

Надійшла до редколегії 16.01.2016

О. В. Червоненко*Національний науково-природничий музей НАН України, м. Київ***РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ І ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ КОЛЕКЦІЙ В УКРАЇНІ З НАЙДАВНІШИХ ЧАСІВ ДО ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ XVII ст.**

Висвітлено зародження та історію розвитку природничих знань і світосприйняття в Україні в найдавніші часи, рівень біологічних знань у Київській Русі. Досліджено становлення та поширення природничих дисциплін в Україні до початку XVII ст. Відображено передумови створення природничих колекцій в Україні. Проаналізовано уявлення про природу на етапі незрілого природознавства. Виділено основні історичні етапи формування природничих знань до періоду бурхливого розвитку та спеціалізації природничих дисциплін.

Ключові слова: природничі знання, світогляд давніх слов'ян, природничі колекції, історичний розвиток.

Рассмотрены зарождение и история развития естественных знаний и мировосприятия в Украине в древнейшие времена, уровень биологических знаний в Киевской Руси. Исследованы становление и распространение естественных дисциплин в Украине к началу XVII в. Показаны предпосылки создания естественных коллекций в Украине. Проанализированы представления о природе на этапе незрелого естествознания. Выделены основные исторические этапы формирования естественных знаний к периоду бурного развития и специализации естественных дисциплин.

Ключевые слова: естественнонаучные знания, мироздание древних славян, естественнонаучные коллекции, историческое развитие.

Deals with the origin and history of natural knowledge and worldview in Ukraine in ancient times, the level of biological knowledge in Kievan Rus. Studied the formation and spreading of Natural Sciences in Ukraine prior to the seventeenth century. Showing Background of natural collections in Ukraine. The analysis of the nature of the stage immature science. The main historical stages of natural knowledge to a period of rapid development and specialization natural sciences.

Key words: natural history knowledge, worldview of ancient Slavs, natural history collections, historical development.

Із часу появи на Землі людина була частиною природи і перебувала в тісному постійному взаємозв'язку із оточуючим середовищем. Вона соціалізувалася завдяки тому, що навчилася використовувати предметний світ природи та створювати знаряддя праці. Перші основи уявлення наших пращурів про природу було інтегровано у складний процес різнопланових узагальнень. Із найдавніших часів людство накопичувало елементи знання про середовище, яке його оточувало. Рослини і тварини слугували для первинної людини джерелом харчування, матеріалами для виготовлення одягу й побутових предметів, будівництва житла. Цікавість до навколишнього середовища у давніх слов'ян була органічною, сталою, як і їх контакт із природою. Мисливство, риболовля, збирання ягід, коренів, плодів, меду, необхідність захисту від хижаків спонукали людину до спостережливості, накопичення та систематизації знань про тваринний, рослинний світ і світобудову. Такі знання мали виключно прагматичну мету – вони були необхідні для виживання і практичного використання для забезпечення життєдіяльності.

Предметом дослідження є природничі уявлення та світосприйняття в Україні з найдавніших часів до початку XVII ст. У цих історичних межах **метою** дослідження стало вивчення формування та розвитку світогляду слов'ян від часів,

коли люди не мали можливості активно впливати на природу, до періоду, коли сукупність знань заклала підґрунтя для бурхливого розвитку природничих наук у XVII ст., а також визначення основних історичних етапів формування природничих знань до моменту спеціалізації природничих дисциплін.

Вивчення корисних властивостей місцевої флори, характерних рис поведінки диких тварин, методів збирання, рибальства та мисливства сприяло вдосконаленню цих методів і виготовленню нових знарядь праці, що обумовило перехід від збирання та мисливства до скотарства й землеробства і в результаті стало поштовхом для розвитку мислення у людини і цивілізаційних навичок.

Факту використання людиною матеріалів тваринного походження в прадавні часи дослідники приділяли чимало уваги. Палеоліт є тією окремою епохою існування людини, коли клімат Землі, її рослинний і тваринний світ дуже відрізнялися від сучасних. Людина того часу користувалася лише кам'яними знаряддями праці, займалася мисливством; землеробство та скотарство ще не були їй відомі. Так, на стоянках людини епохи палеоліту в селах Межиріч (Черкаська обл.) і Мізин (Чернігівська обл.) було виявлено унікальні споруди, збудовані із кісток мамонта [12]. Ці знахідки свідчать про мисливську майстерність давніх людей, а також дозволяють припускати наявність великої кількості мамонтів у той період. Одночасно із численним кістковим матеріалом мамонтів було знайдено рештки інших тварин – північного оленя, тундрової куріпки, полярної сови. Було знайдено інші кісткові рештки тварин великого розміру, які використовували люди того часу, – печерного ведмеда, коня, козулі, вовка, лисиці, знайдено зображення (іноді дуже детальні) людей, тварин, птахів, рослин і їх окремих частин [19]. Культура побуту людини того часу сприяла зосередженню в одному місці значної кількості кісткових матеріалів та інших залишків людської життєдіяльності. Такі знахідки мають безперечно неоціненно важливе значення як колекційний матеріал для вивчення багатьох питань, у тому числі й дослідження розвитку природничих уявлень людини у той час.

Знаряддя праці та кісткові рештки диких і свійських тварин, виявлені у розкопках скіфо-сарматських пам'яток, знайдених переважно у Північному Причорномор'ї, свідчать, що основу господарювання людей становили мисливство, рибальство та збирання. В умовах клімату, що панував у той час на теренах України, тваринна білкова їжа була необхідним складником харчування. На місцях проживання людини найчастіше знаходять рештки тих видів тварин, м'ясо яких вживали у їжу, – оленів, сайгаків, козул, диких кабанів, зайців. У невеликій кількості знаходять залишки тура, зубра, лося, що свідчить про невисоку чисельність цих видів у той час. Також важливою складовою частиною харчування були рослинні компоненти – дикі плоди, ягоди, мед, жолуді, насіння, коріння, листя та стебла рослин. До раціону також входили комахи, молюски та інші безхребетні тварини [8].

Розвитку збирання й землеробства слов'ян сприяло застосування і вдосконалення нових методів господарювання та інструментів. На стоянці Пушкарі – довгочасному поселенні мисливців на мамонта, шерстистого носорога, дикого коня – було виявлено багато кістяних виробів і серед них – своєрідна кістяна сапа (мотика) – знаряддя для викопування коріння [2]. Це знаряддя – землеробний інструмент – стає головною ознакою епохи енеоліту, представленою в Україні відомою Трипільською культурою (III – II ст. до н.е.). Трипільська культура, за даними дослідників, розвивалася на території від Дунаю до Дніпра понад тисячу років, протягом яких відбувалося вдосконалення методів і знарядь господарювання – тваринництва та землеробства. Трипільці мали власні погляди на світобудову. Артефакти, що знаходять дослідники у розкопках, які належать приблизно до III тис. до н.е., підтверджують надзвичайно тісний взаємозв'язок людини і природи в той час. Орнаменти на керамічному посуді, який використовували для різних

потреб праслов'яни, відображали їх уявлення про світобудову. Наприклад, джбан мав певні зображення в чотирьох зонах. Оскільки такі орнаменти наносили на кулеподібний посуд, учені припускають, що на джбанах зображали модель всесвіту – верхнє небо з водою, небо із сонцем, землю з тваринами, рослинами і людиною і, нарешті, підземний портал, де ховається сонце вночі [6].

Знання колективного досвіду багатьох поколінь були накопичені в результаті стихійного користування природними ресурсами. У дописемний період їх передавали шляхом усних переказів із роду в рід і вони потребували дотримання певних правил, вимог, заборон і рекомендацій, що орієнтували людину в навколишньому середовищі. Людина також ще у дописемний період почала фіксувати свої знання про природу. Про це свідчать так звані «аграрні календарі», що являють собою керамічні, дерев'яні, кам'яні предмети, на яких у вигляді криптограм і стилізованих зображень зафіксовано відомості про природні умови та рекомендації щодо ведення сільськогосподарських робіт [5].

Із появою писемності знання фіксують і передають від покоління до покоління в письмовому вигляді. Елементи уявлення про природу з цього часу існують переважно в характерних для епохи еллінізму та раннього Середньовіччя збірниках, що об'єднують різноплановий матеріал, – від практичних порад до філософських міркувань.

На території України перші відомості щодо тваринного світу, побут, мисливство та рибальство надійшли до нас від мислителів Давньої Греції та Риму. Вони описували або власні враження від відвідування античних міст, розташованих у Криму (Феодосія, Пантікапей, Херсонес), на Бузькому лимані (Ольвія), гирлі Дністра (Тіра), Дунаю (Істрія), або передавали зі слів людей, які там побували. Геродот, який відвідав Ольвію та деякі інші райони Північного Причорномор'я, четверту книгу своєї «Історії» присвятив переважно опису Скіфії та скіфів. Головну увагу він приділив описам географії, етнографії, природних умов, також навів відомості про скотарство та землеробство. Манускрипт містить небагато відомостей про диких тварин, зазначено, що «водятся огромные бескостные рыбы под названием антакеи и есть много других диких животных» [4].

Знання про тварин і рослини, їх цілющі та мисливські особливості, набуті в попередні віки, були повною мірою використані слов'янами Східної Європи. Завдяки даним археологів, письмовим повідомленням середньовічних мандрівників, фрагментарним відомостям хронік і літописів, інших документів можна скласти досить ґрунтовне уявлення про рівень природничих знань у Київській Русі. Вони дають можливість говорити про природні умови на цих територіях і глибину знань людей у цей час. Водночас біологічні знання людей на цьому історичному етапі розвитку суспільства неможливо відокремити від медичних і сільськогосподарських. Під час порівняння обсягу природничих знань жителів Київської Русі зі світовим рівнем знань у цих галузях слід ураховувати, що Київська Русь була частиною європейської культури як, наприклад, Візантія [16]. Рівень досягнень давніх слов'ян у різних галузях знань і мистецтва, так чи інакше пов'язаних із біологічними знаннями, у цей період був не нижчим, ніж у населення західноєвропейських країн, про що свідчать рецепти медичних засобів XI – XII ст., рецепти фарб та оліф, квасу, меду, хмелю [3].

Географічно Київська Русь була розташована на так званому «порубіжжі» – стику кордонів культурних зон. Поряд із землеробством, скотарством і ремісництвом населення Київської Русі успішно займалося торгівлею. Із VII – VIII ст. найбільші міста – Київ, Новгород, Чернігів, Полоцьк, Ладога, Ростов, Смоленськ – були цивілізаційними осередками племінної оборони і культури. Поширенню різнопланових знань, у тому числі відомостей про дику природу, а також про господарське використання тварин і рослин, сприяв переклад на слов'янські мови книг античних натурфілософів і церковних діячів – Аристотеля, Теофраста,

Демокрита, Платона, Філона. У цей час створюються «Книга Єноха», «Фізіолог», «Толкова Палей» та багато інших антологій, хрестоматій, збірників, до яких автори намагалися внести всю інформацію, яку люди того часу вважали цінною. До Русі, особливо після її хрещення, доходила переважно канонічна література, природничі та філософські знання мали фрагментарний або перероблений вигляд. Це часто спотворювало першоджерела і гальмувало розвиток об'єктивних уявлень про природу.

Значний вплив на розвиток науки як на Сході, так і на Заході Європи мало вчення давньогрецького філософа-енциклопедиста Аристотеля, який, крім іншого, використовував природничі об'єкти як навчальні засоби. Учення Аристотеля, що практично стало базовим для науки Київської Русі, поширилося завдяки інтерпретації візантійського мислителя Іоанна Дамаскіна (VIII ст. н.е.), який основоположним вважав «Джерело знання», що складається з трьох частин, – «Діалектика», «Про єресі» і «Точне викладання православної віри» [1]. У цих роботах у центрі уваги постає богослов'я, а природничі відомості наведено в теоретичній частині (фізіологія).

Недосконале визначення біологічних, хімічних, астрономічних понять у середні віки не дозволяє інтерпретувати їх як окремі науки. Але порівняно з іншими науками біологія займає особливе місце. Біологічні знання в той час не відокремлювали від географічних й астрономічних і вони становили основу «Християнської топографії» Козьми Індикоплова (VI ст. н.е.), поширеної на східнослов'янських землях у домонгольський період. Подробицям описів слона або верблюда не надано догматичної суті, але саме встановлення біологічного факту вже означало певний прогрес. Це добре проілюстровано у збірниках символічних притч про звірів «Фізіолог» і «Луцидаріус», що містили описи явищ живого світу та погоди [8; 15].

Про рівень природничо-наукових знань і філософських поглядів жителів Київської Русі в домонгольський період можна судити за ранніми середньовічними творами «Шестиднів» і «Бесід на шестиднів» у перекладі болгарського екзарха Іоанна. У них наведено багато цінних відомостей про тварин і рослини, скотарство, землеробство, будову людського тіла, подано класифікацію тварин за Аристотелем [17]. Спочатку Іоанн переклав із грецької на слов'янську мову «Шестиднів» Василя Великого, а згодом написав свій твір. Трактат містить шість розділів «Слів», кожен із яких описує за Біблією один день створення світу. У праці поєднано різнопланові природничі знання – із астрономії, зоології, основи медичних знань, уміщено й помилкові твердження, наприклад, що Місяць і Сонце прикріплено до сфер на небі. Відзначимо, що в трактатах того часу [1] наведено дуже недосконалу із сучасного погляду класифікацію тварин: кажанів і птахів об'єднано в єдиний образ «птахи», у пам'ятці XII ст. раків віднесено до риб. У «Фізіолозії», перекладеному на слов'янську мову в X – XI ст. у Болгарії, звідки він потрапив до Київської Русі, описано бобра, крокодила, слона, лева, а також птаха-фенікса і єдинорога.

Цікаві природничі відомості наведено в численних історичних документах домонгольського періоду: Київському та Галицько-Волинському літописах, Лаврентіївському літописі (що охоплював період із 852 по 1305 р.), «Слові» Кирила Туровського, «Толковій палей» (XI–XII ст.). В «Ізборнику Святослава» (1073) уміщено астрономічні, астрологічні та календарні відомості. «Повість временних літ», складена монахом Нестором у Києво-Печерській лаврі, – джерело, що передає особливе сприйняття світу та близькості людини до природи. «Повість» проілюстровано реалістичними зображеннями рослин і тварин у мініатюрах, на іконах, орнаментах [13]. Значний інтерес у дослідників також викликає духовний заповіт «Поученіє» Володимира Мономаха, у якому він згадує низку небезпечних зустрічей із дикими звірами під час полювань. З оригінальної літератури також

необхідно відзначити твір «Житие и хождение игумена Даниила руськыя земли игумена 1106–1108» та перекладену з грецької мови на слов'янську «Книгу святих тайн Єноха», у якій наведено описи природи південних країн і запропоновано тодішні уявлення про будову світу.

Дещо знижують достовірність перелічених трактатів і перекладів описи фантастичних створінь, їх екзотичність, але в ті часи вони були умовою визнання «вченості» твору. Поряд із фундаментально обґрунтованими фактами наявне міфічне, казкове бачення та розуміння природи і взаємозв'язків у ній. Одночасно із прогресивними поглядами на окремі питання ранній науці притаманні помилкові, позбавлені логіки висновки. Але ці середньовічні твори стали основою для формування природничих наук і були важливим етапом у становленні зоології, ботаніки, географії, астрономії [9]. Пізніше було сформовано нову систему інтерпретації знань, яка існувала паралельно з першою та містила практичні відомості стосовно господарювання, а також зачатки наукової класифікації рослин і тварин.

Об'єднання давньоруських племен у Київську державу дало їм можливість розпоряджатися колосальними природними ресурсами. Згідно із дослідними матеріалами слов'яни мали високу культуру землеробства. Вони вирощували багато видів зернових і бобових, суттєво розширився видовий склад вирощуваних у Київській Русі рослин порівняно зі скіфо-сарматськими часами. Освоєння нових земель, у тому числі лісів, під рілля, сприяло ґрунтовному ознайомленню із фауною та флорою лісової смуги. Скотарство в Київській Русі було переважно пасушим. Кінь у письмових джерелах згадується частіше, ніж будь-яка інша тварина і, за свідченнями археологічних знахідок, його використовували і для сільськогосподарських робіт, і для верхової їзди. Крім кінських, у розкопах давньоруських городищ і селищ археологи знаходять кісткові рештки собак, котів, курей, качок, гусей, овець, свиней, волів [1].

У Київській Русі були розвинуті мисливство, рибальство, бджолярство, збирання грибів, ягід, горіхів.

Про значення мисливства для русичів свідчать факти оплати податі князям або завойовникам-хозарам шкурками диких звірів – «кунами» – куниць, «белями» – білок, «чорними кунами» – норок, лисиць. Хутром і шкірами розраховувалися за товари, а під час обміну замість грошей використовували навіть окремі частини шкір – «мордки», «ногати», «резани». Хутро використовували як нагороди, воно було символом багатства. Про це згадується в нарисах східних мандрівників, які подорожували Руссю, – Масуді, Істарха, Ібн-Даста, Ібн-Хаукаля. Хутро було одним з головних об'єктів торгівлі Київського князівства – бобрини, лисиці, норки, горностаї, куниця у великій кількості вивозили до інших країн. Володимир Мономах у «Поученнях» наводить видовий склад й інших мисливських тварин – коня, тура, оленя, кабана, ведмеда. 22 види тварин, на яких полювали в ті часи, наведено у «Слові о полку Ігоревім» – тури, вовки, лисиці, горностаї, бобри, із птахів – орли, соколи, лебеді, качки, солов'ї, галки, пугачі, голуби, гуси, чайки та ін [14].

За матеріалами середньовічних пам'яток у Середньому Придніпров'ї встановлено 24 види диких і 10 видів свійських ссавців [16].

Важливе значення мисливства для суспільства того часу обумовило формування охоронних заходів мисливських угідь. До порушників правил застосовували різні види покарання, залежно від тяжкості провини. Статті «Руської правди» призначають великі штрафи за крадіжки птахів і знаряддя. У розділі «Про бобра» за незаконну здобич цього цінного звіра прописано штраф: «А хто украдет бобр, 12 гривне продажи» (для порівняння – кінь коштував 2 гривні) [1]. У Київській Русі було започатковано виділення земель під угіддя на кшталт сучасних заказників. Наприклад, у XI ст. поблизу Києва був заповідний ліс, населений великою кількістю диких звірів, у якому полювали київські князі. Але власники цих

земель не дбали про чисельність і відновленням мисливських тварин. Як приклад можна навести побоїще зубрів, організоване галицьким князем Ярославом Осмомислом у 1154 р. на честь прибуття наступника візантійського трону. У результаті бійні загинули сотні тварин.

Хижацьке, неконтрольоване знищення тварин та інші чинники антропопресингу вплинули на поведінку та чисельність тварин – вони відступали у ліси та важкодоступні місця, не заселені людиною. Зубри наприкінці XIII ст. відійшли на північ, а олені – із лісостепу на захід, у ліси Карпат [16]. Відповідно освоєння земель відбувалося услід за хутровими звірами і ловчими птахами.

У господарстві Київської Русі риболовля також мала важливе значення. Знаряддя для вилову риби знаходять майже у всіх селищах стародавніх слов'ян, переважно розташованих на берегах річок, – вудки, сітки (неводи), остроги. У Троїцькому літописі відзначено, що «рибні ловлі» княгині Ольги розташовані «по всей заселеной Руськой земли».

Бортництво як система, основою якої є обов'язкове знання біології бджіл, з'являється у слов'ян ще докиївської Русі, а у X ст. перетворюється на високорозвинену галузь господарства. У «Руській правді» прописано покарання та штраф за пограбування і розорення бортей. За духовними грамотами руських князів як спадок передають нащадкам бортяні угіддя та власне борті. Древляни зголошувались платити княгині Ользі податки медом. Майже у усіх городищах Давньої Русі археологи знаходять «древолозні шипи» – знаряддя бортників.

Крім корисних для господарювання тварин, були достовірно відомі шкідники. Зокрема, у різних трактатах того часу описано нашествя сарани, що знищувала посіви на величезних площах і завдавала колосальних збитків.

Зображення тварин і рослин, природна тематика рукописних і художніх творів відображають тісний зв'язок людини із природою та значною мірою її світогляд. Тому природно, що слов'яни – жителі Київської Русі – намагалися передати за допомогою мистецтва своє уявлення про світ. Фауна і флора Давньої Русі досить часто є темою фресок і замальовок на стінах (графіті) давньоруських соборів і церков. Про важливість мисливства в господарстві Київської Русі свідчать фрески Софійського собору в Києві, збудованого в 1037 р. князем Ярославом Мудрим. На цих малюнках зображені звірі і птахи, на яких полювали, сцени полювання на кабанів, білок, тарпанів, ведмедів – звичайних для цієї місцевості тварин [10]. Є графіті й на стінах Софії Київської – зображення корови з написом «муу». Зображення різних тварин прикрашали стіни чернігівських Благівіщенського та Борисоглебського (XII) соборів.

Малюнки, зображення та опис тварин, рослин і природних явищ є в багатьох рукописах того часу. У «Ізборнику Святослава» наведено майстерні зображення лева, зайця, барса, павича. Прикладом чудового знання природи є опис тваринного світу у «Слові о полку Ігоревім» [14]. За описами поведінки тварин і птахів дослідники «Слова» точно встановили пору року та час доби, коли відбувалися події.

Звернення до природної тематики – зображення тварин, рослин – свідчить про тісний взаємозв'язок людини з оточуючою її природою. Тож зрозуміло, що слов'яни Київської Русі мистецькими засобами відображали своє уявлення про світ. Цікавість до природи була зрозумілою з огляду на постійний контакт людей із нею у процесі господарювання.

Християнство у Київській Русі успадкувало від язичництва символічне трактування світу. Використовували символіку дорогоцінного каміння, сузір'їв, рослин, тварин. Увесь світ зашифровано у «Книзі буття», де символізували речі, образи. У «Повісті временних літ» детально описано природні події, які для середньовічної людини були дивними або викликали страх, – народження тварин-монстрів, сіамських близнюків «... в Африкии же 2 детища родистася, одино о 4-х ногах, а другий о двою главу» [13].

Важливою галуззю в Київській Русі було виробництво різних фарб для ткачин і малювання, що заклало основи формування хімічної техніки. Основною фарбою природного походження був продукт життєдіяльності личинок комах-червеців червоного кольору – червень. Крім червоної використовували зелені, сині, жовті та інші рослинні барвники, які виробляли із кори дерев, пшеничних і житніх колосків і квітів. Найпоширенішою була чорна фарба – чорнило, що мала рослинне походження та мала у своєму складі таніди [3]. Давні слов'яни вміли виготовляти мінеральні або земляні фарби. Їх загальна назва – вапи – відома вже з глибокої давнини. Вапами називали пасти або розчини мінеральних або органічних продуктів у воді. Використовували вохру (охру) – перепалену глину, кіновар (сернисту ртуть), лавру (зелену фарбу, яку іноді називали яр'ю), бакан або синило (синю фарбу), чорнило, білило. Поряд із природними мінеральними фарбами використовували штучно виготовлені фарби, наприклад яр-медянку, кіновар. Під час написання ікон широко використовували золото та срібло.

Розвиток біологічних знань відбувався на фоні напруженої боротьби між теологічними та раціоналістичними поглядами на природу. Проте відносно сприятливі умови для швидкого розвитку економіки, культури, науки східних слов'ян були зруйновані золотоординським нашествям у XIII ст. Незважаючи на колосальні збитки, завдані культурі та економіці давньоруських земель, люди відновлювали господарство, у складних умовах розвивали торговельні зв'язки. У XIII – XV ст. в Україні зміцнюється феодальний устрій, економічну основу якого становило сільське господарство. Поступу суспільно-економічного життя Русі значною мірою сприяло відновлення зруйнованих і будівництво нових міст, які стали центрами поширення та розвитку знань, у тому числі й природничих.

Суттєво вплинуло на подальше формування природничих знань освоєння нових територій і зміцнення торговельних відносин із іншими країнами. Завдяки морській торгівлі до України потрапляють невідомі до тих пір тварини й рослини, а також література з Європи та Азії.

У добу Середньовіччя в Україні основним джерелом засвоєння науково-природничих знань залишаються переклади візантійської літератури. Елементи таких знань розпорошені як по богословській, так і по світській літературі.

Накопичення науково-природничих знань в Україні XIV – XV ст. характеризувалось кількісними і якісними зрушеннями, обумовленими насамперед змінами, які відбувалися в суспільному житті українців у цей час. У процесі входження українських земель в орбіту тісних економічних, торговельних і культурних зв'язків із Центральною і Західною Європою відбувається відчутний прогрес у виробничих процесах різних галузей виробництва. Розвиваються гірництво, деревообробка, переробка сільськогосподарської продукції, вичинка шкір, виготовлення розчинів і фарб. Зрозуміло, що це потребувало розвитку знань із фізики, хімії, біології. Але про якість цих знань та їх обсяг сьогодні важко судити, ураховуючи брак відомостей у трактатах того часу та недостатню дослідженість питання.

У другій половині XIV ст. – першій половині XV ст. освічені верстви населення продовжували отримувати теоретичні біологічні знання з компілятивної перекладної літератури. Накопичення біологічних знань, насамперед із зоології, ботаніки, фізіології, відбувається завдяки розвитку сільськогосподарського виробництва та вдосконаленню медичної практики.

Загалом у XIV – XV ст. в уявленнях українців про живу природу відокремлюються дві системи біологічних знань – відбувається початкова диференціація практичних, «корисних» у господарюванні знань і філософських міркувань. Нова система господарювання, введення в культуру нових видів рослин, використання органічних добрив, розвиток скотарства і зростання урожаїв зернових і технічних культур сприяли активізації сільського господарства, розвитку ремесел і торгівлі. Розширювалися зовнішньоторговельні зв'язки, особливо із країнами Західної Єв-

ропи, Середземномор'я, Близького Сходу. До України-Русі надходять зразки нових, невідомих до того часу тварин, рослин, нова література. Завдяки купцям, а також аптекарям, які збирали колекції для професійних потреб, природничі матеріали потрапляли до княжих дворів і заможних городян. Учені вважають, що саме такі зразки стали зачатками природничих колекцій як музейних об'єктів, оскільки їх використовували не лише з комерційною або науковою метою, а й для популяризації природничих знань [18].

Складність тогочасної політичної ситуації позначилася на всіх галузях знань, у тому числі й природничих. В умовах боротьби із зовнішніми іноземними навадами – золотоординською, польсько-католицькою та турецько-татарською експансіями – люди не могли вивчати природу. Описи тваринного світу, переважно мисливсько-промислової фауни України, проводили в XV – XVII ст. польські й німецькі натуралісти.

Поява в другій половині XV ст. творів науково-природничого змісту не церковнослов'янською писемною, а розмовною українською мовою символізувала початок розвитку нової, світської літератури. У поширенні освіти значну роль відігравали рукописні книги, що зберігались у монастирях, церквах, маєтках знаті. На початку XV ст. до України потрапляють перші друковані книги, а вже наприкінці XIV ст. функціонують декілька друкарень, що пришвидшує поширення як церковної, так і світської літератури. Поступово розвивалася наука, у тому числі біологічні, сільськогосподарські та медичні знання, набуття яких стимулювало практичні потреби. У XV – XVII ст. джерелами медичних і біологічних знань були численні «Травники» й «Лечебники», в яких наводили відомості з ботаніки, зоології, хімії та інших галузей природознавства [7, с. 44]. «Аристотелеві врата» – одна з перших відомих в Україні медичних книг, написана у вигляді практичних настанов щодо санітарії, гігієни, правил поведінки в родині та інших питань медицини як лікарського мистецтва. У цьому трактаті вперше наведено імена видатних арабських мислителів Авіценни (Ібн Сіні) й Аверроеса (Ібн Рушида).

Багато біологічної інформації зустрічається як у традиційній релігійній літературі, так і в оригінальній світській – «Азбуковниках», у яких подано вже реалістичніші відомості про тварин.

Серед праць, відомих в Україні у XVI ст., значний інтерес викликають «Хронографи» – компілятивні енциклопедії, у яких розміщено відомості «о естестве человеческом», «о пяти чувствах», про тварин, «древеса» та ін. У цей же час стрімко розвивається медицина, усе більше уваги приділяють тваринному і рослинному світу. Український просвітник Іоаникій Галятовський у своєму творі «Ключ разумения» пропонує церковним ораторам читати книги про звірів, птахів, гадів, рибу, дерева, каміння. Галятовський описує, крім справжніх тварин, і фантастичних – грифів, птаха Фенікса, монцодіатів, порфіріонів та ін. Аналізуючи властивості людського тіла, він стверджує, що «тело человека состоит из четырех элементов – воздуха, воды, земли и огня, которые борются между собой и приводят человека к смерти» [10]. Водночас у філософському курсі вчень, аналізуючи причини природних явищ і закони природи взагалі, значну увагу у своїх творах приділяє матеріалам із ботаніки, зоології, мінералогії та інших наук [Там же].

У розглядуваний період Україною мандрують іноземні дослідники Де-Люк (1625) і Боплан (1650), щоденники яких, крім етнографічних і географічних даних, містять природничу інформацію. Джерелом знань про фауну того часу стають звіти мандрівників із матеріалами про мисливський і рибний промисел, вибуток перлових скаток та інших корисних безхребетних, рукописні матеріали, що стосуються боротьби з паразитами і шкідниками. Ці документи свідчать про різноманітність дичини та хутрових звірів в Україні та їх багатство, державне значення бобрового промислу [11, с. 68]. Але навіть тоді часто до достовірних даних додавали міфічні відомості. Наприклад, відомий французький мандрівник і кар-

тограф Гійом Левассер де Боплан в «Описах України» стверджує, що, зі слів мешканців українських сіл, на крилах сарани написано халдейськими літерами «Попуст Божий».

У XV – XVI ст. уявлення українців про живу природу розділяються на дві комплексні системи біологічних знань. Одна система – теоретичні знання, зібрані в слов'янських перекладах «Шестодневов», «Фізіолога», «Бестарієв», недоліками яких були відірваність від реальності та певна екзотичність. Паралельно з цією системою почала функціонувати інша – знання, набуті практичним досвідом людей, які постійно стикалися з необхідністю вивчати й знати окремі аспекти зоології, ботаніки, хімії, медицини за родом діяльності. І хоча й ця система мала багато містичних елементів, але саме вона дала поштовх для формування зачатків класифікації природних об'єктів.

Природничі знання, накопичені досвідом багатьох поколінь, набувають систематичного характеру лише на початку XVII ст. Незважаючи на поступальний рух біологічних наук, вони, як і все природознавство в Україні, мали прикладний, прагматичний характер. Поштовхом для їх подальшого бурхливого розвитку стануть докорінні зміни в соціально-економічному житті суспільства того часу, піднесення природознавства, важливі наукові відкриття. Наукова та просвітницька література стане доступною завдяки розширенню зв'язків із державами Західної Європи, Середземномор'я та Близького Сходу.

Висновки. Історію формування природничих знань в Україні до початку XVII ст. можна розділити на такі етапи:

- ранній період який можна охарактеризувати як етап зародження природничих уявлень, ознайомлення з оточуючим середовищем і накопичення знань про нього; ці знання були інтегровані в загальний світогляд давньої людини (30 000 р. до н.е.);
- етап систематизації природничих знань і використання їх у господарській діяльності (до епохи пізнього палеоліту: 30 000 р. до н. е. – 10 000 р. до н. е.);
- удосконалення засобів і методів мисливства та риболовлі, сільськогосподарської діяльності, зміна світогляду, що сприяли формуванню нової культури, появі перших відомостей про тваринний світ (IX – XIII ст.);
- формування природничих знань під впливом перекладів праць натурфілософів Давнього Світу та церковної літератури (XII – XIV ст.);
- спеціалізація природничих знань, диференціація за окремими дисциплінами та відокремлення світської літератури (XV – XVII ст.).

Накопичення та систематизація знань про тваринний, рослинний світ і світобудову, практичне їх використання були необхідні праслов'янам для виживання та забезпечення життєдіяльності. Уявлення про реальний світ і розвиток науково-природничих знань протягом досліджуваного періоду спиралися на емпіричну основу. Розвиток науки в Київській Русі відповідав європейському, а її рівень не відрізнявся від рівня візантійської культури. Перспектива швидкого розвитку натурфілософії була перервана в середині XIII ст. татаро-монгольською навалою, що суттєво затримала розвиток економіки, культури і науки на слов'янських землях. Докорінні зміни в соціально-економічному житті суспільства XVII ст. активізують подальший бурхливий розвиток природничих наук.

Бібліографічні посилання

1. Биологические знания в Киевской Руси [Текст] / В. К. Кузаков, Л. Л. Коханова, А. П. Лихварь, А. П. Маркевич // Сб. естественнонауч. представления Древней Руси. – М., 1978. – С. 30–41.
2. **Борисковский, П. И.** Палеолит Украины [Текст] / П. И. Борисковский // Материалы и исследования по археологии СССР. – М.–Л., 1953. – Т. 40. – С. 6–9.

3. **Гвоздецкий, В. Л.** Естественнонаучные представления Древней Руси (XI–XV вв.) [Электронный ресурс] / В. Л. Гвоздецкий, Е. Н. Будрейко. – Режим доступа: <http://www.portal-slovo.ru/impressionism/39140.php>. – Загл. с экрана.
4. Геродот [Электронный ресурс] // Вікіпедія. – 2015. – Режим доступу: <https://goo.gl/KmхoDl>. – Заголовок з екрана.
5. **Зубрицький, М. І.** Народний календар [Текст] / М. І. Зубрицький // Матеріали до укр. етнології – Л., 1900. – С. 33–60.
6. **Колтачихіна, О. Ю.** Уявлення про світобудову в Україні до XVII ст. [Текст] / О. Ю. Колтачихіна // Українське небо. Студії над історією астрономії України: зб. наук. пр. / за заг. ред. О. Петрука. – Л., 2014. – С. 23–26.
7. **Костюк, Г. Г.** Социально-экономическое и культурное развитие Украины в XIV–XVIII вв. [Текст] / Г. Г. Костюк // Развитие биологии в Украине. – К., 1984. – С. 44–48.
8. **Кузаков, В. К.** Особенности истории науки и техники средневековой Руси [Текст] / В. К. Кузаков // Сб. естественнонауч. представления Древней Руси. – М., 1978. – С. 11–27.
9. **Куйбіда, В. В.** Еволюція уявлень про природу в історичному і індивідуальному розвитку людства [Текст] / В. В. Куйбіда // Наук. зап. з укр. історії. – 2001. – № 22. – С. 66–82.
10. **Мазурмович, Б. М.** Розвиток зоології на Україні [Текст] / Б. М. Мазурмович. – К. : Вид-во Київ. ун-ту, 1972. – С. 14.
11. **Маркевич, А. П.** Познание животного мира [Текст] / А. П. Маркевич // Развитие биологии на Украине. – К., 1984. – С. 68–70.
12. **Пидопличко, И. Г.** Межиричские жилища из костей мамонта [Текст] / И. Г. Пидопличко. – К.: Наук. думка, 1976. – 240 с.
13. Повесть временных лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.ru/HISTORY/RUSSIA/povest.txt>. – Загл. с экрана.
14. Слово о полку Игореве [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikisource.org/wiki/слово_о_полку_игореве_жуковский. – Загл. с экрана.
15. **Старостин, Б. А.** Биологические знания [Текст] / Б. А. Старостин // Сб. естественнонауч. представления Древней Руси. – М., 1978. – С. 82–97.
16. **Тимченко, Н. Г.** К истории охоты и животноводства в Киевской Руси [Текст] / Н. Г. Тимченко. – К.: Наук. думка, 1972. – 204 с.
17. Шестоднев Иоана экзарха Болгарского [Текст]. – М. : Ин. философии РАН, 1996. – 216 с.
18. **Шидловський, І. В.** Історія музейної справи та зоологічних музеїв університетів України [Текст] / І. В. Шидловський. – Л. : Простір-М, 2012. – 12 с.
19. **Шовкопляс, И. Г.** Мезинская стоянка [Текст] / И. Г. Шовкопляс. – К. : Наук. думка, 1965. – 326 с.

Надійшла до редколегії 26.01.2016

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

УДК 94 (629.5) (477)

Н. О. Рижева

Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського

РОЛЬ КЕРІВНИКІВ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ В РОЗВИТКУ СУДНОБУДІВНИХ ОСЕРЕДКІВ ТА МІСТ ПІВДНЯ УКРАЇНИ (ПЕРША ПОЛОВИНА XIX ст.)

З'ясовано причини остаточної виробничої спеціалізації міст Півдня в першій половині XIX ст. і доведено, що їх розвиток становить невід'ємну складову частину історичного поступу України. На підставі аналізу певних джерел і літератури визначено роль головних командирів Чорноморського флоту й портів як у прийнятті рішень і реалізації завдань суднобудування, так і у розвитку південноукраїнського регіону.

Ключові слова: управлінські структури, Південь України, військово-морський порт, Чорноморський флот, адміралтейство, верфь.

Выяснены причины окончательной производственной специализации ряда городов Юга в первой половине XIX в. и доказано, что их развитие является неотъемлемой составляющей исторического развития Украины. На основе обработанных источников и литературы определена роль главных командиров Черноморского флота и портов как в принятии решений и реализации задач судостроения, так и в развитии Юга Украины.

Ключевые слова: управленческие структуры, Юг Украины, военно-морской порт, Черноморский флот, адмиралтейство, верфь.

In the article author aims to find out, why in the first half of the XIX century occurs the ultimate specialization of Southern cities and to prove, that their development is an integral component to the historical development of Ukraine. Based on outlined sources and literature it is argued that, the role of main commanders of the Black Sea fleet and ports in South Ukrainian region in decision-making and implementation of shipbuilding tasks became mainly leading.

Key words: management structures, Southern Ukraine, a naval port, The Black Sea Fleet, Admiralty, shipyards.

У першій половині XIX ст. досить динамічно відбувався процес концентрації значних людських й матеріальних ресурсів у тих містах Півдня України де йшло будівництво й були дислоковані кораблі Чорноморського флоту. Високий рівень кореляції між станом суднобудування й соціально-економічним розвитком регіону обумовлює необхідність дослідження відповідності можливостей верфей та міст, як осередків створення передових типів суден, потребам технічного прогресу та зовнішньополітичним завданням.

Автор запропонованої статті прагне з'ясувати, чому в першій половині XIX ст. відбувається остаточна спеціалізація певних міст Півдня за суднобудівною спеціалізацією та довести, що їх розвиток – невід'ємна складову частину історичного поступу України. У наш час залишається актуальним з'ясування ролі та ступеня особистої участі керівників регіонального управління Чорноморського флоту й портів у розвої суднобудівних осередків.

Поставлену проблему певним чином уже розглядали в наукових розвідках Б. Н. Зубова [6], Ю. С. Крючкова [8–10], Н. О. Рижевої [15; 16] і колективних роботах [7]. Проте ще потребують поглиблення та перегляду за сучасними маркерами української історичної науки деякі стереотипні акценти щодо ролі в розвитку південного регіону керівників Чорноморського флоту і портів першої половини XIX ст.

На початку розглядуваного періоду на Півдні України вже була необхідна кількість портів, матеріально-технічна база яких перебувала в стадії формування. Відповідно до проголошеної морської доктрини, обумовленої оборонними завданнями, суднобудування та флот переживали складний період. Влада турбувалася лише про мінімальне підтримання суднобудівних осередків – Миколаєва, Севастополя, Херсона. Флот, на відміну від армії, потребував значних коштів на створення нових кораблів, верфей і портових споруд. Проте, розуміння морської політики в імперії безпосередньо відображалось на чорноморському суднобудуванні, що перебувало в стані стагнації. Про наявність кризи свідчило зосередження всього суднобудування в Херсоні. Верфі Миколаївського та Севастопольського адміралтейств втрачали виробничу дієздатність, що супроводжувалося і зменшенням кількості робітників [15].

Головною причиною такої ситуації стали феодально-кріпосницькі засади виробництва та самодержавна влада, яка, намагаючись посилити свій вплив на Півдні України, проводила адміністративно-територіальні реформи, із якими пов'язані в подальшому кардинальні зміни в діяльності адміралтейств даного регіону. Відповідно до наказу від 15 травня 1803 р. Херсон отримує статус губерньського міста й стає промислово-комерційним осередком [14, т. XXVII. – № 20760; 22, с. 40]. Наказом від 20 березня 1805 р. до посади головного командира Чорноморського флоту й портів додано посаду Миколаївського і Севастопольського військового губернатора. В одну адміністративну одиницю об'єднано міста й селища, пов'язані з військовим флотом і суднобудуванням. Губернаторство йменувалося як «Миколаївське і Севастопольське військове губернаторство» (із такою назвою воно існувало до 1864 р.). Управління губернаторства звільнялося від територіальної підлеглості цивільним державним структурам Херсонської і Таврійської губерній [11, с. 42–43].

Провідні установи Чорноморського флоту були сконцентровані в декількох містах. У Миколаєві було розташоване головне адміралтейство. Загальну координацію суднобудуванням і флотом здійснювала канцелярія головного командира Чорноморського флоту, «залежна від Міністра морських сил» (тут і далі переклад наш – *Н. Р.*) [13, с. 53]. У місті були – головний командир, експедиції та інші установи морського відомства. У Херсоні розташовувалося адміралтейство з будівництва невеликих суден. У Севастопольській гавані було розміщено весь корабельний флот, а також адміралтейство, яке займалося ремонтом і будівництвом кораблів. В Ізмаїлі перебував гребний флот [4, с. 256]. Для контролю за завантаженням і розвантаженням транспорту Чорноморське управління мало посередників в Одесі, Таганрозі, Керчі та Глибокій пристані в гирлі Дніпра.

Отже, за призначенням міста Півдня України можна диференціювати так: Севастополь і Миколаїв виконують військово-морські завдання; Херсон – торговельно-промислові. Така спеціалізація визначила в майбутньому характер організації процесу суднобудівних робіт.

У 1802 р. головним командиром Чорноморського флоту й портів призначено адмірала маркіза Івана Івановича де Траверсе (1753–1831) (Жан-Батист де Траверсе, француз-емігрант, який походив зі старовинного дворянського роду). У 1805 р. він став першим військовим губернатором Миколаєва і Севастополя [17, Ф. 227, оп. 1, спр. 90, арк. 391].

Через географічну віддаленість від центральних регіонів імперії темпи розвитку міст і рівень забезпечення суднобудівних осередків залежали від уваги го-

ловного командира Чорноморського флоту й портів, який ще й займав посаду військового губернатора Миколаєва і Севастополя.

Акцентуємо увагу на тому, що діяльність І. де Траверсе на цих посадах у 1802 – 1809 рр. оцінюють неоднозначно. В історичній літературі здебільшого йдеться про те, що Чорноморський флот і міста Півдня в той період майже не розвивалися [6, с. 206]. Проте джерела [16; 19] свідчать, що маркіз досить багато зробив для розвитку портів й адміралтейств.

Діяльність І. де Траверсе найбільш комплексно реалізовано у Миколаєві та Севастополі. У 1803 р. у Миколаєві відкрито депо карт із бібліотекою і кабінетом рідкісних речей, друкарню і літографію, майстерню морехідних інструментів, для якої було побудовано окрему будівлю. Було також відкрито училище флотських юнг і покращено навчання в штурманському училищі. У 1808 р. І. де Траверсе домогся виділення Миколаєву «чотирирічної відкупної суми» – 240 000 руб., проценти з якої щорічно становили 14 400 руб. На ці гроші він хотів збудувати казарми, «присутні місця», пристань, школи [11, с. 55–56].

Севастополь серед усіх чорноморських портів мав найкраще географічне положення. На початку 1804 р. місто оголошують головним військовим портом Чорноморського флоту, що уповільнило його розвиток, оскільки з міркувань безпеки комерційний порт було закрито [14, Т. XXVIII.–№ 21171]. У місті перебували тільки військово-морські сили і командний склад. У 1807 р. І. де Траверсе ставить питання про дозвіл комерційним суднам постачати в Севастополь товари, оскільки корінне населення Криму – татари – промислових підприємств не мало, і ціни на товари першої необхідності в місті були значно вищі за петербурзькі. У 1808 р. влада дозволяє відкрити комерційний порт біля Севастополя в Балаклаві.

Відповідно до вимог часу Траверсе планував провести в Севастополі масштабну перебудову портових приміщень: звести нові будинки для адміралтейства, морських команд і офіцерів. Біля Корабельної бухти він передбачав розмістити адміралтейство, а в її глибині побудувати елінги і сухі доки для капітального ремонту підводної частини військових суден. Проект, складений 2 квітня 1803 р., відправили на розгляд до Морського міністерства, але його не затвердили. Головним аргументом у відмові стала традиційна відсутність фінансування [4, с. 217].

Потрібно визнати, що І. де Траверсе за роки перебування на посаді військового губернатора Миколаєва і Севастополя здійснив та запропонував низку важливих проєктів із поліпшення інфраструктури міст, але не всі вони отримали схвалення глави морського відомства [19, с. 49–54].

Ініціативи І. де Траверсе сприяли активізації в 1806 р. суднобудівних робіт в усіх адміралтействах Півдня України. Севастопольське адміралтейство у вересні 1806 р. отримує замовлення на спорудження хоча б одного корвета. Проте виробнича база верфі не відповідала тогочасним вимогам. Тому передбачалося оснащення будівельного елінгу, підготовка фахівців, забезпечення процесу спорудження судна необхідними матеріалами, заготівля деревини з місцевих кримських лісів. Цикл виробничих підготовчих робіт тривав понад два роки. У листопаді 1808 р. закладено 18-гарматний корвет «Крим». Спорудженням керував корабельний підмайстер І. Юхарін. Через чотирнадцять місяців, у січні 1810 р., корвет спустили на воду.

У Херсоні закладають кораблі – 74-гарматний рангу «Анапа» і 110-гарматний «Полтава». У Миколаєві розпочинається будівництво двох бригантин й однієї яхти [2, с. 458–459, 536–537, 598–599].

Саме І. де Траверсе запроваджує в суднобудуванні України стандарти західноєвропейського комерційного підприємництва. Він вводить нетрадиційний для Російської імперії економічний прийом, який тоді отримав назву «підряд», – будівництво суден у Херсоні та Миколаєві за рахунок залучення приватної підприємницької ініціативи й капіталу [16, с. 183–186]. Проте в середині 10-х рр. XIX ст.

темпи роботи всіх адміралтейств Півдня різко знижуються, що свідчило про кризу усієї системи суднобудування. Уряд Росії відмовлявся розглядати провал кораблебудівної програми в контексті загального стану економіки імперії. Найприйнятнішим виходом у системі повного контролю державних структур над всіма сферами життя імперії стає зміна очільника Чорноморського відомства. У 1816 р. головним командиром Чорноморського флоту й портів і військовим губернатором Миколаєва й Севастополя призначено віце-адмірала Олексія Самуїловича Грейга. В історії суднобудування Півдня України діяльність О. Грейга (1775–1845) займає значний період – близько вісімнадцяти років^[5].

Починаючи з Ф. Веселаго, відомого в кінці XIX ст. знавця історії суднобудування, прийнято вважати, що Чорноморський флот і міста перебували в цей час у розквіті, а всі попередні невдачі пов'язують із бездіяльністю І. де Траверсе [3, с. 384–385, 443]. Потрібно зауважити, що до призначення О. Грейга сам І. де Траверсе близько семи років вже не займав посаду військового губернатора Миколаєва і Севастополя і не керував Чорноморським флотом. Протягом цього часу в управлінні один одного змінювали різні особи. Отже, критику на адресу І. де Траверсе неможливо визнати об'єктивною. Крім того, війна 1812 р. мала важкі наслідки, пов'язані зі скороченням асигнувань на флот.

Із призначенням Олексія Самуїловича на пост головного командира модернізуються й удосконалюються виробничі потужності адміралтейств Півдня України. У 1816–1830 рр. на території Миколаївського адміралтейства побудовано три елінги й переобладнано два вже діючі. У Севастопольському адміралтействі до середини 20-х рр. XIX ст. подовжують другий стапель і будують новий – третій. Із його появою в адміралтействі з'являється реальна можливість створення великих багатогарматних фрегатів довжиною понад 40 м^[7; 8].

За ініціативою О. Грейга в усіх адміралтействах Півдня України надзвичайно продуктивно функціонували креслярські майстерні, у яких розраховували основні розміри кораблів, їх водотоннажність, остійність, розробляли робочі креслення деталей корпусу, вітрильного оснащення й суднових пристроїв, узагальнювали досвід регіонального, російського й іноземного суднобудування. У цей період було вжито низку реальних заходів щодо збільшення терміну служби суден.

Із Петербурга до Миколаєва переводять чорноморський архів, завдяки чому в портовому управлінні була значно спрощена процедура надання архівних довідок [1, с. 372]. У Миколаївському адміралтействі починають працювати парові машини. Продовжувалося, розпочате при І. де Траверсе, будівництво маяків, йшли роботи з гідрографії берегів. Для телеграфного сполучення між Севастополем і Миколаєвом побудовано семафорні вежі.

Однією з найважливіших подій в історії суднобудування України того періоду стає впровадження у виробничу практику верфей принципово нового «продукту» світового технічного прогресу – парових суден. Перші парові судна в Україні побудовано в Миколаївському адміралтействі: «Везувій» (1820), «Метеор» (1825), «Молнія» (1826), «Громоносець» (1830). [2, с. 498–499; 22, с. 30–32].

Під керівництвом головного командира Чорноморського флоту й портів система підрядного суднобудування на Півдні України набула подальшого розвитку. У Херсоні й Миколаєві з'явилися підрядники, в основному великі поставальники чорноморських адміралтейств. Тільки в Миколаєві за 1818–1828 рр. завдяки приватнопідприємницькій ініціативі побудовано три нові верфі: «Срібний док» – підрядник М. Серебряний; «Маркусів елінг» – підрядник М. Варшавський; «Спаське адміралтейство» – підрядник О. Перовський. У 1818–1825 рр. підрядники освоюють будівництво всіх типів середніх і дрібних суден: бригів, канонерських човнів, транспортів, катерів. Робота верфей обумовила формування значної групи вільнонайманих робітників. У 1830 р. – на верфях підприємців працювало понад 3 тис. вільнонайманих майстрових^[18, с. 140]. Отже, приват-

нопідприємницька ініціатива та капітал сприяла результативному розвитку суднобудування на Півдні.

На початку 20-х рр. XIX ст. Херсон як колишній центр кораблебудування України переживав кризу. На стапелях верфі з 1815 р. перебувало не більше одного лінійного корабля. Це пояснювалося економічними перевагами створення суден у Миколаївському адміралтействі. Розчищення інгульського фарватеру, забезпечення систематичної доставки лісу на верфі міста пароплавами обумовили реальну можливість концентрації кораблебудування в Миколаєві. У 1827 – 1829 рр. виробничу суднобудівну базу Херсонського адміралтейства переводять до Миколаєва [24, с. 226].

У місті О. Грейг дозволив залишити лише ті об'єкти, що забезпечували виробничу діяльність ливарного й канатного заводів, а також щоглових тесль, які займалися виготовленням щогл для кораблів, які будували в Миколаєві. До початку 1829 р. основну частину адміралтейських і берегових команд Морського відомства вивели з Херсона.

У 1819 р. А. Грейг надсилає рапорт відносно необхідності створення нових укріплень Севастопольського порту, але його ініціатива не знайшла підтримки в Морському міністерстві (знову через брак коштів). Із загостренням російсько-турецьких відносин у 1821 р. питання підняли знову, його вирішенням зайнявся Комітет із покращення укріплень Севастопольського порту. На будівництво, яке тривало до 1827 р., виділили 75 тис. руб. Матеріальне забезпечення і функціонування Севастополя практично повністю залежало від перебування в ньому флоту. Разом із поступовим збільшенням військово-морських сил виростало і місто. У нотатках П. Сумарокова (1803) йшлося про те, що жителі міста (за невеликим винятком) – відставні штаб- та обер-офіцери, купці і міщани, а більшість – військовослужбовці, чисельність яких досягає 20 тисяч [21, ч. 1, с. 194–195].

Місто не мало жодних джерел прибутку, такі необхідні речі, як хліб, дрова і сіно до нього привозили з віддалених місць за високими цінами. Городяни скаржилися на брак питної води. Джерела води належали приватним власникам. Містяни просили відкрити порт для прийому іноземних кораблів, що поліпшило б життя мирного населення і флотських служителів.

Завдяки ініціативам О. Грейга життя у місті дещо покращилося. У Севастополі розташовувалися магістрат і поліція. У 1824 р. було закладено громадський сад «від морського відомства». Кожна житлова казенна будівля в порту мала конкретне призначення. Усього налічувалося 29 будинків для чиновників, караул, канцелярії та казарми для розміщення «флотських й інших команд морських служителів числом до 10 000 чоловік» [4, с. 235].

Створення О. Грейгом необхідних умов для суднобудування дало позитивні результати. Якщо на початку XIX ст. у всіх адміралтействах Півдня (Херсонському, Миколаївському, Севастопольському) кораблі будували на 11 стапелях, то в 1832 р. тільки в Миколаєві було 11 чинних елінгів¹⁹, с. 77; 23, с. 477–481]. У Севастопольському адміралтействі функціонувало 3 стапелі. Виробничі потужності верфі дозволяли споруджувати поряд із малими й середніми суднами багатогарматні фрегати й великовантажний транспорт.

У той же час саме поняття – будівництво військово-морських сил – передбачало як створення бойових кораблів, так і формування всього військово-промислового комплексу. З огляду на загальну технічну відсталість Російської імперії та тривалі фінансові труднощі створення повноцінного суднобудівного комплексу на Чорному морі ставало надзвичайно складним завданням.

Традиційно у спеціальній історичній літературі виконання масштабних планів пов'язують з ім'ям М. Лазарева, якого в лютому 1832 р. було призначено начальником штабу Чорноморського флоту. Призначення Лазарева збіглося із загостренням відносин між регіональним керівником – О. Грейгом і центральним

управлінням, перш за все О. Меншиковим (начальник Головного морського штабу Російської імперії). Виник конфлікт інтересів, прагнення О. Грейга до самостійного прийняття рішень постійно наштовхувалося на дріб'язковий контроль чиновників морського міністерства. Конфлікт став деструктивним фактором для всіх управлінських структур південного суднобудування та флоту [17, арк. 18–19 зв.]. Наголосимо, що М. Лазарев, на відміну від О. Грейга, підтримував досить гарні ділові стосунки з О. Меншиковим, якого вважали другом сім'ї Миколи І. Начальник Головного морського штабу Російської імперії безпосередньо контактував із імператором. Саме тому більшість рапортів М. Лазарева передавали Миколі І із наголошенням на важливості заходів, упроваджуваних Михайлом Петровичем на Півдні.

Зазначимо, що надання Чорноморському адміністративному управлінню можливості прийняття самостійних рішень стало нагальною потребою часу. На початку 30-х рр. XIX ст. адміралтейства Півдня знизили темпи суднобудування. У 1833 р. єдиним новим кораблем стала «Варшава». В 1832 – 1834 рр. не побудовано жодного нового фрегата, що можна пояснити слабкою матеріально-технічною базою осередків суднобудування [2, с. 462–463, 476–477].

Удосконалення виробничої бази верфей стало нагальною потребою часу. Адміралтейства України – Миколаївське та Севастопольське – потребували швидкої модернізації. Назріли завдання будівництва сухих доків і нових елінгів, зведення берегових укріплень, оснащення майстерень новітнім обладнанням. Прискорити темпи виконання названих завдань Чорноморське керівництво спонукали й технічні новації, упроваджувані в суднобудування та флот провідних морських держав.

За ініціативою М. Лазарева в Миколаєві будують: ливарний завод, механічну кузню з паровим молотом, новий канатний завод, дві триповерхові казарми для флотських екіпажів, конопатню майстерню, кам'яну стіну, що загороджувала адміралтейство з обох берегів Інгулу, кам'яні набережні в елінгах.

Головний командир уводить обов'язкове виготовлення моделей суден і започатковує їх використання в навчанні основам кораблебудування. Для збереження моделей зводять спеціальне приміщення. В адміралтействі створюють колекцію креслень споруджуваних суден.

Потреби швидкого оновлення Чорноморського флоту з метою довести його до необхідної чисельності спонукали М. Лазарева до відновлення стапеля Спаського адміралтейства. У головному адміралтействі було оновлено елінги. Два з них, в історії адміралтейства вони відомі під № 4 і № 7, було «зведено на кам'яному фундаменті», покрито наметовими дахами й оточено стінами з великими отворами. Крім того, «чотири елінги для невеликих суден» покрито дахами. Реконструкцію елінгів і встановлення над ними перекриттів було зроблено дуже якісно. Саме вони в кінці XIX на початку XX ст. стають придатними для створення в Миколаєві панцирників (після побудови нових дерев'яних стапелів та їх подовження) [12, с. 51–70].

М. Лазарев наполегливо вирішував проблеми модернізації матеріально-технічної бази суднобудування в Севастополі. Найбільш переконливо про це свідчить створення нового адміралтейства та введення в дію найновітніших технологічних судноремонтних споруд. Верф міста в основному виконувала функцію ремонтної бази.

У першій половині XIX ст. у всіх морських країнах Європи ремонт суден проводили в доках. Проте центри суднобудування на Півдні таких споруд не мали. Розміщення корабля в доці дозволяло проводити роботи на палубах, бортах та за кілем без пошкодження всього корпусу і рангоутної деревини.

У 30–40-ві рр. у Севастополі основний обсяг робіт зі створення сухих доків виконували під керівництвом адмірала М. Лазарева. Загальний контроль за бу-

дівництвом усього комплексу доків здійснював спеціально створений Комітет із будівництва сухих доків [20, с. 95–97]. Перші кораблі почали вводити в севастопольські доки лише в 1851 р. Цілком закономірно, що за такий довгий період будівництва севастопольський доковий комплекс встиг застаріти, і на середину XIX ст. уже не відповідав вимогам часу.

На початку 50-х рр. у Миколаєві адміралтейство було оснащено вдосконаленими механічним, машинним і машинно-котельним цехами, де виготовляли обладнання для вітрильних суден і пароплавів. Завдяки таким заходам вже не потрібно було замовляти його на приватних заводах в інших містах імперії та доставляти потім до Миколаєва.

Серед новацій кінця 40-х – початку 50-х рр. слід виділити проект будівництва пароплавного заводу в Миколаєві з майстернями для виготовлення великих потужних парових машин (проект затверджено 30 травня 1849 р.). Практичне виконання проекту затягувалося, відповідно до передбачуваних перспектив на будівництво заводу було відведено не менше чотирьох років [16, с. 230–235].

Отже, аналіз викладених матеріалів дозволяє стверджувати, що з середини 30–40-х рр. XIX ст. на Півдні України почалося формування принципово нової матеріально-технічної бази, на основі якої відбувалася інтенсифікація кораблебудування. Завдяки діяльності головних командирів Чорноморського флоту й портів розвивалися міста, удосконалювалася їх інфраструктура, будувалися оборонні споруди. Регіональне керівництво приділяло увагу поліпшенню умов життя робітників адміралтейств і міст у цілому, що сприяло остаточному закріпленню виробничої спеціалізації регіону. Проте технічний прогрес на Заході стрімко набирив обертів. Швидке зростання темпів розвитку вже й так достатньо розвиненої суднобудівної промисловості морських країн Європи оперативно забезпечувало кораблебудування. У той же час у Російській імперії поява принципово нових суден і формування судноремонтної бази були, здебільшого, на стадії становлення.

Бібліографічні посилання

1. **Афанасьев, Д. М.** К истории Черноморского флота (1816 – 1853) [Текст] / Д. М. Афанасьев // Рус. архив. – 1902. – Вып. 3. – С. 369–458.
2. **Веселаго, Ф.** Список русских военных судов с 1668 по 1860 год [Текст] / Ф. Веселаго. – СПб. : Тип. Морского мин-ва, 1872. – 797 с.
3. **Веселаго, Ф.** Краткая история русского флота [Текст] / Ф. Веселаго. – СПб. : Тип. В. Демакова, 1893. – Вып. 1. – 302 с; 1895. – Вып. 2. – 160 с.
4. **Головачев, В. Ф.** История Севастополя как русского порта [Текст] / В. Ф. Головачев. – СПб.: Тип. департамента уделов, 1872. – 258 с.
5. Грейг Алексей Самуилович [Текст] // Общий морской список. – СПб., 1890. – Ч. 3. – С. 433–437.
6. **Зубов, Б. Н.** Развитие кораблестроения на юге России [Текст] / Б. Н. Зубов. – Калининград : Калининград. книж. изд-во, 1990. – 383 с.
7. Корабельная летопись. Севастопольский морской завод [Текст] / В. В. Виноградов [и др.] ; ред. А. А. Череватый. – Севастополь : Арт-принт, 2003. – 534 с.
8. **Крючков, Ю. С.** Алексей Самуилович Грейг [Текст] / Ю. С. Крючков. – М. Наука, 1984. – 104 с.
9. **Крючков, Ю. С.** Спасское адмиралтейство в Николаеве: из истории строительного дела на Украине [Текст] / Ю. С. Крючков // Очерки истории естествознания и техники. – 1990. – Вып. 38. – С. 72–83.
10. **Крючков, Ю. С.** История Николаева: от основания до наших дней [Текст] / Ю. С. Крючков. – Николаев : Возможности Киммерии, 1996. – 300 с.
11. **Левченко, Л. Л.** Історія Миколаївського і Севастопольського військового губернаторства (1805–1900 рр.) [Текст]: навч. посіб. / Л. Л. Левченко. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2006. – 300 с.
12. **Малярчук, А. А.** Верфь на Ингуле [Текст] / А. А. Малярчук. – Л. : Судостроение, 1989. – 405 с.

13. **Огородников, С. Ф.** Исторический обзор развития и деятельности Морского министерства за сто лет его существования (1802–1902 гг.) [Текст] / С. Ф. Огородников. – СПб. : Тип.я Морского мин-ва, 1902. – 263 с.
14. Полное собрание законов Российской Империи. Собрание Первое. 1649–1825 гг. [Текст]: в 45 т. / составлено под рук-вом М. М. Сперанского. – СПб. : Тип. II Отд. Собственной Его Императорского Величества Канцелярии, 1830.
15. **Рижева, Н. О.** Створення та удосконалення технологічного комплексу з будівництва та ремонту суден в адміралтействах України в кін. XVIII — поч. XIX ст. [Текст] / Н. О. Рижева // Іст. зап. / Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – 2005. – Вип. 9. – С. 160–173.
16. **Рижева, Н. О.** Історія суднобудування на теренах України (від давніх часів до новітніх часів) [Текст]: монографія / Н. О. Рижева. – К. : ПП Сергійчук М. І., 2008. – 476 с.
17. Російський державний архів Військово-морського флоту (м. Санкт-Петербург) – Ф. 315, спр. 775 [Текст].
18. **Сацкий, А. Г.** Роль кораблестроения и флота в развитии городов Северного Причерноморья в конце XVIII – первой половине XIX в. [Текст] / А. Г. Сацкий // Город и горожане России. – М., 1991. – С. 135–147.
19. **Скориков, Ю. А.** Севастопольская крепость [Текст] / Ю. А. Скориков. – СПб. : Стройиздат, 1997. – 320 с.
20. Собрание законов и постановлений до части Морского управления относящихся, 1852 год. [Текст]. – СПб. : Тип. Морского мин-ва, 1852. – Кн.1. – 135 с.
21. **Сумароков, П. И.** Досуги крымского судьи или второе путешествие в Тавриду [Текст]: в 2 ч. / П. И. Сумароков. – СПб. : Печатано в Императорской тип., 1803 – 1805. – Ч. 1. – 226 с.; Ч.2. – 244 с.
22. Херсону 200 лет. 1778–1978. Сборник документов и материалов [Текст] / М. И. Давыдов [и др.] ; отв. ред. В. П. Завгородний. – К. : Наук. думка, 1978. – 405 с.
23. **Чирков, А.** Описание строений в бывших: Херсонской крепости и адмиралтейства, при состоянии их с 1808 по 1821 гг., к топографическим планам оных [Текст] / А. Чирков // Зап. Одес. о-ва истории и древностей. – О., 1881. – Т. XII. – С. 477–481.
24. **Чубинский, В.** Историческое обозрение устройства управления Морским ведомством в России [Текст] / В. Чубинский. – СПб. : Тип. Морского мин-ва, 1869. – 313 с.

Надійшла до редколегії 14.01.2016

УДК 629.76 (09)

В. С. Савчук

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

НАУКОВО-КОНСТРУКТОРСЬКА ШКОЛА: ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЇЇ ХАРАКТЕРНІ РИСИ Й ОСОБЛИВОСТІ У ВІТЧИЗНЯНІЙ РАКЕТНО-КОСМІЧНІЙ ГАЛУЗІ

Розглянуто підходи до визначення поняття «науково-конструкторська школа», які склалися в історико-науковій літературі України та Росії. Показано еволюцію цього поняття та його тісний зв'язок з поняттями «науково-технічна школа» та «науково-виробнича школа». Акцентовано увагу на особливостях і характерних рисах вітчизняних науково-конструкторських шкіл.

Ключові слова: науково-конструкторська школа, науково-технічна школа, науково-виробнича школа, еволюція поняття, характерні риси.

Рассмотрены подходы к определению понятия «научно-конструкторская школа», сложившиеся в историко-научной литературе Украины и России. Показана эволюция этого понятия и его тесная связь с понятием «научно-техническая школа»

и «научно-производственная школа». Акцентируется внимание на особенностях и характерных чертах отечественных научно-конструкторских школ.

Ключевые слова: научно-конструкторская школа, научно-техническая школа, научно-производственная школа, эволюция понятия, характерные черты.

Were studied the approaches to the definition «scientific-engineering school», established in the historical-scientific literature in Ukraine and Russia. Shown the evolution of this concept and its close relationship with the concept «scientific-technical school». The attention is focused on the features and characteristics of domestic scientific-engineering school.

Key words: scientific-technical school, scientific-engineering school, evolution of concept, characteristics of scientific-engineering school.

Наукова, науково-технічна, науково-виробнича, науково-дослідницька, науково-конструкторська, інженерно-технічна, науково-педагогічна, освітньо-наукова, природничо-наукова школа – такий широкий спектр узагальнювальних назв, які уможливають поглиблене, у межах якого порушено значне коло питань дослідження конкретних шкіл, очолюваних відповідними лідерами в будь-якій галузі наукового знання. Існує досить широка бібліографія з питань визначення, дефініцій наукових шкіл, пов'язаних із функціонуванням таких шкіл та дослідженням їхньої діяльності [1; 3–5; 8; 10; 11; 17–19]. Більшість цих та й інших публікацій зосереджують увагу на понятті «наукова школа». Уважний аналіз свідчить, що лише незначна кількість дослідників намагалася з'ясувати, що саме входить до поняття «науково-технічна школа». А ще менше науковців опікувалися дослідженням основних узагальнювальних характеристик такого поняття, як «науково-конструкторська школа».

З огляду на викладене будемо виходити з твердження, що поняття «науково-конструкторська школа» є специфічна форма віддзеркалення в дійсності такого поняття, як «науково-технічна школа». Серед дослідників, які спеціально присвятили свої праці дослідженню поняття «науково-технічна школа», укажемо на праці таких вчених, як Ю. О. Храмов, С. А. Бакута, І. В. Федоренко, В. І. Іванов та ін. [2; 6; 15; 16]. Одним із розгалужень поняття «науково-технічна школа» є поняття «науково-конструкторська школа». Необхідність розгляду основних чинників, які характеризують це поняття і мають відповідні певні особливості, набуває поширення лише в останні роки. Серед тих, хто безпосередньо звертався до осмислення цього поняття та з'ясування особливостей науково-конструкторської школи, відзначимо праці О. А. Копил, Ф. П. Саніна та В. С. Савчука, Б. Є. Чертока, О. М. Мащенко [7; 9; 12; 13; 20].

Отже, з'ясуємо, що мають на увазі, коли мова йде про науково-технічну школу. Відомі дослідники означеної проблеми, зокрема Ю. О. Храмов та С. А. Бакута, розглядаючи поняття «науково-технічна школа» в контексті збіжності основних характеристик наукової та науково-технічної шкіл, додають, крім того, нові узагальнювальні риси, що складають особливості науково-технічної школи.

Зокрема, вони зазначають, що: *«вбирая в себя основные черты научной школы..., научно-технические школы обладают также рядом дополнительных признаков. Это прежде всего, четкая научно-техническая направленность проводимых в школе исследований. Доведение полученных результатов до практической реализации. Тесное сотрудничество работников науки, техники и производства, направленное на решение конкретных технических задач, связанных с развитием прогресса в данных областях науки и техники, экономическая эффективность научно-технических исследований и разработок. В связи с этим научно-техническая школа объединяет ученых, решающих фундаментальные и прикладные задачи науки и техники, а также инженеров, конструкторов и производственников»* [2].

Ще більш наближеною до конструкта «науково-конструкторська школа», на наш погляд, є конструкт, дефініцію якого та основні характерні риси розробляють не так давно. Це так звана «науково-виробнича школа». Досить детально поняття «науково-виробнича школа» розглянуто в дослідженні [10], особливу увагу в якому приділено проблемам становлення, розвитку і згасання науково-виробничих шкіл.

Останнє питання є надзвичайно важливе під кутом зору того, що будь-яка школа має свій життєвий цикл, на що раніше дослідники звертали увагу опосередковано. В сучасних дослідженнях з питань становлення і функціонування різноманітних шкіл у науці і техніці будь-якого спрямування все більше уваги приділяють питанням «життєвого циклу» таких шкіл [11; 15; 17]. Зокрема, Ю. О. Храмов вважає, що «конкретна наукова школа – феномен не вічний. Це все-таки тимчасовий неформальний науковий колектив, який на конкретному часовому інтервалі вирішив певні наукові завдання, заявив про себе крупними результатами і тим самим зайняв певне місце в історії науки» [17, с. 1030]. Розширюючи сферу застосування цього положення, можна стверджувати, що воно належить до будь-якого типу шкіл у науці і техніці (наукової, науково-технічної, науково-виробничої, науково-конструкторської та інших, про які йшла мова у вступі до статті).

Повертаючись до поняття «науково-виробнича школа», зазначимо, що, надаючи йому важливого значення, автори дослідження [10] водночас досить розмито визначають його дефініцію. Більше того, вдаючись до деталізації цього питання, акцентують увагу переважно на теоретичних аспектах взаємовідносин у такій школі, а не на особливостях такої школи, пов'язаних саме з переплетінням, нерозривністю наукового розв'язання важливої інженерної проблеми на високому теоретичному рівні, з необхідністю знаходження відповідно виконаним теоретичним розробкам нового технічного рішення та втілення його у конструкторській реалізації складних технічних систем.

Отже, якщо вести мову про визначення понять «науково-виробнича» або «науково-конструкторська», або «конструкторська» школа, то у даному випадку вибір менший, порівняно з тим, що існує досить значна кількість праць, присвячених визначенню діяльності тієї чи іншої наукової школи. Теоретичне обґрунтування відповідної дефініції для зазначених вище шкіл майже відсутнє. Зрозуміло, що узагальнені риси науково-технічної школи, визначення якої запропоноване Ю. О. Храмовим та С. А. Бакутою й розвинуте іншими дослідниками, притаманні й науково-конструкторській школі. Але навіть на апіорному рівні зрозуміло, що є й певні особливості функціонування такої школи. В роботі [13], зокрема, запропоновано таке визначення науково-конструкторської школи: *«Це творчий колектив вчених, інженерів і виробників, який формується при визначному вченому-конструкторі на базі головного конструкторського бюро, очолюваного цим вченим, в рамках розробки оригінального науково-технічного напрямку, характерного саме для цього колективу, з метою реалізації певної науково-технічної ідеї у вигляді завершеного виробу – складної науково-технічної системи»* [13, с. 36].

Слід також пам'ятати, що важливим для вивчення відповідних шкіл у вітчизняній науці і техніці є врахування досить важливої тези, висловленої В. І. Онопрієнком, сенс якої полягає в тому, що на Заході «часто говорять, що наукова школа – це специфічний радянський феномен, хоча зрозуміло, що наукові школи існують й в західній науці» [11, с. 36]. На підтвердження цієї тези можна назвати низку наукових шкіл у фізиці – Н. Бора, Дж. Дж. Томсона, А. Зоммерфельда та ін. [17; 19].

Отже, маємо певні особливості як визначення поняття «науково-конструкторська школа», так і характеру її формування й діяльності у вітчизняній науці і техніці, що обов'язково необхідно враховувати в практиці вивчення відповідних вітчизняних науково-конструкторських (конструкторських) шкіл.

Визначний конструктор ракетно-космічної техніки Б. Є. Черток в одній із своїх публікацій теж торкнувся проблеми визначення найбільш характерних рис саме вітчизняних конструкторських шкіл. Формування *вітчизняних* конструкторських шкіл він відносить до другого ракетного десятиліття (1957–1967). «В этот период сформировались и окончательно выкристаллизовались *советские конструкторские школы*» [20] ракетно-космічної техніки. «Это десятилетие породило не только новые космические программы, но и новые творческие коллективы» [Там же].

Б. Є. Черток виокремлює для шкіл з ракетно-космічної тематики їхні особливості, починаючи від характерних рис лідера такої школи і закінчуючи роллю загальнодержавного фактора в їхньому розвитку і досягненні значних успіхів світового масштабу. Передусім він виокремлює риси лідера такої школи, зазначаючи, що «несмотря на различие тематики, разные характеры и школы, я бы сказал, что большое количество этих школ, возглавляемых руководителями, фамилии которых теперь всем хорошо известны не только по ракетной и космической технике, но и в решении фундаментальных смежных проблем – системах управления, радиотехнике, вычислительной техники и т. д. – у всех этих ученых того времени было много общих черт, характерных именно для советской школы, которые во многом способствовали приоритету СССР в космонавтике» [20].

Відзначаючи глибоке проникнення видатним конструктором у сутність вітчизняних науково-конструкторських шкіл, які формувалися за радянських часів, а отже, мали характерні особливості, та враховуючи їх важливість, а також маловідомість статті широкому загалу істориків науки і техніки (про що свідчить майже повна відсутність посилань на неї істориків науки і техніки), наведемо короткий виклад основних рис вітчизняної науково-конструкторської школи за Б. Є. Чертоком.

«Первое – смысл жизни каждый из них видел в техническом творчестве. Чистая наука не являлась самостоятельной целью, а средством, составной частью производительных сил, помогавшей решать технические задачи. Это свойство присуще всем ученым советской ракетно-космической отрасли и отличает их от многих ученых прошлого, которые видели смысл жизни прежде всего в познании... Ученые, о которых шла речь, смотрели на науку именно с позиций ее использования в ракетно-космической технике.

Вторая характерная черта – индивидуальное творчество мыслилось ими только в сочетании с организаторской деятельностью. Каждый из них был организатором науки, в этом смысле творчество С.П. Королева является ярчайшим показателем. Зачем ему, собственно, было знать, сколько элементарных частиц находится в единице объема далекого-далекого космоса? Но он помогал чистой науке создавать лаборатории, организовал вертикальные пуски, помогал проводить научные исследования и эксперименты ради познания Вселенной, ради исследования космических лучей, планетологии. Одним словом, помогал чистой науке совершать открытия в ее интересах...

Третья характерная черта – каждый из ученых был организатором производства. Каждый ученый отвечал за конечный результат своей деятельности перед государством, как правило, его работа по сравнению с теперешними временами очень щедро финансировалась, и государство имело моральное и юридическое право спросить за результаты. Для этого была необходима современная технологическая база, мощное производство, и не только опытное, но и серийное... Это же проявлялось и в большой заботе об организации смежных производств, здесь тоже было сделано очень много. Никто из старых ученых, кого бы я ни назвал, будь то Циолковский, Оберт, Менделеев, Резерфорд и многие другие – не имели таких проблем...

Четвертая характерная черта – по необходимости ориентация на интеллектуальный потенциал своей страны. Горячая, а затем «холодная» война исключали возможность использования последних достижений зарубежной

науки и технологии... Более того, мы даже имели формальное запрещение применения зарубежных материалов, комплектующих изделий, приборов... Это стимулировало развитие промышленности, новейшей технологии. Мы имели очень скудный обмен информацией, настоящий «железный занавес», и в этом смысле «холодная» война принесла определенную, как это ни парадоксально, пользу, потому что у нас развивалась уникальная технология и не потому, что мы этого очень хотели, а потому, что больше неоткуда было ее брать.

Еще одна характерная черта – коллективизм, который был результатом необходимости использования современных технологий проектирования, исследований, разработок. Каждая НИР и ОКР, за редким исключением, – результат коллективных усилий, коллективного творчества... При необходимости соблюдения строжайшей, тяжелейшей дисциплины по срокам, режиму и т. д., в то же время, в большинстве из школ, о которых шла речь, была создана атмосфера общей увлеченности ради общей цели, ответственности и готовности к риску, работы с полной отдачей всех сил и максимальным использованием талантов каждого.

Коллективизм был в каждой организации, по горизонтали и по вертикали, соблюдалось коллективное творчество внутри головных организаций со своими смежниками, коллегами. Было доказано, что прогресс ракетно-космической техники возможен только при коллективной работе, системное объединение физиков, механиков, аэрогазодинамиков, электроинженеров и т. д., создавало творческий потенциал, значительно превосходящий простую сумму творческих вкладов каждого.

Развитие ракетной техники показало, насколько ограничены творческие возможности ученого-одиночки и как необходимо сосредоточение усилий целой армии специалистов. И в то же время советские конструкторские школы не подавляли индивидуальный труд, стремясь объединить усилия для достижения общих целей.

Следующая характерная черта – каждая организация, каждый ученый сознавали и чувствовали себя членами гигантской технократической структуры. И не надо сейчас, задним числом, отречься, что каждый сознавал свою зависимость от государства, политики и идеологии правящей Коммунистической партии. Подавляющее большинство были ее членами. И в то же время большинство ученых были истинными патриотами, служившими своей родине во имя укрепления ее обороноспособности и экономического могущества» [20].

Урахування саме таких особливостей науково-конструкторських шкіл, що склалися у ракетно-космічній галузі за радянських часів, уможливило розуміння ролі кожного з видатних конструкторів у створенні та розвитку відповідної науково-конструкторської школи.

Останнім часом з'являється все більше історико-наукових досліджень з питань становлення та розвитку саме науково-технічних шкіл, зокрема й науково-конструкторських. Відзначимо, що дослідження дніпропетровських істориків науки займають почесне місце за цим напрямом. Серед них – кандидатські дисертації І. В. Федоренко та Є. О. Горбенко, дослідження, спрямовані на вивчення діяльності науково-конструкторської школи В. М. Ковтуненка (О. А. Чаплиць), В. С. Будника (В. С. Савчук) та інших подібних шкіл, фундаторами яких виступали видатні ракетники, які працювали в Дніпровському ракетно-космічному комплексі.

У контексті подібних досліджень поглиблюються підходи до визначення характерних рис та особливостей науково-технічних (науково-конструкторських) шкіл, їх структури. Так, І. В. Федоренко пропонує таку, як вона вважає типову, структуру науково-технічної школи:

– виробничо-дослідницька ланка, яка забезпечує на підґрунті виконуваних прикладних досліджень створення методик проектування і власне проектування виробу;

- академічна ланка, що забезпечує першу ланку фундаментальними дослідженнями за спеціальними технічними завданнями;
- освітня ланка, що забезпечує підготовку кадрів для двох попередніх ланок на рівні останніх досягнень науки і підтримує цей рівень, вдаючись до різних форм участі у діяльності попередніх ланок;
- координуючий орган, що забезпечує спільне обговорення наукових проблем і надає рекомендації для практичної реалізації. При цьому лідер (засновник школи) безпосередньо керує, як правило, виробничо-дослідницькою ланкою, оскільки він, зрештою, відповідає за результат [15].

Підбиваючи підсумки, висловлю думку, що поняття «науково-конструкторська школа» в контексті особливостей становлення за часів радянської влади конкретних науково-технічних шкіл набуває все більш відпрацьованих визначень, рис, характеристик тощо. Одночасно висловлю й твердження, що нові соціально-економічні умови та зміни парадигми організації розвитку науки і техніки будуть модифікувати змістове наповнення цього поняття.

Бібліографічні посилання

1. **Анненков, І. О.** Визначення поняття «наукова школа» крізь призму аналізу української та радянської історіографії проблеми (кінець ХХ – початок ХХІ ст.) [Текст] / І. О. Анненков // Вісн. Дніпропетр. нац. ун-ту. Сер.: Історія і філософія науки і техніки. – 2013. – Вип. 21. – С. 72–83.
2. **Бакута, С. А.** Научно-техническая школа: статус, характерные черты [Текст] / С. А. Бакута, Ю. А. Храмов // Наукоеведение и информатика. – 1990. – № 34. – С. 72–76.
3. **Беньковская, Т. Е.** Научная школа: определение понятия. Виды научных школ [Текст] / Т. Е. Беньковская // Наука ХХІ века: проблемы и перспективы. – Оренбург, 2002. – Ч. 3. – С. 160–164.
4. Библиография по проблемам научных школ в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prometeus.nsc.ru/science/schools/biblio/general.ssi>. – Заг. с экрана.
5. **Гузович, Д. Ю.** Научная школа как форма деятельности [Текст] / Д. Ю. Гузович // Вопр. истории естествознания и техники. – 2003. – № 1. – С. 64–93.
6. **Иванов, В. И.** К вопросу создания петербургских научно-технических школ [Текст] / В. И. Иванов // Интеллектуальная элита Санкт-Петербурга. – СПб., 1993. – Ч. 1. – С. 124–129.
7. **Копыл, О. А.** Историко-научный анализ формирования и развития научно-конструкторской школы М. К. Янгеля [Текст]: дис. ... канд. ист. наук / О. А. Копыл. – Защищ. 28 бер. 1998 р. – К., 1998. – 410 с.
8. **Куперштох, Н. А.** Научные школы России и Сибири: проблемы изучения [Текст] / Н. А. Куперштох // Философия науки. – Новосибирск, 2005. – № 2 (25). – С. 93–106.
9. **Машенко, А. Н.** Школа Янгеля [Электронный ресурс] / А. Н. Машенко // Доклад в Воен. акад. РВСН им. Петра Великого (19 сент. 2011 г.). – Режим доступа : <http://www.kievskayarus.org>. – Загл. с экрана.
10. Научная школа как структурная единица научной деятельности [Текст] / Е. В. Устюжанина [и др.]. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – 73 с.
11. **Оноприенко, В. И.** Научная школа как социологический феномен [Текст] / В. И. Оноприенко // Вісн. Нац. авіацій. ун-ту. Сер.: Філософія. Культурологія. – 2009. – № 2. – С. 33–37.
12. **Савчук, В. С.** Будник та його науково-конструкторська школа [Текст] / В. С. Савчук // Наука і наукознавство. – 2013. – № 3. – С. 69–100.
13. **Санін, Ф. П.** Науково-конструкторська школа М. К. Янгеля та її роль у розвитку ракетобудування в СРСР [Текст] / Ф. П. Санін, О. А. Копил, В. С. Савчук // Наука і наукознавство. – 2011. – № 4 (74). – С. 35–45.
14. **Федоренко, И. В.** О применении идентификационных критериев Ю. А. Храмова к научно-техническим школам в естествознании [Текст] / И. В. Федоренко // Екологія та ноосферологія. – 2009. – Т. 20, № 1–2. – С. 32–37.
15. **Федоренко, И. В.** Отличительные признаки научно-технических школ [Текст] / И. В. Федоренко // Южный архив. Ист. науки. – 2008. – Вып. 28–29. – С. 256–265.

16. Федоренко, И. В. Н. Ф. Герасюта и его научно-техническая школа [Текст] / И. В. Федоренко // Наука и науковедение. – 2008. – № 1 (59). – С. 85–96.
17. Храмов, Ю. А. История физики [Текст] / Ю. А. Храмов. – К.: Феникс, 2006. – 1176 с.
18. Храмов, Ю. А. История формирования и развития физических школ на Украине [Текст] / Ю. А. Храмов. – К. : Феникс, 1991. – 216 с.
19. Храмов, Ю. А. Научные школы в физике [Текст] / Ю. А. Храмов. – К. : Наук. думка, 1987. – 402 с.
20. Черток, Б. Е. Характерные черты советских конструкторских школ первого десятилетия космической эры [Текст] / Б. Е. Черток // Из истории ракетно-космической науки и техники. – М., 1999. – Вып. 3. – С. 12–23.

Надійшла до редколегії 25.11.2015

УДК 001 (09)+62 (09)

Е. В. Никифорова, Г. И. Сокол

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
КАФЕДРЫ ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ
ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
в 70 – 80-х гг. XX ст. (архивные документы)**

Проведен аналитический обзор научных достижений кафедры прикладной механики Днепропетровского государственного университета на основе раскрытых архивных документов: диссертации профессора, доктора технических наук И. К. Косько, научно-технических отчетов, авторских свидетельств СССР.

Ключевые слова: история ФТФ, кафедра прикладной механики, ДГУ, архивные документы.

Проведено аналітичний огляд наукових досягнень кафедри прикладної механіки Дніпропетровського державного університету на основі розкритих архівних документів: дисертації професора, доктора технічних наук І. К. Коська, науково-технічних звітів, авторських свідоцтв СРСР.

Ключові слова: історія ФТФ, кафедра прикладної механіки, ДДУ, архівні документи.

In this paper the author conducted a historical and analytical review of the scientific achievements of the Department of Applied Mechanics of the Dnepropetrovsk State University. Review made using archival documents disclosed: the thesis professor, Dr. Techn. Science I.K. Kosko, scientific and technical reports, certificates of authorship of the USSR.

Key words: history faculty of physical engineering, department of applied mechanics, Dnepropetrovsk State University, archival documents.

Введение. Во второй половине XX ст. Днепропетровский государственный университет (ДГУ) играл важную роль в становлении и развитии ракетно-космической области.

В 70 – 80-х гг. кафедра прикладной механики ДГУ работала над многими задачами, обусловленными необходимостью освоения космоса и усовершенствования знаний о нем. Засекреченность данной области не давала возможности придавать огласке результаты научных работ коллектива кафедры, что повлекло от-

сутствие какого-либо анализа вклада ученых ДГУ. Сегодня архивные документы получили статус «не секретно» и появилась возможность восстановить историческую картину развития ракетно-космической техники как в границах Украины, так и всего мира в целом.

Постановка проблемы. За 70 – 80-е гг. XX ст. кафедрой прикладной механики ДГУ накоплен огромный материал (диссертации, научно-технические отчеты, авторские свидетельства), который необходимо проанализировать и раскрыть важность полученных в них результатов.

Историография проблемы и источники. История научных разработок ДГУ, в частности, физико-технического факультета, частично приведена в монографиях [13; 15; 16]. В юбилейном издании коллектива ученых ДНУ [12; 16] выпускники физико-технического факультета 50 – 60-х гг. поделились своими впечатлениями о работе в ракетно-космической отрасли. Материалы, ранее находившихся под грифом «секретно», вызвали повышенный интерес у аспирантов и студентов. В своих воспоминаниях выпускники физико-технического факультета описывают пуски боевых и метеорологических ракет, космических кораблей с космодромов Капустин Яр, Байконур, Плесецк, пуски ракет с подводных лодок. Приведены этапы испытаний и отработки ракетных двигателей. Отдельные работы посвящены гашению высокочастотной неустойчивости в ракетных двигателях [9]. В своих исследованиях В. С. Савчук, Ф. П. Санин, В. Я. Яценко, М. Е. Кавун, А. В. Портнов приводят малоизвестные факты из истории становления физико-технического факультета ДГУ [9]. Однако в этих работах не раскрыты научные достижения кафедры прикладной механики 70– 80-х гг. XX ст.

Целью написания настоящей статьи является исследование научно-технических разработок кафедры прикладной механики ДГУ на основе раскрытых архивных материалов.

Основная часть. В 1970 г. на кафедре прикладной механики начинается работа по решению задач, связанных с гашением вибраций и уменьшением их вредного влияния на человека. Под руководством доктора технических наук, профессора И. К. Косько были разработаны и защищены авторскими свидетельствами СССР ручные пневмошлифовальные машинки, электрогайковерт, виброгасящая рукоятка [1–3]. Совместно с профессором И. К. Косько авторами изобретений стали кандидат технических наук, доцент А. Я. Рахленко, кандидат технических наук, доцент В. И. Каращенко, В. Л. Тоцкий, А. И. Антоненко, И. К. Чернега, А. И. Люлька, В. И. Тесля, С. С. Кожаяев и другие сотрудники кафедры. Работы велись с целью улучшения охраны труда и снижения уровня профессиональных заболеваний на заводах, производящих ракетно-космическую технику.

Исследование сложных биодинамических систем способствовало разработке и внедрению на промышленных предприятиях вибробезопасных устройств. Планшетом на выставке достижений народного хозяйства (ВДНХ) был представлен стенд СМР-01, который являлся приближенной механической моделью руки человека. Стенд предназначался для исследования динамических систем «рука-инструмент». Достоинства СМР-01 и преимущества испытаний на нем состоят в том, что появляется возможность исключить влияние индивидуальных свойств руки человека. Сотрудникам кафедры прикладной механики ДГУ удалось создать модель, позволяющую изучить влияние переходных процессов в виброинструментах при воздействии кратковременных сил на элементы конструкций [17].

При проведении экспериментальных исследований на стенде СМР-01 были получены оптимальные параметры виброзащитных устройств. Рука человека представлялась в виде твердых звеньев с определенной жесткостью и активным сопротивлением. Жесткость имитировалась пружиной, а активное сопротивление – гидравлическим сопротивлением дросселя, разделяющим рабочие объемы гидроцилиндра. Пружина и дроссель были помещены внутри цилиндра, в резуль-

тате чего образовался единый пружинно-демпфирующий узел. Разработанная конструкция стенда позволяла получить основные динамические характеристики не только во время стационарного, но и переходного процесса при действии кратковременных сил на конструкцию руки.

На ВДНХ был представлен виброизмерительный прибор ВИП-1, предназначенный для измерения квадратичных значений виброскорости в октавных полосах частот [Там же]. Прибор также был предназначен для измерения характеристик вибрации ручного механизированного инструмента, механизмов машин и других объектов.

С 1977 г. на кафедре решается комплекс задач, связанных с разработкой генераторов инфразвуковых волн. Были предложены модели акустических установок для выяснения эффективности различных методов генерирования низкочастотного звука [4; 10; 11].

Было разработано шесть моделей для генерирования акустических волн, а также проведен ряд соответствующих теоретических и экспериментальных исследований:

- генераторы с одним и несколькими каскадами струйных усилителей, отличающиеся компактностью и позволяющие легко осуществить регулировку в широком диапазоне частот (кандидат технических наук, доцент А. Г. Головач);
- физиологическая оценка воздействия акустической низкочастотной волны на живые организмы (старший научный сотрудник А. И. Седых);
- генератор автоколебательного типа с обратной связью (старший научный сотрудник В. Д. Бондарев);
- исследование характеристик излучателей, снабженных рупором, с целью получения большего коэффициента отдачи (кандидат технических наук, доцент Г. И. Сокол);
- генератор звука с термоакустическим усилителем (кандидат технических наук, доцент Н. П. Белик, старший научный сотрудник А. В. Польшин);
- генератор звука, на основе пульсирующего воздушно-реактивного двигателя (ВРД), позволяющий регулировать частоту пульсации в процессе его работы (кандидат технических наук, доцент А. Г. Головач, кандидат технических наук, доцент Г. И. Сокол);
- термоакустические генераторы, позволившие создать источники акустической энергии на основе эффекта «поющего» пламени (кандидат технических наук, доцент Н. П. Белик, старший научный сотрудник А. В. Польшин);
- генератор низкочастотного звука, работающий на основе биений (Г. А. Харитонova);
- определение рационального расположения точечных источников акустических волн для групповой системы, позволяющих получить области максимальной и минимальной интенсивности акустической энергии (младший научный сотрудник А. Г. Евкин, инженер Н. Г. Голомий);
- анализ фокусирующих устройств для акустических систем (младший научный сотрудник А. Г. Евкин).

Велась разработка методов защиты от звуковых волн (ассистент С. С. Алефиренко).

Экспериментальные исследования и замеры уровней акустического давления осуществлялись с помощью виброизмерительной аппаратуры фирмы «Брюль и Кьер». Было установлено, что, как правило, низкочастотные акустические устройства имеют малый к.п.д. и излучают не на одной заданной частоте, а в широком диапазоне частот [10].

Экспериментальной базой для исследования акустических систем стала научно-исследовательская лаборатория, размещенная на территории корпуса № 6 ДГУ. Ниже показан рупор катеноидальной формы (рис. 1). Сравнение расчётных

и экспериментальных данных позволило сделать вывод, что в горле рупора катеноидальной формы конечной длины резко выражены резонансные пики, обусловленные наличием отраженной волны. Значения резонансных частот, полученные расчетным путем и экспериментально, полностью совпадали, амплитудные же значения коэффициента излучения отличались в 0,92 раза [Там же].

Теоретические и экспериментальные исследования резонансных явлений в рупоре позволили предложить новую принципиальную схему звукогенератора с рупором переменной длины [11; 14]. Особенно актуально предложенное решение в случае возбуждения колебаний не мембранным, а струйным устройством. Шум струйного устройства имеет ярко выраженные дискретные составляющие. Вследствие конечных размеров рупор резонировал лишь на конкретных частотах.



Рис. 1. Катеноидальный рупор

Дальнейшие работы по исследованию волновых процессов в рупорах были направлены на изучение нелинейных эффектов, возникающих при реализации в горле рупора так называемой «волны конечной (или большой) амплитуды».

Результаты исследований позволили сделать следующие выводы:

- при реализации в горле рупора волны большой (или конечной) амплитуды распространение акустических волн вдоль рупора происходит с проявлением нелинейных эффектов. В частности, начинается генерирование высших гармоник;
- анализ изменения амплитуды второй гармоники показал, что распространяясь вдоль рупора, она сначала растет, достигая максимума, а затем уменьшается;
- получены выражения для осевой координаты, где амплитуда второй гармоники достигает максимума. Максимум располагается к горлу рупора тем ближе, чем больше его показатель расширения.

Начиная с 1979 г. в ДГУ под руководством И. К. Косько на кафедре прикладной механики выполнялись работы по научной тематике «Биомеханика». Были заключены хозяйственные договорные темы № 792, № 250-76, № 894, № 846. Велась работа по созданию научной аппаратуры, позволяющей осуществлять сложные экспериментальные исследования в условиях космоса. Разработанная аппаратура и методика проведения испытаний позволили установить влияние невесомости на динамику развития живых организмов, определить исходную биомассу, расчетную длительность эксперимента, а также поведенческие реакции при длительных космических полетах.

Проведя ряд исследований, сотрудники кафедры профессор И. К. Косько, ассистент Н. А. Заяц, инженер Л. Н. Василенко разработали лабораторный образец прибора «Инкубатор» (рис. 2). «Инкубатор» относится к устройствам, используемым при инкубации биологических объектов, например птичьих яиц, и может быть использован для биологических исследований в условиях космического полета [5].

Технические испытания прибора показали его высокую надежность. Поддерживаемая точность температуры – в интервале $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 5% [6–8].

Одной из важнейших проблем при длительных космических полетах является влияние факторов космоса как на организм человека, так и на его генетику. Орбитальные станции с искусственной силой гравитации могут значительно увеличивать длительность пребывания человека в космическом пространстве. Для изучения влияния отсутствия сил гравитации и других факторов космоса на развитие зародыша живого организма был создан прибор «Аквариум» [7]. Эксперименты по проверке работоспособности прибора и подтверждения жизнедеятельности системы проводились сотрудниками кафедры ассистентом Н. А. Зайцем, инженером А. И. Варакутой.

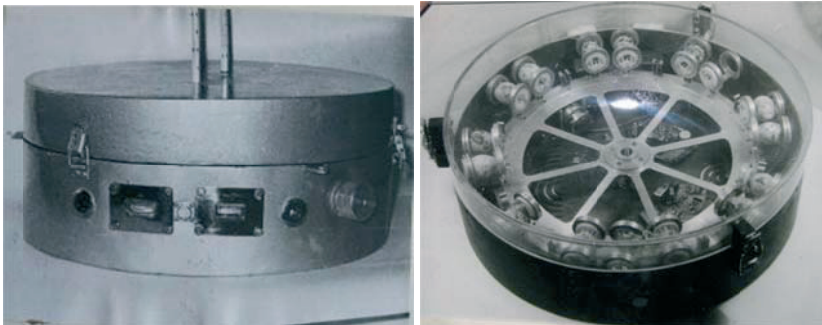


Рис. 2. Фотография лабораторного образца прибора «Инкубатор»

Эксперимент в «Аквариуме» мог длиться достаточно долго без вмешательства человека. Прибор представляет собой двухзвенную замкнутую экологическую систему с организованным кругооборотом элементов (высшие водные растения и рыбы).



Рис. 3. Прибор «Аквариум»

Работы по разработке прибора велись по техническому заданию Московского Института космических исследований (ИКИ). «Аквариум» участвовал в биологических экспериментах, проводившихся при полете биоспутника № 9 серии «Космос».

Выводы. В результате проведенного исследования проанализированы достижения кафедры прикладной механики ДГУ (70 – 80-е гг. XX ст.);

– представлены новые материалы по истории развития РКТ на физико-техническом факультете;

– впервые заполнены пробелы в истории создания виброгасящих приборов, новых схем акустических генераторов, космических приборов «Аквариум», «Инкубатор»;

– показано значение разработок кафедры прикладной механики ДГУ, упомянуты ученые, которые работали над созданием новых приборов, приведены номера авторских свидетельств. Такое исследование стало возможным после публикаций материалов научно – технических отчетов и авторских свидетельств, которые хранились ранее под грифом «секретно».

Библиографические ссылки

1. А.с. 359916 СССР, М. Кл. В 25b 23/202. Ручная пневмошлифовальная машинка [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – № 1600135/25-8; заявл. 25.12.70; опубл. 28.08.70, Бюл. № 17. – 6 с.

2. А.с. 398385 СССР, М. Кл. В 25d 21/00. Электрогайковерт [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – № 1768902/25-28; заявл. 04.06.72; опубл. 27.11.73, Бюл. № 38. – 2 с.

3. А.с. 303175 СССР, МПК В 25d 17/24. Виброгасящая рукоятка для ручного механизированного инструмента [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – № 1305719/25-28; заявл. 24.11.69; опубл. 13.05.71, Бюл. № 16. – 2 с.

4. А.с. № 1196038 СССР. Звукогенератор [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – № 3768195/24-28; заявл. 12.07.84; опубл. 07.12.85, Бюл. № 45. – 6 с.

5. А.с. 155685 СССР. Х/т №846 [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – 1980. (Специзобретение).

6. А.с. 159957. Х/т №894 [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – 1981. (Специзобретение).

7. А.с. 198058 СССР. Х/д №894 [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – 1984. (Специзобретение).

8. А.с. 198058 СССР [Текст] / И. К. Косько [и др.]. – 1984. (Специзобретение).

9. **Веренев, В. В.** Без грифа «секретно». Физтех. Люди и судьбы [Текст] : документально-худож. изд. [Текст] / В. В. Веренев. – Д. : ИМА-пресс, 2007. – 434 с.

10. Исследование в области применения управляемых инфразвуковых систем в народном хозяйстве: техн. отчет по теме № 88-81, № ГР 20602834 / И. К. Косько, Г. И. Сокол, В. Д. Бондарев, А. И. Седых, В. И. Конох. – Д.: ДГУ, 1982. – 97 с.

11. Исследование инфразвуковых систем: техн. отчет по теме № 257-77, № ГР 20931909 / И. К. Косько, Г. И. Сокол, В. Д. Бондарев, А. И. Седых. – Д.: ДГУ, 1981. — 54 с.

12. Призваны временем. От противостояния к международному сотрудничеству [Текст] / под общ. ред. С. Н. Конюхова. – Д. : Арт-Пресс, 2004. – 768 с.

13. Профессия с грифом «секретно» [Текст] / В. В. Веренев, Ю. И. Мошненко, С. С. Кондрашова, И. Г. Ханнин. – Д.: Изд-во Днепрпетр. ун-та, 2001. – 536 с.

14. Разработка и создание моделей генераторов инфразвуковых волн в атмосфере: техн. отчет по теме № 820, № ГР 75150687. / И. К. Косько, Г. И. Сокол, В. Д. Бондарев, А. И. Седых, А. И. Антоненко. – Д.: ДГУ, 1976. – 167 с.

15. Розвиток ракетно-космічної техніки в Україні [Текст] / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторний. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2001. – 400 с.

16. «Секретний» підрозділ галузі [Текст]: нариси історії фіз.-техн. ін-ту Дніпропетр. нац. ун-ту / В. С. Савчук [та ін.]. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2001. – 376 с.

17. Стенд для биодинамических исследований [Текст]: учеб. пособие / И. К. Косько [и др.]. – Д.: Изд-во Днепрпетр. ун-та, 1969. – 64 с.

Надійшла до редколегії 28.08.2015

УДК 534.014.1 (09)

М. А. Балышев*, С. А. Горелова, А. А. Ларин****

**Центральный государственный научно-технический архив Украины, г. Харьков*

***Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт»

УСТНЫЕ ИСТОЧНИКИ В ИЗУЧЕНИИ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Рассмотрены уникальность таких информационных источников, как воспоминания непосредственных участников событий, а также особенности их использования в научных трудах. Представлена информация о придании официального статуса этим источникам.

Ключевые слова: космическая техника, баллистическая ракета, система управления, архивный документ.

Розглянуто унікальність таких інформаційних джерел, як спогади безпосередніх учасників подій, а також особливості їх використання в наукових працях. Наведено інформацію про надання офіційного статусу цим джерелам.

Ключові слова: космічна техніка, балістична ракета, система керування, музейний експонат, архівний документ.

The article talks about the uniqueness of these sources of information as the memories of participants of events, as well as problems of its use in scientific studies. The information on formalizing these sources.

Key words: space engineering, ballistic rocket, control system, archival documents.

Использование архивных документов является одним из важнейших условий научного поиска в области истории науки и техники. В них сосредоточены уникальные сведения, зачастую неопубликованные и не дошедшие до широкого круга специалистов. Поиск этих документов, их изучение и введение в научный оборот – фундаментальная задача исследователя.

Одна из основных проблем изучения истории развития ракетно-космической отрасли – это недоступность архивных документов, использование и изучение которых необходимо при написании научных работ. Значительная часть документов до сих пор имеет гриф секретности, некоторые – уничтожаются, так и не получив огласки. Этот вопрос тревожит многих ученых, посвятивших свою деятельность изучению истории развития ракетно-космической техники (РКТ).

Важным источником исследования являются фонды музеев организаций, в которых разрабатывалась и выпускалась изучаемая техника. Об этом мы уже писали в статье [2]. Не менее, а может быть и более важным источником являются воспоминания инженеров, ученых, конструкторов – непосредственных участников создания этой техники. Далеко не все из них пишут мемуары и тем более их издают. Поэтому важно, пока еще существует уникальная возможность, узнать подробности становления и развития РКТ из «первых рук».

Практика получения устной информации с помощью интервью все чаще используется в исторической науке. Однако в этом деле есть один важнейший аспект – процесс придания устным воспоминаниям официального статуса все еще остается дискуссионным. Вполне закономерно, что обобщение различных методик функционирования механизма по преобразованию интервью в официальный архивный документ привело к идее его воплощения в нашей работе.

Использование практики «устной истории» является устойчивой тенденцией как в современной мировой, так и в украинской историографии. Субъективное восприятие и изложение последовательности событий, напрямую связанное с прак-

тиками устної історії, поступово стає необхідною складовою будь-якого історичного дослідження: події і їх деталі, раніше несуттєві, набувають важливішого значення в канві історичного оповідання, а відомі і найбільш значимі, відходячи в тінь, – додаткову емоційну окраску. Особливо характерна і актуальна дана тенденція для досліджень в області історії науки і техніки. Зачастую в фокусі таких робіт знаходяться об'єкти, формування джерельної бази для вивчення яких дуже складно в силу об'єктивних причин. Однак часовий інтервал ще дозволяє працювати з рефлексивним полем безпосередніх учасників або сторонніх спостерігачів подій, пов'язаних з життєдіяльністю об'єкта дослідження.

В останнє час на проведення подібних досліджень орієнтована спільна діяльність архівістів Центрального державного науково-технічного архіву (ЦГНТА) України і представників кафедри історії науки і техніки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ»).

Слід зазначити, що фонди ЦГНТА України є одним з найважливіших, ключових джерел для проведення історико-наукових досліджень. В архіві зосереджена науково-технічна документація до об'єктів капітального будівництва і промислового виробництва, технологічних процесів і наукових розробок організацій і підприємств провідних галузей народного господарства України більш ніж за столітній період.

Науково-технічні документи – це дуже інформативний, але дуже складний для обробки і опису джерело, оскільки зазвичай проектна і конструкторсько-технологічна документація, що знаходиться в фондах архіву, зберігається тільки в графічному вигляді і не містить необхідної досліднику соціально-управлінської складової. Тому важливим і перспективним напрямком роботи ЦГНТА України є його участь в проведенні досліджень в області усної історії.

Опыт роботи в накопленні, обробці і передачі на державне зберігання документів, підготовлених на основі усних джерел, демонструється на прикладі вивчення діяльності Харківського науково-виробничого комплексу в області систем управління ракетно-космічною технікою (СУ РКТ). Розглядаються документи, які представляють собою інтерв'ю з провідними спеціалістами науково-виробничого підприємства «Хартрон-Аркас» (раніше КБ «Електроприборостроєння» – КБЭ) – провідною організацією по розробці СУ РКТ.

В процесі вивчення питання приведення усного розповіді в офіційний документ було виявлено два пріоритетні напрями роботи: можливість видання спільної з автором спогадів публікації і створення архівного документа. Однак перший варіант при певних умовах можна прийняти за мемуари, а значить, він не матиме офіційного статусу історичного джерела. Що ж стосується другого варіанта, то в даному випадку він більш прийнятний: отримавши статус архівного документа, він стає офіційним, що впливає на довіру до його змісту. Більш того, як архівний документ нароботаний матеріал буде зберігатися назавжди, що також є початковою метою інтерв'ю – збереження інформації.

Приймаючи на себе відповідальність за документ, який стане офіційним і буде зберігатися назавжди, для перевірки достовірності необхідно проведення експертизи цінності цієї інформації. Цей процес є багатогранним, в якому частину роботи виконує історик науки. В першу чергу, після розшифровки інтерв'ю, озвучені дані необхідно ретельно перевірити і порівняти з уже наявними офіційними джерелами. Далі підписаний джерелом документ необхідно заверити або нотаріально, або виробничим печатом.

тью, после чего передать специалистам архивной Экспертно-проверочной комиссии. Отметим, что возможность осуществления такого исследования и, что немаловажно, достижения конечного позитивного результата были бы невозможны без искреннего желания всех участников процесса сохранить как можно больше уникальных и точных данных для будущих поколений.

Рассматриваемый метод поиска источников исследования особенно актуален для тематики, научно-техническая документация по которой, несмотря на давность времени, недоступна ученым. К сожалению, документы, утратившие техническую актуальность, уничтожаются, но не подвергаются огласке.

Были проинтервьюированы ведущие инженеры и ученые НПП «Хартрон-Аркос», которые не только рассказывали о достижениях или неудачах предприятия, но и передавали не менее важную эмоциональную составляющую процесса создания систем управления межконтинентальными баллистическими ракетами и космическими летательными аппаратами. Это позволило получить более полную картину происходивших событий и более детально оценить условия, в которых создавался ракетно-ядерный щит государства.

Информацией о своей деятельности на предприятии поделились и ныне действующие сотрудники ПАО «Хартрон», и бывшие.

Так, историю создания в КБЭ бортовой цифровой вычислительной машины (БЦВМ), предназначенной для оснащения боевых баллистических ракет и ракет-носителей, а также системы проверки оборудования ракеты «Электронный пуск» удалось восстановить с помощью интервью. В частности, использовалась информация, полученная от Анатолия Ивановича Кривоносова, – профессора, доктора технических наук, лауреата Ленинской премии и Государственной премии СССР. В КБЭ он был начальником комплекса боевой аппаратуры и главным конструктором бортовых вычислительных комплексов. Он руководил не только разработкой первой в СССР БЦВМ, но и вычислительных комплексов ряда МБР, включая самую мощную ракету Р-36М2, занесенную в книгу рекордов Гиннеса, а также самых мощных ракет-носителей «Энергия» и «Циклон». Результаты данного исследования описаны в статье [2].



**Рис. 1. Владимир Александрович
Уралов**



**Рис. 2. Виктор Гаврилович
Сухоребный**

Перечислим тех, кто поделился информацией.

Владимир Александрович Уралов – инженер-ракетостроитель, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР. В. А. Уралов – главный конструктор СУ межконтинентальных баллистических ракет стратегического назначения

УР-100Н, Р-36М УТТХ и Р-36М2, которые составляли основу ядерного щита Советского Союза, а также межконтинентальной крылатой ракеты ЗМ-25 «Метеорит» для старта с подводных лодок или самолетов ТУ-95МС.

Виктор Гаврилович Сухоребрий – доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии УССР (с 1964 г. по 1987 г. – начальник лаборатории стабилизации 311. Входила в состав отдела 31 динамики и стабилизации – руководитель В.Н. Романенко). В настоящее время – заведующий кафедрой в Национальном аэрокосмическом университете им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт». В 1959 г. был в числе первых сотрудников КБЭ, принимал участие в создании СУ ракеты Р-16 – первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты на высококипящих компонентах топлива.



**Рис. 3. Анатолий Николаевич
Калногуз**



**Рис. 4. Александр Яковлевич
Макаренко**

Анатолий Николаевич Калногуз – кандидат технических наук, заслуженный машиностроитель Украины, лауреат Государственной премии правительства Российской Федерации в области науки и техники, лауреат премии им. академика В. Н. Челомея, главный конструктор НПП «Хартрон-Аркос». До 1980 г. А. Н. Калногуз занимался вопросами стабилизации, после чего участвовал и в навигационных разработках, таких как прицеливание и самоориентация. В 1987 г. стал начальником отдела, который вел комплексные разработки. В знаменитом проекте «Энергия – Буран» под руководством Калногуза коллектив КБЭ проводил начальную подготовку навигационной системы.

Александр Яковлевич Макаренко – заслуженный изобретатель Украины, был признан лучшим изобретателем в космической отрасли СССР. А. Я. Макаренко является автором 120 изобретений и трех патентов Украины, участвовал в разработке СУ связи космических аппаратов после стыковки поддержания ее ориентации на Солнце, решал задачу отделения возвращаемого аппарата, а также разрабатывал СУ космических спутников специального назначения.

Результаты проведенных интервью были неоднократно использованы при написании научных трудов, в том числе монографий [4; 5], и при подготовке диссертационной работы. Однако для того чтобы сохранить для будущих поколений историков воспоминания не в качестве интерпретации исследователя, а в первозданном виде, необходимо придать им статус архивных документов. Этот процесс, как уже было сказано выше, имеет свою специфику и требует проведения комплексной экспертизы как учеными, так и архивистами. С опытом пере-

дачі научно-технічних документів в Центральний державний науко-технічний архів України можна ознайомитися в статті [1].

Таким образом, в нашей публикации сфокусировано внимание историков науки и техники на процессе гарантированного сохранения научно-технического наследия для будущих поколений исследователей и в то же время – обеспечении доступности его использования для современников. Практическая реализация данного магистрального направления в истории науки и техники дает уникальную возможность сбережения бесценных данных не только для использования в историческом контексте, но и в воспитательном и познавательном аспектах. Необходимо, чтобы у последующих поколений была возможность брать пример с тех, кто стоял у истоков отечественной ракетно-космической отрасли и освоения космического пространства. И наша важнейшая задача – предоставить им эту возможность, приложить максимум усилий для сохранения нашей истории, которой мы вправе гордиться.

Библиографические ссылки

1. **Балишев, М. А.** Науковий доробок професора Льва Штейнвольфа (огляд нових надходжень ЦДНТА України) [Текст] / М. А. Балишев, А. О. Ларін // Архіви України. – К., 2013. – Вип. 3 (285). – С. 138–144.
2. **Горелова, С. А.** Достижения космической отрасли Украины в музеях харьковских предприятий [Текст] / С. А. Горелова // Вестн. нац. техн. ун-та «ХПИ». Сб. науч. тр. Темат. вып. «История науки и техники», 2009. – Вип. 29. – С. 26–36.
3. **Горелова, С. А.** История создания бортовой вычислительной машины и системы проверки «Электронный пуск» на НПО «Хартрон» [Текст] / С. А. Горелова // Там же. – Вип. 48. – С. 17–29.
4. Динамика полета и управление: 50 лет в ХПИ [Текст] / Д. В. Бреславский [и др.]. – Х.: НТУ «ХПИ», 2014. – 488 с.
5. Сергеев Владимир Григорьевич – главный конструктор систем управления [Текст] / под общ. ред. Н. И. Вахно. – Х.: ПАО «ХАРТРОН», 2014. – 448 с.

Надійшла до редколегії 04.01.2016

УДК 621.3(09)

І. О. Аннінков

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

ЗАПОЧАТКУВАННЯ СЕРІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА СИЛОВИХ ЧАСТИН АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКИМ ВОГНЕМ НА ХАРКІВСЬКОМУ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОМУ ЗАВОДІ (1935–1941)

Відтворено історичну картину започаткування серійного виробництва силових частин автоматизованих систем керування артилерійським вогнем на Харківському електромеханічному заводі як процесу запровадження інноваційних науково-технічних рішень в обмежених за часом умовах. Виявлено ступінь відповідності отриманих результатів первинно передбачуваним. На основі одержаних відомостей оцінено ефективність дій, спрямованих на організацію даного процесу.

Ключові слова: силові частини, електричні машини, електротехніка, електромеханіка, виробництво, артилерійські системи, наукове забезпечення, силова синхронна передача, автоматизовані системи керування.

Воссоздана историческая картина учреждения серийного производства силовых частей автоматизированных систем управления артиллерийским огнем на Харьковском электромеханическом заводе как процесса ввода инновационных научно-технических решений в ограниченных по времени условиях. Определена степень соответствия полученных результатов первоначально ожидаемым. На основе приобретенных сведений оценена эффективность действий по организации этого процесса.

Ключевые слова: силовые части, электрические машины, электротехника, электромеханика, производство, артиллерийские системы, научное обеспечение, силовая синхронная передача, автоматизированные системы управления.

Reconstituted historical picture of the establishment of serial production of power units automated artillery fire control systems at the Kharkov Electromechanical Plant as an input process of innovative research and technical solutions in time-limited conditions. Was obtained the degree of correspondence of the results initially expected. On the basis of the acquired information, was evaluated the effectiveness of actions on the organization of this process.

Key words: power units, electrical machinery, electrical engineering, electrical engineering, production, artillery systems, scientific support, power synchronous transmission, automatical control systems.

Вступ. Харківський електромеханічний завод (ХЕМЗ) у середині 1930-х рр. було єдиним у Радянському Союзі підприємством, що одночасно випускало електричні машини надвеликої, великої, середньої, малої і надмалої потужностей та однією з п'яти таких промислових організацій у світі. Його організаційна концепція та виробничо-технологічна структура являли собою адаптовану до радянських умов господарювання, але потужнішу копію заводу «GeneralElectric-Company» («GEC») у Schenectady (м. Скенектаді, США). Щорічні обсяги продукції ХЕМЗу складали понад третину загального обсягу електричних машин і 12 % електроапаратів, виготовлених у СРСР, а чисельність працівників перевищувала 18 тис. чол. Безумовно, що у виробничій програмі такого гіганта, поряд із цивільною продукцією, були й вироби військового призначення, питома вага яких, зважаючи на ускладнення зовнішньополітичної обстановки, постійно зростала. Однак на сьогодні даний аспект роботи ХЕМЗ висвітлений недостатньо, що не дає змоги проаналізувати досвід цього підприємства стосовно створення оборонної продукції в умовах розгортання підготовки до великої війни. З огляду на те що військові вироби завжди містили найсучасніші науково-технологічні досягнення, аналіз та узагальнення вказаного досвіду обумовлений не лише суто історичною зацікавленістю, а й практичним інтересом щодо тих способів розробки та впровадження наукоємних видів продукції, які вже застосовували попередні покоління [1, с. 35–36; 2, арк. 23].

Історіографія. Сучасний історіографічний матеріал, як ми вже зазначали, не дає повної картини роботи ХЕМЗ у площині оборонної тематики впродовж досліджуваного періоду. Більше того, з наявної історіографії стосовно обсягів військових замовлень і їх характеру можна робити відповідні припущення. Так, у праці «Очерк истории Харьковского электромеханического завода» [3] взагалі не згадується про оборонну продукцію ХЕМЗ. Проте порівняльний аналіз наявних у монографії відомостей щодо частки заводу в загальних обсягах відповідної продукції, виготовленої у СРСР в цілому, та в обсягах, які постачали галузям народногосподарського комплексу країни, демонструє різницю майже у два рази. Тобто приблизно половина виробів із річної програми випуску ХЕМЗ до народногосподарського комплексу не потрапила, хоча й була виготовлена. Цей факт дозволяє припускати військове призначення відповідного обсягу продукції, що, до речі, підтверджують архівні документи. Однак у самій монографії [Там

же] безпосередньо не висвітлено виконання оборонних програм на ХЕМЗ, а також не вміщено опосередкованих даних, наприклад, щодо силової синхронної передачі (ССП) – одного з основних елементів систем автоматизованого керування обертальними вузлами конструкцій. Про створення ССП ідеться в монографії В. П. Карцева «Михаил Полиевктович Костенко» [4], присвяченій дослідженню творчого шляху автора даної розробки. Але це згадування лише у вигляді єдиного речення стосовно спостереження М. П. Костенком у Харкові за виготовленням його винаходу. Про головне призначення ССП тут інформації не надано й сам винахід названо синхронним силовим поворотом, хоча в документах такої назви немає [4, с. 93].

Таким чином, історіографічний аналіз демонструє відсутність у сучасній історичній науці відкритих широкому загалу праць, у яких в обраних хронологічних межах було б досліджено діяльність ХЕМЗ, що стосується військової галузі країни як у цілому, так і систем керування артилерійським вогнем зокрема. Утім, якщо виготовлення звичайного електротехнічного оснащення та його спеціальних видів, сконструйованих відомими фірмами для військово-морського флоту (ВМФ), практикували на цьому підприємстві ще до Першої світової війни, а розробку цього устаткування почали здійснювати з середини 1920-х рр., то створення силових частин указаних вище систем широкого призначення стало для заводу абсолютно новою справою і, що важливо, – терміновою. Отже, розробка і впровадження у виробництво на ХЕМЗ ССП для різних видів автоматизованих систем керування артилерійським вогнем (АСКАВ) – недосліджений приклад термінового втілення інновацій.

Актуальність. Зважаючи на вищезгадану науково-технічну сутність процесу створення ССП на ХЕМЗ, вивчення теми даної наукової праці дозволяє ознайомитися з конкретним досвідом запровадження інноваційних рішень в обмежених за часом умовах, певні аспекти якого можуть бути екстрапольовані в сьогодення або в майбутнє. Водночас результати запропонованого дослідження заповнять інформаційні прогалини в історії України, історії вітчизняного науково-технічного розвитку та воєнної історії.

Мета проведення дослідження і завдання. Виходячи з актуальності обраної теми, метою проведення дослідження стала оцінка ефективності процесу започаткування виробництва на ХЕМЗ силової частини систем автоматизованого керування артилерійським вогнем. Для цього необхідно виконати такі завдання: відтворити історичну картину розвитку подій, пов'язаних із досліджуваним процесом; з'ясувати рівень організації процесу впровадження інноваційних рішень; виявити ступінь відповідності отриманого результату очікуваному.

Основна частина. Головним чинником, що обумовив активізацію розробки АСУАВ, став розвиток авіації. Застосування останньої під час Першої світової війни показало, що літаки, які рухаються у тривимірному просторі з великою швидкістю, – доволі складна мішень для протиповітряних засобів озброєння. Пряме влучання снарядів у життєво важливі для такої машини вузли маловірогідне, а застосування шрапнелічних снарядів потребувало часу на розрахунок точки зустрічі, достатнього для наведення гармати до моменту залишення ціллю зони досяжності пострілу. Для скорочення цього часу із середини 1920-х рр. на озброєння Робітниче-селянської червоної армії (РСЧА) почали надходити спеціальні прилади керування артилерійським зенітним вогнем (ПКАЗВ) «Вишка», при цьому наведення гармат із 1929 р. здійснювали через індикаторну синхронну передачу (ІСП). Виготовляли даний комплекс керування на Ленінградському заводі «Електроприлад» № 212 [5, арк. 5].

Наявна на встановленому на певній відстані від зенітної батареї ПУАЗВ оптична візирна система за допомогою обертання рукояток приладу здійснювала безперервне спостереження за захопленою в приціл повітряною ціллю. Із роз-

ташованого поряд висотоміра на «Вишку» передавали дані стосовно дійсної висоти знаходження об'єкта, що летить. У ПУАЗВ було вбудовано пристрої, які до отриманої інформації щодо азимуту, куту місцевості та висоти цілі додавали поправки: на випередження, силу вітру, паралакс, балістику тощо, а також визначали час польоту снаряду до цілі. Тобто за допомогою «Вишки» встановлювали три параметри – азимут і кут піднесення, за яких повинен бути здійснений постріл, а також установку дистанційної трубки відповідно до вибуху снаряду в точці зустрічі. Ці параметри відображалися на трьох вихідних валиках приладу керування (директорі) як кути повороту, що відповідають азимуту та куту піднесення гармати, кількості поділок установника трубки. Кожен із валиків директора був механічно з'єднаний із ротором одного з трьох подавальних сельсинів, електричні сигнали з яких подавалися на чотири приймальні сельсини, установлені на чотирьох батарейних гарматах усередині відповідних приладів. У разі повороту роторів подавальних сельсинів ротори приймальних поверталися на такий же кут, а з'єднані з ними стрілки електричних пристроїв указували на шкалах значення потрібних кутів установки гармат за азимутом, піднесенням і поділкою трубки. Для того щоб привести гармату або установник трубки в положення, задане директором, необхідно було вручну обертати рукоятки вертикальної та горизонтальної наводки, а також рукоятку установника трубки до того моменту, коли з відповідною електричною стрілкою збігатиметься співвісний із нею механічний показчик. Стрілки ж механічних показчиків через зубчасті передачі з'єднувалися з приводами на тілі гармати. Іншими словами, стеження гармати за показаннями приймального приладу здійснювали вручну [6, арк. 34–35].

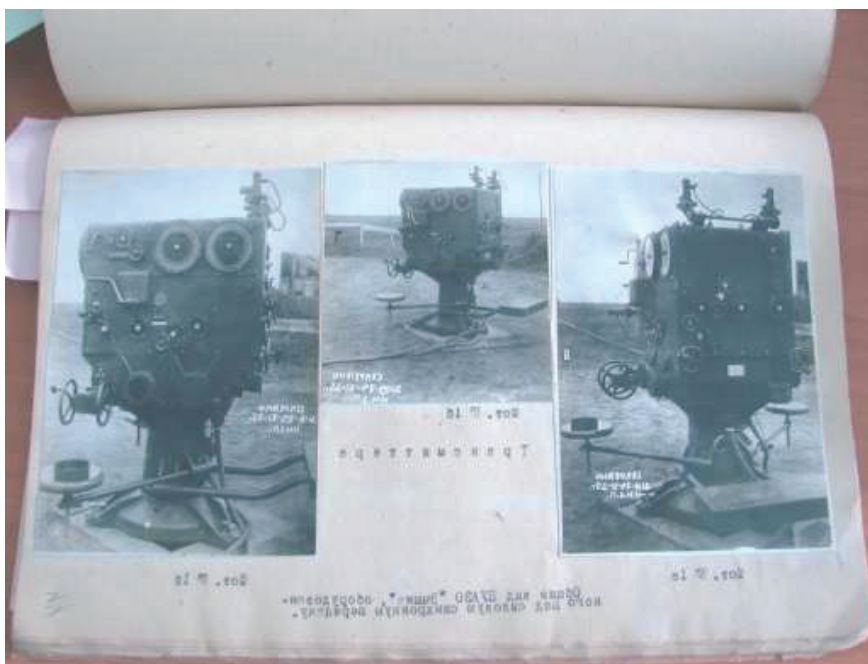


Рис. 1. Комплекс керування артилерійським зенітним вогнем «Вишка» [8, арк. 44]

Наприкінці 1920-х рр. такий спосіб керування вогнем зенітної батареї задовольняв потреби протиповітряних сил СРСР. Проте суттєвий прогрес у військово-му авіабудуванні обумовив значне зростання швидкості та маневреності літаків, а отже, ускладнив їх враження. Вітчизняні війська протиповітряної оборони (ППО) вимушені були збільшувати щільність наземних засобів боротьби з літаками і підвищувати вогневу потужність зенітних гармат. Остання проблема частково була

вирішена прийняттям на озброєння 76,2-міліметрової зенітної гармати замість 37-міліметрової. Однак залишалося невирішеним питання збільшення скоро-стрільності та керованості нових артилерійських систем. За наявної швидкості літаків, особливо на горизонтальному курсі поблизу «метрового» конусу гармати, що не прострілювався, необхідні були дуже високі темпи наведення (у першу чергу – за азимут), які досягали 12 градусів на секунду, а за раптових змін курсу літака – ще більші. Така швидкість наведення робила процес суміщення «механічної стрілки» з «електричною», що оберталася досить швидко, доволі важким для людини, навіть без стрільби. У випадку стрільби ситуація погіршувалася у зв'язку з тим, що сили, які виникали в механізмах в разі відкату, гальмували обертання гармати і утруднювали обертання рукояток наведення. Таким чином, у бойовій обстановці обслуга не могла швидко працювати і точно наводити гармату відповідно до отриманої з ПУАЗВ інформації. До того ж у згаданій схемі наведення зенітних гармат до роботи із суміщення електричних стрілок із механічними залучали по 3 штатні одиниці особового складу в кожній обслузі. У випадку зростання кількості чотиригарматних зенітних батарей, для підвищення щільності наземних засобів ППО, даний чинник призводив до значного збільшення загальної чисельності особового складу з усіма відповідними наслідками, пов'язаними з його підготовкою та утриманням. Отже, уже на початок 1930-х рр. головним питанням модернізації узятих на озброєння артилерійських комплексів ППО стало підвищення ступеня автоматизації систем керування вогнем [7, арк. 5–6].

Успішному вирішенню цього питання заважало те, що потужності ІСП були обмежені закладеними в неї конструктивними принципами, заснованими на прямому механічному перетворенні постійного струму на трифазний. За надзвичайно несприятливих умов комутації, які виникали при цьому, не вдавалося отримувати великих потужностей перетворюваного струму, принаймні здатних забезпечити ефективну роботу приймальних електродвигунів, установлених на наявних 37-міліметрових гарматах. Крім того, швидкість передачі в ІСП обмежувало різке зменшення обертового моменту в разі збільшення швидкості двигуна, оскільки підведена напруга не регулювалася. Для усунення вказаних вад у 1931–1933 рр. на Ленінградському заводі «Електроприлад» № 212 було розроблено та виготовлено дослідний зразок за запропонованою професором М. П. Костенком схемою ССП. Її принципова відмінність від попередньої полягала в тому, що живлення приймального двигуна передбачалося не безпосередньо від подавального, а через проміжний підсилювач – компенсований колекторний генератор змінного струму (альтернатор), який мав привод від допоміжного електричного або механічного двигуна. За такої схеми подавальний двигун відіграв роль лише регулятора потужності, що подавалася на приймальний двигун. У цілому винахід М. П. Костенка був дуже схожий на систему Г. Вард-Леонарда, але, на відміну від останньої, дозволяв отримувати рівномірне регулювання швидкості двигуна, за нормально-го обертового моменту на його валу – від 0 до максимуму з точністю до часток обертання [5, арк. 6–7].

Випробування дослідного зразка АСУАВ для зенітного комплексу, оснащеного ССП за схемою М. П. Костенка, відбулося впродовж 04. 10.–27. 11. 1935 р. на науково-дослідному зенітному полігоні РСЧА під Євпаторією. Загальні результати випробувань засвідчили, що запропонована ССП у цілому задовольняє сучасні потреби військ ППО, достатньо надійна, універсальна і її можна застосовувати в різних артсистемах. Утім випробування дослідного зразка виявило низку суттєвих недоліків, що потребували значного наукового й технічного доопрацювання, та стали на заводі негайному впровадженню ССП у виробництво. Насамперед було виявлено, що ступінь синхронізації роботи подавального та приймального обладнання не відповідає розрахунковому, а для його підвищення необхідне проведення додаткових науково-дослідних і дослідно-конструкторських



Рис. 2. Система керування артилерійським вогнем зенітної батареї (великий план)»
[5, арк. 8]

робіт (НДДКР). Установлене на дослідному зразку електромеханічне обладнання, підібране як найбільш конструктивно сполучене, виявилося малопотужним, що, зважаючи на універсальність ССП, обумовило розробку нових спеціальних електричних машин або спеціальну адаптацію вже існуючих. Крім того, сухопутні та морські умови експлуатації ССП досить відмінні і потребували окремих спеціалізованих варіантів виконання її складників. Отже, дані фактори також потребували проведення додаткових профільних НДДКР і проектно-технологічних робіт [8, арк. 1].

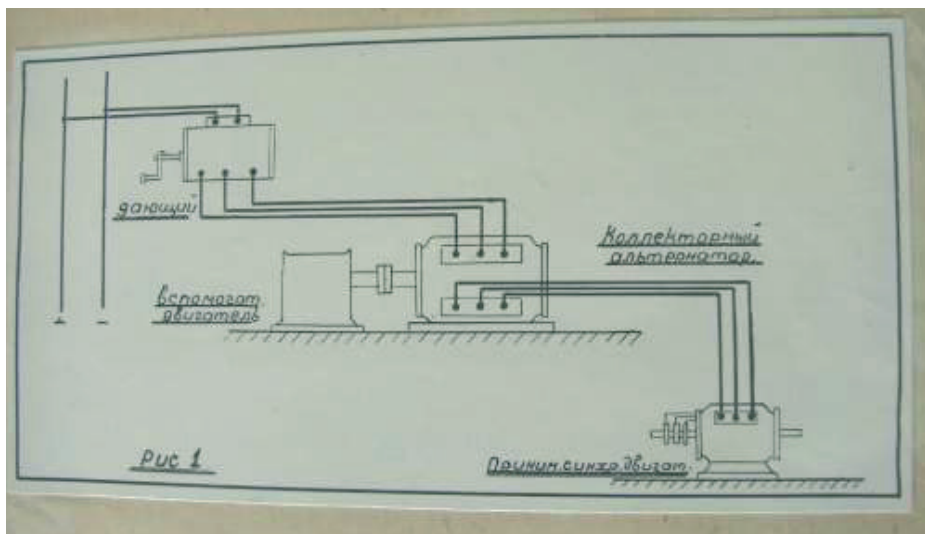


Рис. 3. Схема системи силової синхронної передачі (за М. П. Костенком) [8, арк. 58]

Таким чином, здійснені випробування ССП поставили перед урядом масштабну проблему з організації робіт стосовно вдосконалення її конструктивної схеми з одночасним проектуванням вузлів й агрегатів комплексу, адаптованих до сухопутних і морських умов експлуатації на артилерійських системах різних калібрів і різноманітного призначення. Завдання ускладнювалося тим, що загострення міжнародної обстановки не залишало часу ані на проведення відповідних НДДКР, ані на впровадження їх результатів у виробництво. Виходячи з означених обсягів, рівня складності та терміновості передбачуваних робіт, пов'язаних із масовим забезпеченням ССП збройних сил Радянського Союзу як основою систем автоматизованого керування артвогнем, уряд уже з кінця 1935 р. та упродовж 1936–1937 рр. ухвалює рішення, у результаті яких було фактично створено міжгалузевий науково-технічний колектив, відповідальний за виконання цієї програми. Так, загальне наукове супроводження проекту й вирішення спільних наукових проблем фундаментального характеру було покладено на Всесоюзний електро-технічний інститут (ВЕІ) у Москві [9, арк. 1–3].

Не в останню чергу, такий крок був пов'язаний із тим, що ВЕІ, як і завод № 212, розпочав розробку ССП у 1931 р. На 1934 р. інститут уже розробив відповідний проект, що отримав назву «силова синхронна передача ВЕІ-Япольського», оскільки за основу тут було прийнято окремі елементи схеми Н. С. Япольського (який, до речі, у 1921 р. разом із М. П. Костенком винайшов колекторний альтернатор багатофазного струму зі змінною кількістю періодів за постійної кількості обертань). Проте, не маючи достатньо потужної виробничої бази, ВЕІ був вимушений віддати замовлення на виготовлення окремих вузлів своєї дослідної ССП суміжним промисловим організаціям, які поставилися до виконання даного завдання за «залишковим» принципом. У зв'язку з цим створення дослідного зразка ССП «ВЕІ-Япольського» затягнулося і після випробувань передачі М. П. Костенка втратило свою актуальність. Однак, оскільки питання належної синхронності роботи вузлів ССП не було вирішене, у ВЕІ відразу ж сконцентрувалися над цим напрямом досліджень, обравши як орієнтир наукові результати, втілені в силовій спостережувальній системі (ССС) фірми «Sperry» (США) [10, арк. 3, 80–81; 11, арк. 3–4].

Отже, вирішення загальної науково-технічної проблематики силової частини АСУАВ було покладено на ВЕІ. Адаптацію ж отриманих у ВЕІ результатів для наземних артсистем здійснювали науково-технічні підрозділи заводу № 212, а для надводних – заводу № 190. Базовим підприємством із проектування та виробництва силової частини АСУАВ було призначено ХЕМЗ. Для координації наукового супроводу, наданого вищезгаданими установами, організації необхідних НДДКР і загального наукового керівництва проектом на ХЕМЗ як шеф-електрика із 1935 р. було відряджено автора розробки – М. П. Костенка. Таким чином, структура наукового забезпечення програми щодо створення та впровадження в серійне виробництво силових частин АСУАВ для всіх видів артилерійського озброєння РСЧА була комплексною і охоплювала всі види відповідних робіт – від фундаментальних до впроваджувальних. Використання потужної дослідно-експериментальної бази ХЕМЗ (а за необхідності – й промислово-виробничої) під час здійснення НДДКР дозволяло проводити їх у стислі терміни. Залучення до розробки прототипів на всіх етапах цього процесу інженерно-технічного персоналу майбутнього виробника продукції надавало можливість паралельно розпочати технологічну підготовку виробництва, принаймні в її організаційній частині [12, арк. 2].

Усі наведені вище чинники дозволяють вважати створену структуру наукового забезпечення теоретично оптимальною для найскорішої розробки та впровадження у виробництво силових частин АСУАВ. Проте на практиці швидко здійснити це не вдалося. Перші зразки серійної моделі силової частини АСУАВ наземної чотиригарматної 76-міліметрової зенітної батареї надійшли на завод-

виготовлювач № 8 під Москвою лише наприкінці листопада 1938 р. Їх монтаж виявив численні відхилення конструктивних розмірів виробів від необхідних замовнику і навіть від наведених у кресленнях самого ХЕМЗ. Даний факт свідчив про відсутність відповідної технологічної готовності цього заводу до початку серійного випуску вказаних вузлів. На доопрацювання технологічного процесу та організаційно-технічні заходи, пов'язані з його налагодженням у масштабі головного та суміжних підприємств, було витрачено ще близько півроку. Отже, розпочати сталі поставки потрібних силових частин АСУАВ на завод-виробник відповідно до темпу роботи цього підприємства ХЕМЗ зміг тільки з літа 1939 р. Саме тоді й було припинено повноваження М. П. Костенка як шеф-електрика ХЕМЗ [4, с. 94; 13, арк. 3, 25].

Після запуску в серію силових частин АСУАВ 76-міліметрових зенітних батарей у грудні 1939 р. ХЕМЗ уклав із заводом № 212 договір на розробку дослідного зразка серійної силових частин АСУАВ двогарматної 100-міліметрової корабельної зенітної башти лінкорів. Однак це не означає, що до того моменту НДДКР у напрямі морських артсистем на ХЕМЗ не проводили. Разом із проектно-технологічними підрозділами заводу № 190 на Харківському електромеханічному заводі силові частини АСУАВ корабельної артилерії почали розробляти з четвертого кварталу 1936 р. тією ж проектно-конструкторською групою з 8 фахівців, які займалися й сухопутним варіантом зенітної 76-міліметрової артсистеми. Проте стосовно виготовлення надводних артсистем у 1936 р. виникли певні проблеми, що значно утруднили подальшу розробку їх АСУ та будь-яких корабельних електромашин у цілому. Справа в тому, що в середині 1930-х рр. у радянському ВМФ відбулося переведення електроприводу баштових установок з постійного струму на змінний із одночасним підвищенням бортової напруги зі 110 В до 220 В. При цьому означене переведення здійснювали на нових закладених кораблях, частині кораблів, що перебували на озброєнні довгий час і модернізувалися повністю (із озброєнням), та на тих, де модернізували лише електрооснащення. Причини такого переведення були об'єктивними і обумовлені значним зростанням потужностей баштових механізмів, проте широкий діапазон типів і видів артсистем, що, в результаті застосування обраної методики проведення вказаної модернізації залишалися на озброєнні, передбачав і відповідний діапазон силових частин АСУАВ. Але досвіду створення таких корабельних електромашин, електромереж й апаратури в СРСР не було, що значно подовжувало терміни проектних робіт. До того ж остаточне проектування силових частин корабельних АСУАВ за відсутності принаймні пілотних проектів електросилових мереж і корабельних установок у цілому було неможливе. Тому, починаючи з 1938 р. такі вироби проектували й виготовляли поштучно для тих кораблів, де переведення на змінний струм мережі живлення башт у найближчому майбутньому не було передбачено [14, арк. 15; 15, арк. 25; 16, арк. 1].

Однак указана необхідність зміни в організації енергопостачання на кораблях була чи не єдиною об'єктивною причиною подовження термінів розробки і впровадження у серійне виробництво силових частин АСУАВ. Утім і вона могла мати менш стримуючі рішення проблеми наслідки, якби не розпорошеність зусиль із запровадження єдиних технічних умов виготовлення артсистем. Так, відповідальними за останні одночасно були народні комісаріати (наркомати): ВМФ, оборони (НКО), суднобудівної промисловості (НКСП), боєприпасів (НКБ), електростанцій і електропромисловості (НКЕІЕ). Кожен із цих наркоматів захищав інтереси підпорядкованих йому установ і організацій, результатом чого ставало довготривале листування між сторонами з кожного, навіть дріб'язкового, питання. Поки йшло листування, підприємства продовжували випускати продукцію за власними технічними умовами та нормами, нав'язуючи їх таким чином своїм суміжникам і кінцевим споживачам за рахунок обсягу уже виготовленої продукції. Іноді

це виходило, іноді – ні. В останньому випадку, доводилося впроваджувати нові необхідні НДДКР, що збільшувало строк завершення переходу на трифазне електроживлення корабельних систем. Означені міжвідомчі проблеми виникали й у питанні єдиних технічних норм і вимог стосовно сухопутних АСУАВ. Але тут кількість відомств учасників дискусій була меншою, отже, і проблему вирішили швидше, хоча АСУАВ для танків, розробку якої розпочали в 1937 р., так і не отримала належного розвитку [16, арк. 7].

Міжвідомчі неузгодженості заважали уніфікації та оптимізації технічних систем, у межах яких необхідно було експлуатувати силові частини АСУАВ. Вони стали основним стримувальним фактором безпосереднього створення останніх. Так, незважаючи на те, що для наукового забезпечення проекту було сформовано дуже оптимальну структуру науково-технічних підрозділів, її ефективного використання домогтися не вдалося саме тому, що проект як захід не набув формалізованого вигляду. Тобто розробку силових частин АСУАВ здійснювали не на основі цілісної програми із закріпленням конкретної відповідальності за їх комплексну організацію, концентрованим виділенням необхідних ресурсів і встановленням певного режиму внутрішньоструктурної взаємодії. Усі НДДКР здійснювали відповідно до спонтанних директив із конкретних питань, які отримувало кожне з відомств, задіяних у розробці силових частин АСУАВ, або загальних директив, наданих у той же порядок. При цьому фінансували розробників не з єдиного джерела, а чотири наркомати-замовники: НК ВМФ, НКО, НКБ, НКСП. Отже, по-перше, спонтанні урядові директиви дезорганізовували процес міжгалузевого провадження НДДКР, оскільки руйнували відповідні заздалегідь узгоджені плани міжвідомчих робіт. По-друге, постійні суперечки між замовниками стосовно послідовності й обсягу фінансування НДДКР у межах загального проекту, періодично зривали чергові терміни завершення певних етапів робіт. По-третє, не маючи єдиного органу керування проектом, уряд формував дуже упереджене ставлення до перебігу виконання завдань. Вектор упередженості змінював напрям і величину на користь тих керівників, задіяних у проекті наркоматів, ступінь «благовоління» до яких із боку найвищого керівництва СРСР був більшим. Тому директиви уряду щодо подальших шляхів виконання поставленого завдання дуже часто не могли бути виконані априорі через їх невідповідність реальному стану справ. Оскарження даних директив тривало місяцями, хоча, як правило, такі директиви просто не виконували, а звіти про їх виконання фабрикували.

Невиконання директив – тих, що стосувалися силових частин АСУАВ і загальном електромашинобудування, інколи було приводом для звинувачень у шкідництві, саботажі та шпигунстві відповідальних управлінських і науково-технічних працівників галузі під час з'ясування найвищим партійно-державним керівництвом причин негативних результатів чергових етапів певних галузевих програм союзного масштабу. Хоча очевидно, що ці прорахунки були спричинені, у першу чергу, політикою найвищого партійно-урядового керівництва держави. Але репресії щодо деяких керівників підприємств, науково-технічних колективів та окремих науковців, попри всюзаподіяну шкоду союзному електромашинобудуванню в цілому, не стали основним чинником підризу кадрового складника проекту створення силових частин АСУАВ. Загальна кількість науково-технічного персоналу, працюючого над створенням дослідних зразків, упродовж усього періоду коливалася в межах 25–30 чол., чого, зважаючи на ступінь готовності базового прототипу й авторський нагляд, було більше ніж достатньо для повного завершення необхідних НДДКР до початку війни з Німеччиною. Однак усі ці робітники працювали в різних установах, причому робота над створенням силових частин АСУАВ не була в них пріоритетною. Одночасно з нею вони виконували НДДКР не дуже пов'язані з цією тематикою, іноді – зовсім не пов'язані, проте цілком в межах загальної компетенції відповідного науково-технічного закладу.

Пріоритетність же тих чи інших проектів у поточній роботі визначав зміст чергової керуючої урядової директиви відомства, якому дані установи підпорядковувалися. Іншими словами, кадровий складник досліджуваної програми був первинно розпорошений як між установами, так і між іншими науково-технічними програмами. Це, разом із попередньо розглянутими помилками, стало суттєвим гальмівним фактором процесу розробки силових частин АСУАВ.

Своєчасному впровадженню в серійне виробництво на ХЕМЗ силових частин АСУАВ, крім усіх перелічених причин, завадило й досить раптове залучення заводу до освоєння іншої, невластивої його профілю, військової продукції. Так, згідно з урядовими директивами, на підприємстві з серпня 1938 р. терміново було запроваджено виготовлення корпусів 76-міліметрових снарядів і 120-міліметрових мінометних мін, а також виробництво глибинних бомб різної потужності. На виконання цих директив терміново було переоснащено цех М-5, який до того керівництво заводу надало для серійного випуску силових частин АСУАВ і відповідну підготовку вже було розпочато. Технологічні служби ХЕМЗ терміново переключилися на організацію нового виробництва, відклавши питання, пов'язані із запуском у серію силових частин АСУАВ як не першочергові. Однак швидко налагодити випуск боєприпасів не вдавалося, оскільки завод не мав досвіду застосування даних технологій. Власне через це до організації серійного виготовлення силових частин АСУАВ на ХЕМЗ повернулися лише на початку 1939 р. Отже, ця проблема також вплинула на те, що випробування перших дослідних зразків серійних силових частин для сухопутних АСУАВ відбулося не у вересні 1937 р., як було заплановано, а влітку 1939 р.; для морських АСУАВ – не у вересні 1938 р., а влітку 1940 р., тобто із запізненням на два роки [15, арк. 25; 17, арк. 121; 18, арк. 145; 19, арк. 66, 81].

Таким чином, наміри організувати до 1938 р. серійний випуск силових частин АСУАВ для всіх видів наявних і запроектованих сухопутних і надводних артилерійських систем, а також до 1941 р. для танкових не було реалізовано. До початку війни з Німеччиною в 1941 р. на ХЕМЗ у серійне виробництво запустили лише силові частини АСУАВ: для сухопутних чотиригарматних зенітних 76-міліметрових батарей; корабельних двогарматних зенітних 100-міліметрових башт; берегових і корабельних артсистем одностовових артсистемам головних калібрів крейсерів проекту 26 (типу «Кіров») [20, арк. 4].

Утіленню первинних планів стосовно оснащення АСУАВ радянських збройних сил новітнім електромеханічним устаткуванням завадив низький рівень організації процесу розробки та впровадження даної інновації до виробництва. Зокрема:

а) урядове завдання на створення серійних силових частин АСУАВ ухвалювали одночасно із запровадженням змін технічних експлуатаційних параметрів військової електротехніки, але без попереднього формування нормативних вимог до досліджуваної інновації в межах цих змін, унаслідок чого реальну дату початку НДДКР із низкинеобхідної номенклатури вузлів й агрегатів об'єктивно було зміщено на величину терміну підготовки таких вимог;

б) відповідна програма мала міжвідомчий характер, але не набула формалізованого статусу, а отже, єдиного керівного органу, що в умовах централізованого адміністративного керування науково-технічним розвитком призвело до браку потрібних ресурсів і відсутності дієвого контролю за її виконанням;

в) структура наукового забезпечення проекту, хоча й була вдалою за принципом побудови, але не отримала чітко визначеного алгоритму поточної взаємодії між її окремими ланками, що обумовило необхідність здійснення ними численних узгоджень як під час складання власних тематик НДДКР, так і в ході затвердження результатів останніх, одержаних іншими учасниками програми;

г) науково-технічний потенціал підприємства, яке повинно було впроваджувати досліджувані техніко-технологічні новації, цілком відповідав поставле-

ній задачі, але порядок його використання визначався хаотичним нагромадженням різноманітних (часто непрофільних) завдань ситуативної пріоритетності, що не дозволяло заводу своєчасно сконцентрувати ресурси на здійсненні необхідних заходів.

Наслідком наявності вказаних вад стало настільки значне подовження термінів НДДКР і впроваджувальних робіт, спрямованих на налагодження на ХЕМЗ серійного виробництва силових частин АСУАВ, що дану програму не було виконано до початку Другої світової війни й вона мала всі шанси не бути виконаною до початку війни з Німеччиною. Дещо покращити ситуацію вдалося шляхом широкого залучення відповідних готових іноземних розробок і запозичених іноземних техніко-технологічних рішень, а також завдяки самовідданій праці інженерно-технічного і робітничого персоналу ХЕМЗ, рік понаднормової роботи яких дозволив встигнути до початку війни між СРСР і Німеччиною налагодити повномасштабне серійне виробництво принаймні силових частин АСУАВ для сучасних зенітних артистем. Проте поспішна адаптація закордонних розробок до вітчизняних конструкцій і технологій, а також значні обсяги понаднормової праці, призвели до зниження показників якості та надійності виробів, підвищувати які науковцям та робітникам ХЕМЗ довелося вже під час війни, перебуваючи в евакуації.

Бібліографічні посилання

1. ХЭМЗ им. Сталина в борьбе за новые высоты советской электротехники [Текст]: материалы техпромфинплана 1935 года / [под общ. ред. И. И. Лисина и И. Я. Зак]. – Х. : Укр.робітник, 1935. – 543 с.
2. Держарх. Харків.обл. – Ф. Р-4217, оп. 4, спр. 40, 56 арк. [Текст]. – Далі: ДАХО.
3. Очерк истории Харьковского электромеханического завода [Текст]/ [В. В. Суздальцев [и др.]]; под ред. А. А. Вознесенского. – Х. : Прапор, 1965. – Ч. 2 (1918–1964). – 260 с.
4. **Карцев, В. П.** Михаил Полиевктович Костенко [Текст]/ В. П. Карцев. – М. : Наука, 1981. – 262 с.
5. ДАХО. – Ф. Р-4217, оп. 2, спр. 29, 93 арк. [Текст].
6. **Анненков, І. О.** Причини залучення українських електромашинобудівних підприємств у 1930-і роки до вдосконалення вітчизняних зенітних артилерійських систем [Текст] / І. О. Анненков // Людина і техніка у визначних битвах світових воєн (до 70-річчя завершення Другої світової війни): зб. тез доп. Міжнародн. наук. конф. 21–23 жовт. 2015 р. – Л., 2015. – С. 34–36.
7. ДАХО. – Ф. Р-4217, оп. 2, спр. 35, 76 арк. [Текст].
8. Там само – Спр. 33, 94 арк. [Текст].
9. Там само. – Спр. 36, 61 арк. [Текст].
10. Там само. – Спр. 40, 81 арк. [Текст].
11. Там само – Спр. 37, 38 арк. [Текст].
12. Там само – Спр. 28, 57 арк. [Текст].
13. Там само. – Спр. 213, 25 арк. [Текст].
14. Там само. – Спр. 211, 95 арк. [Текст].
15. Там само. – Спр. 1, 46 арк. [Текст].
16. Там само. – Спр. 4, 57 арк. [Текст].
17. Там само. – Оп. 4, спр. 28, 271 арк. [Текст].
18. Там само. – Спр. 37, 212 арк. [Текст].
19. Там само. – Спр. 1, 105 арк. [Текст].
20. Там само. – Спр. 177, 13 арк. [Текст].

Надійшла до редколегії 15.11. 2015

О. А. Губка

*ГП «КБ “Южное” имени М.К. Янгеля», г. Днепропетровск
Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара*

*К 50-летию создания отдела аэрогазодинамики
в Институте технической механики*

ВКЛАД В. М. КОВТУНЕНКО В РАЗВИТИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ИНСТИТУТЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Рассмотрено научно-исследовательское (академическое) звено фундаментальных проблем школы В. М. Ковтуненко, которое было сформировано в Институте технической механики в 1966–1977 гг. XX ст. в Днепропетровске. Определены основные представители школы В. М. Ковтуненко в Институте.

Ключевые слова: В. М. Ковтуненко, научно-конструкторская школа, проектно-конструкторские разработки, Институт технической механики, аэродинамическое обеспечение, научный лидер, творческий коллектив.

Розглянуто науково-дослідну (академічну) ланку фундаментальних проблем школи В. М. Ковтуненка, сформовану в Інституті технічної механіки в 1966–1977 рр. XX ст. у Дніпропетровську. Визначено основних представників школи В. М. Ковтуненка в Інституті.

Ключові слова: В. М. Ковтуненко, науково-конструкторська школа, проектно-конструкторські розробки, Інститут технічної механіки, аеродинамічне забезпечення, науковий лідер, творчий колектив.

The research (academic) unit of the fundamental problems of the V.M. Kovtunenکو school, which was formed at the Institute of Technical Mechanics in 1966–1977 years of XX century in Dnepropetrovsk, has been considered in the report. The main members of V.M. Kovtunenکو school have been identified at the Institute.

Key words: V. M. Kovtunenکو, scientific and engineering school, engineering studies, Institute of Technical Mechanics, aerodynamic support, scientific leader, a creative collective.

Введение. У истоков создания Института технической механики стояли М. К. Янгель, В. С. Будник, В. М. Ковтуненко, Н. Ф. Герасюта – плеяда основоположников ракетно-космической техники в СССР и Украине. Они прекрасно понимали, что развитие ракетно-космической техники должно базироваться на новейших достижениях фундаментальных и прикладных исследований в области двигателестроения, тепломассообмена и теплозащиты, аэро- и газодинамики, новых материалов и технологий, прочности и надежности, оптимизации конструкций. По их инициативе в апреле 1966 г. в Днепропетровске было организовано новое академическое подразделение – Сектор проблем технической механики в составе Днепропетровского филиала Института механики АН УССР, который в 1968 г. был преобразован в Днепропетровское отделение Института механики АН Украины. В 1973 г. в отделении был структурно выделен сектор проблем ракетно-космической техники, которым до 1980 г. руководил академик НАН Украины Василий Сергеевич Будник. В мае 1980 г. на базе отделения был создан Институт технической механики (ИТМ) АН УССР [8].

Постановка проблемы. Основные направления научной деятельности в ИТМ были заложены, как указывалось выше, крупнейшими учеными и конструкторами, создавшими свои научно-конструкторские школы, научно-технические школы, одним из важнейших звеньев которых было академическое звено.

Актуальність дослідження вітчизняних шкіл в області ракетно-космічної техніки обумовлюється тривалим періодом засекречивання їх діяльності. Змінення, що відбулися в соціальній і політичній житті нашої країни, так і всього світу, диктують необхідність розсекречивання данної галузі, хоча б для виявлення первопроходців ракетно-космічної техніки, які раніше незаслужено залишалися в тіні, отстаювання їх пріоритетів і створення об'єктивної картини розвитку вітчизняної ракетно-космічної техніки. Героїзм, самоотдача, наукове і технічне творчість таких людей заслуговує поваги і вивчення їх наукових і науково-конструкторських шкіл, сформованих в непросте для країни час, їх численних досягнень і відкриттів в області науки і техніки, методів роботи і отримання результатів, а також визначення складу і послідовників цих шкіл в теперішній час. Автор намагається розглянути науково-дослідницьке ланка фундаментальних проблем школи видатного ученого і конструктора ракетно-космічної техніки В. М. Ковтуненко в Інституті технічної механіки (Дніпропетровськ).

Ціль написання статті. Вивчити особливості діяльності В. М. Ковтуненко в Інституті технічної механіки в Дніпропетровську в 1966 – 1977 гг., зокрема до переведення Вячеслава Михайловича в НПО ім. С. А. Лавочкина (Москва). Розглянути його роль в створенні аеродинамічного напрямку в Інституті і розвитку наукових досліджень в області ракетно-космічної техніки.

Завдання дослідження. Розкрити основні напрями діяльності

В. М. Ковтуненко в академічних структурах, ставших основою створення Інституту технічної механіки, і, зокрема, в створеному ним відділі аерогазодинаміки, його роль в розвитку досліджень в ІТМ і в час роботи ученого в НПО ім. С. А. Лавочкина. Розглянути формування науково-дослідницького (академічного) ланка фундаментальних проблем школи В. М. Ковтуненко в ІТМ і проаналізувати діяльність її представників в теперішній час.

Історіографія проблеми і джерела. Питання діяльності В. М. Ковтуненко в Інституті технічної механіки розглядалися в публікаціях [1; 2; 4; 5], інформація про неї міститься також на сайті ІТМ [8], що, тим не менше, не виснажує данню проблему. В якості джерел дослідження використовувалися публікації самого ученого [6], представників його школи [3; 10; 11], а також інформація про них [7]. Крім того, автором використані в якості джерел матеріали інтерв'ю тих співробітників ІТМ, які працювали з В. М. Ковтуненко в Інституті технічної механіки, проведені за спеціальною методикою. Деякі матеріали цих інтерв'ю публікуються вперше [9; 12].

Виклад основного матеріалу. Дослідження в області аеродинамічного забезпечення проектно-конструкторських розробок ракетно-космічної техніки були початі в інституті з перших днів його заснування під керівництвом головного конструктора КБ-3 ГСКБ «Южне», а потім генерального конструктора НПО ім. С. А. Лавочкина, члена-кореспондента Української і Російської академії наук Вячеслава Михайловича Ковтуненко. Він отримав письмове пропозицію від Б. Е. Патона, в якій йому пропонувалося очолити відділ (В. М. Ковтуненко тоді вже був доктором наук, професором) на громадських началах. По ініціативі Вячеслава Михайловича в Дніпропетровському відділенні Інституту механіки АН СРСР (ДОИМ АН УРСР) 10 червня 1966 г. був створений відділ аерогазодинаміки (відділ № 4), який він і очолював. Разом з Ковтуненко в цей же час в ДОИМ АН УРСР починали працювати Н. Ф. Герасюта (завідуючий відділом балістики і управління) і В. І. Моссаковский (завідуючий відділом міцності) – також на громадських началах [9; 12].

Механік-аеродинамік за освітою і Головний конструктор КБ по розробці і створенню космічних апаратів різного призначення Вячеслав Ми-

хайлович, как никто другой, понимал необходимость проведения широкомаштабных фундаментальных и прикладных исследований в области механики жидкостей, газа и плазмы для различных режимов полета КА, начиная с вывода на орбиту, орбитального движения и заканчивая входом в плотные слои атмосферы. В молодом коллективе отдела создавались небольшие творческие группы для проведения этих исследований, которые комплектовались в основном из аспирантов и выпускников механико-математического факультета Днепропетровского госуниверситета [1].

Так, в 1966 г. в отдел аэрогазодинамики с механико-математического факультета пришли аспиранты В. А. Шувалов, В. И. Тимошенко и В. Н. Чепурной – по приглашению Вячеслава Михайловича. Впоследствии В. А. Шувалов и В. И. Тимошенко сами стали докторами наук, начальниками отделов и наследниками идей В. М. Ковтуненко, продолжая и сейчас работать в ИТМ.



Рис. 1. Семинар кафедры аэрогидромеханики ДГУ совместно с ДОИМ
(В. М. Ковтуненко – слева; публикуется впервые)

Опыт работы, авторитет и признание коллектива приходили в процессе тесного творческого сотрудничества с учеными и специалистами ведущих академических, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций СССР в области разработки и создания ракетно-космической техники (ЦНИИ-Маш, ЦАГИ, ВЦ АН СССР, МГУ, ЛГУ, ИТПМ СО АН СССР, МАИ, МФТИ, КБ «Южное», НПО «Энергия», НПО «Молния», ЦСКБ и многими другими).

В 1976 г. по инициативе В.М. Ковтуненко в ИТМ НАНУ и НКАУ была проведена Первая всесоюзная межотраслевая конференция по прикладной аэродинамике космических аппаратов. На ней Вячеслав Михайлович выступил с проблемным докладом, в котором обозначил основные направления исследований в трех областях: исследования по взаимодействию КА со свободномолекулярными и близкими к свободномолекулярным потоками нейтрального газа (аэродинамика орбитальных КА), исследования по взаимодействию КА с потоками газа, начиная от режима скольжения, заканчивая режимом сплошной среды (аэродинамика спускаемых КА), исследования по взаимодействию КА с верхней ионосферой (ионосферная аэродинамика КА) [6]. Эти направления исследований получили в институте свое дальнейшее развитие и выполняются в настоящее время в трех научных отделах. Коллективы данных отделов на протяжении многих лет вели работы по аэрогазодинамическому обеспечению КА и систем по проектам «Марс», «Спектр», «Солнечный зонд» и другим проектам, разрабатываемым в НПО им. С. А. Лавочкина.

Под руководством В. М. Ковтуненко сотрудниками института совместно с учеными и специалистами НПО им. С. А. Лавочкина, а также Московского ави-

аэрогазодинамическому обеспечению международного проекта «Венера-Галлей». Выполненные исследования были использованы при выборе траектории полета КА в поле кометы Галлея, режимов работы систем ориентации и стабилизации, а также для обеспечения тепловой защиты и надежного функционирования комплекса научной аппаратуры. Успешная реализация этого проекта (1984–1986) подтвердила достоверность выполненных предполетных исследований.

Большой комплекс теоретических, численных и экспериментальных исследований был проведен по программе «Аэрогазодинамическое обеспечение технических средств и аппаратов по проекту "Марс-94/96"». Исследования охватывали широкий круг научных и практических задач в области аэрогазоплазмодинамики орбитального КА на пролетной траектории в верхних слоях атмосферы Марса, внедряемого исследовательского зонда (пенетратора), аэростата и малой станции. К сожалению, авария на начальном этапе выведения КА в атмосфере Земли не позволила реализовать столь уникальный проект, в который так много сил и энергии вложил Вячеслав Михайлович.

Начало работ в СССР по аэродинамике воздушно-космического самолета (ВКС) «Буран», являвшегося аналогом ВКС «Space Shuttle» США, можно отнести к 1970–80-м гг. Тогда же эти работы начались и в ДОИМ АН УССР (ныне ИТМ НАНУ и НКАУ). Они были поддержаны В. М. Ковтуненко. При их проведении использовалась пропагандируемая им идеология получения наглядных результатов простыми расчетными методами, формирование которой основано на всем опыте его работы [11]. Также испытывались белые плитки, которыми обклеен «Буран», – теплозащитное покрытие, защищающее поверхность. С этим покрытием испытания проводились около пяти лет. Покрытие испытывалось на стенде; выявлялись проблемы функционирования покрытия и различные реакции покрытия на изменение внешних условий [12].

Несмотря на то что с 1965 г. В. М. Ковтуненко как руководитель КБ-3 (ОКБ-586, Днепропетровск), а затем НПО им. С. А. Лавочкина (Москва) занимался созданием околоземных и межпланетных космических аппаратов различного назначения, он продолжал проявлять интерес к исследованиям по аэродинамике. Причем как проектант он акцентировал внимание на разработке инженерных подходов, дающих возможность выяснить основные особенности аэродинамики различных объектов ракетно-космической техники сравнительно просто и оперативно. Будучи заведующим отделом аэрогазодинамики института, В. М. Ковтуненко ориентировал сотрудников на разработку таких методик. Его концептуальные представления изложены в статье [6], а основные результаты по аэродинамике космических аппаратов на этапе их входа в плотные слои атмосферы, полученные в институте, описаны в [10]. Первые результаты по численному исследованию сверхзвукового обтекания тел с крыльями появились в ДОИМ АН УССР в 1971 г. и опубликованы в [3]. В последующие годы были проведены исследования полей течения около ЛА с крыльями переменной стреловидности при их обтекании сверхзвуковым потоком невязкого совершенного газа и равновесно-диссоциирующего воздуха. Результаты этих исследований опубликованы в нескольких работах, на время их получения эти результаты были первыми в Советском Союзе. Они обсуждались на семинарах в ЦНИИМАШ, НИИ механики МГУ, ЦАГИ, докладывались в НПО «Молния», которое было головной проектной организацией по созданию ВКС «Буран». Получение этих результатов было предопределено двумя обстоятельствами.

Во-первых, в ДОИМ АН УССР был принят подход, в котором для задания формы тела были предложены аналитические зависимости, что позволило легко задавать форму тела стилизованного ЛА с крыльями, который при определенном задании параметров довольно близко аппроксимировал форму ВКС «Буран».

Нижче приведена форма ВКС «Буран» (рис. 2, *а*) і стилізованого крилатого ЛА з численно побудованими лініями тока на підветренній стороні поверхності тела (рис. 2, *б*).

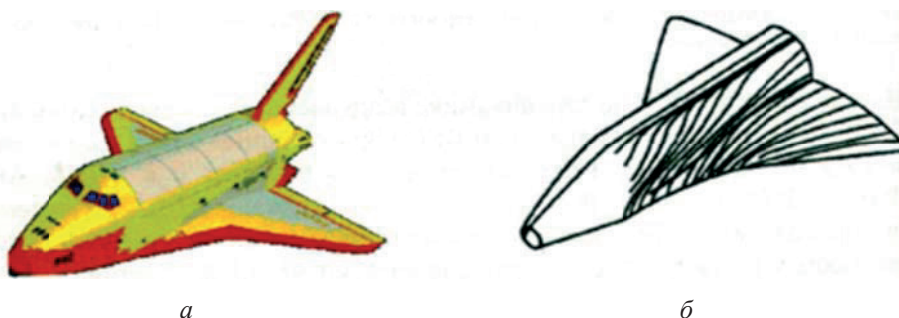


Рис. 2. ВКС «Буран»

И, во-вторых, при возникновении некоторых проблем численного расчета, связанных, например, с появлением в области взаимодействия скачков уплотнения локальных дозвуковых зон, в конфигурацию тела вносились изменения, позволяющие предотвратить появление соответствующих вычислительных проблем. Для анализа погрешностей, вызванных этими изменениями, проводились специальные исследования. Такой подход позволил провести систематические исследования сверхзвукового обтекания класса тел с крыльями переменной стреловидности совершенным газом и равновесно-диссоциирующим воздухом в широком диапазоне углов атаки.

При непосредственном участии В. М. Ковтуненко и поддержке В. С. Будника, а также В. А. Шувалова, заместителя В. М. Ковтуненко, в 1974 г. в ИТМ был создан уникальный **плазмoeлектродинамический стенд**.

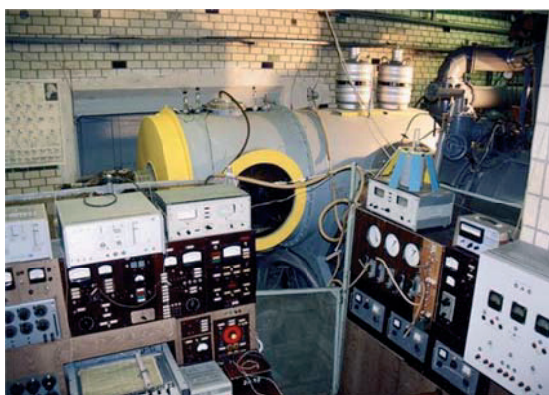


Рис. 3. Плазменная газодинамическая установка (плазмoeлектродинамический стенд)

Он входит в перечень объектов, которые имеют статус национального достояния согласно постановлению правительства Украины. Плазмoeлектродинамический стенд предназначен для исследования различных аспектов взаимодействия твердого тела (включая материалы и элементы конструкций летательных аппаратов) с окружающей средой в ионосфере и магнитосфере Земли. Системы и технические характеристики стенда позволяют моделировать и имитировать условия функционирования, режимы движения и обтекания, взаимодействия планет Солнечной системы, искусственных тел и космических аппаратов (КА) с межпланетной средой (солнечным ветром), потоками холодной ионосферной и горячей маг-

нитосферной плазмы, заряженных частиц, электрическими и магнитными полями, электромагнитным излучением солнечного спектра и радиолокационного диапазона на высокоэллиптических, геостационарных, низких, средних и геополярных орбитах на высотах 150 – 40000 км. Таким образом, это позволяет помимо других возможностей изучать аэродинамику и теплообмен космических аппаратов и элементов конструкции в потоке разреженной плазмы. Плазмoeлектродинамический стенд сочетает свойства плазменной газодинамической трубы, электрорадиационного стенда и вакуумной безэховой камеры. По этим суммарным свойствам и по диапазонам решаемых научно-технических задач и проблем стенд не имеет аналогов.

В 1992 г. англичане и американцы выпустили отчет Европейского космического агентства (ЕКА). Они сравнивали на тот период результаты исследований по публикациям и включили в отчете стенд в ИТМ в состав четырех лучших установок мира [12]. Валентин Алексеевич Шувалов, заведующий отделом механики ионизированных сред (отдел № 4) в ИТМ, являлся заместителем В. М. Ковтуненко с 1971 по 1977 г. и считает, что тематически в этой части они (их отдел) являются в какой-то степени наследниками Вячеслава Михайловича. При нем начинали заниматься этой тематикой, продолжают и сейчас. Несмотря на то что изначально у В. А. Шувалова и В. М. Ковтуненко были разные научные школы, в последние пять лет (с 1972 по 1977 г.) их сотрудничество проходило особенно тесно, включая создание в эти годы газодинамического стенда.

По воспоминаниям Валентина Алексеевича Шувалова, заместителя В. М. Ковтуненко, «Вячеслав Михайлович был хорошо эрудирован, у него опыт общения был такой, что он мог на лету сориентироваться. Мы в свое время сделали стенд, которого ни у кого не было. И к нам ходило много академиков, генералов. Вячеслав Михайлович старался при них попридти, несмотря на свою занятость. У него было замечательное качество – даже если он опаздывал, он мог вовремя вникнуть в ситуацию и начать говорить нужные вещи. Скажем, были случаи, когда он опаздывает, и я начинаю что-то говорить всем, вдруг он появляется, мы говорим – вот, уже есть Вячеслав Михайлович, и он только на меня посмотрит, я ему кивну, и он начинает говорить – практически продолжает то, что я начинал. Это удивительное качество – как-то он чувствовал это. Больше я не встречал таких людей... Понятно, что мы ему что-то рассказывали, освещали проблемы, и этого общения ему было достаточно, чтобы потом все четко рассказать, сделать верные выводы. Причем, в отличие от других, которые могли, как испорченный телефон, передавать информацию, он всегда говорил нужные вещи в нужном месте. То ли это школа у него была такая, то ли общая эрудиция, то ли еще что-то... Но это у него уникальное было качество, он был большой молодец» [12].

После ухода В. М. Ковтуненко из отдела аэрогазодинамики через несколько лет выделились три направления (в период с 1981 по 1986 г.). Это объяснялось тем, что школа росла, тематика исследований расширялась. Можно сказать, что отдел не распался, а вырос [9]. В настоящее время аэродинамическое направление в институте представлено **тремя научными отделами**:

1. *Отдел механики ионизированных сред* – отдел № 4 (заведующий отделом – доктор технических наук, профессор В. А. Шувалов).

Основная сфера приложения научной деятельности – космические исследования, процессы, эффекты и явления, механизмы и закономерности взаимодействия твердого тела с потоками плазмы, высокоэнергетических частиц, электромагнитными полями и излучением в ионосфере и магнитосфере Земли.

Разработаны принципы, методы и средства для изучения различных аспектов взаимодействия твердого тела с потоками плазмы и электромагнитного излучения на геостационарных, высокоэллиптических и геополярных орбитах [8]. Таким об-

разом, исследовалось влияние факторов космического пространства на материалы космических аппаратов, то есть магнитных полей, электрических полей на взаимодействие космических аппаратов – это и спускаемые аппараты, и аппараты в ионосфере, магнитосфере. Здесь пересекаются вопросы и аэродинамики, и теплообмена, и физики – три основных направления.

В настоящее время ведутся тесные работы с КБ-3 ГП «КБ “Южное”» по проектам «Сич-2», «Сич-2-1» и др., на которых устанавливается аппаратура, создаваемая и проходящая отработку в этом отделе. Воспроизводятся условия, в которых летают спутники, – плазма. Также на стенде проводятся исследования материалов для космических аппаратов на предмет их разрушения для комплекса 9 ГП «КБ “Южное”», это направление работ осуществлялось и в советское время. Воспроизводятся условия, соответствующие разным высотам.

Отдел механики ионизированных сред – это фактически отдел аэрогазодинамики № 4, возглавляемый В. М. Ковтуненко с 1966 по 1977 г. После отъезда Вячеслава Михайловича заведующим отделом № 4 с 1977 по 1987 г. был А. А. Шмукин, с 1987 г. по настоящее время – В. А. Шувалов. В 1987 г. в соответствии с разрабатываемой тематикой (стало больше исследований в области плазмы, в отдел также влились две лаборатории) изменилось название отдела – он стал называться отделом механики ионизированных сред [12].

2. *Отдел аэрогазодинамики* – отдел № 12 (заведующий отделом – член-корреспондент НАН Украины, доктор физико-математических наук, профессор В.И. Тимошенко).

Область исследований:

– аэрогазодинамика объектов ракетно-космической техники – вычислительная аэротермогазодинамика ракет-носителей, возвращаемых космических аппаратов, трактов гиперзвуковых прямоточных воздушно-реактивных двигателей и управляющих реактивных двигателей малой тяги; теоретические и экспериментальные исследования струйных течений, газодинамики старта ракет-носителей и параметров термостатирования;

– тепло- и массоперенос в технологических аппаратах – математическое и экспериментальное моделирование газодинамических процессов, тепло- и массопереноса, включая исследования высокотемпературных равновесных и неравновесных физико-химических, газофазных и гетерогенных процессов в отсеках ракет-носителей и технологических устройствах.

3. *Отдел динамики разреженного газа* – отдел № 16 (заведующий отделом до конца 2014 г. – доктор технических наук, профессор В. П. Басс. С конца 2015 г. – и.о. начальника отдела Л. Л. Печерица).

Тематика отдела, ее фундаментальная и прикладная направленность с первых же дней формировалась и координировалась в непосредственном контакте с ведущими научными и производственными коллективами страны. В первую очередь с такими организациями, как: ГП «КБ “Южное”», ЦНИИМаш, ЦАГИ им. проф. Н.Е.Жуковского, НПО «Энергия», НПО им. С.А.Лавочкина, НПО «Молния», ЦСКБ, ВЦ АН СССР, Институт астрономии АН СССР, Московский авиационный институт, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Ленинградский государственный университет, Институт теоретической и прикладной механики СО АН СССР, Институт теплофизики СО АН СССР, НИИ ВЦ «Космос» и рядом других.

Блестящим достижением В. П. Басса и возглавляемого им коллектива является решение широкого комплекса аэрогазодинамических задач в рамках международного космического проекта «Венера-Галей»: впервые в практике создания космической техники были разработаны математические модели и выполнены расчеты обтекания космического аппарата «Вега» газопылевого потока атмосферы кометы «Галлей» со скоростью 70–80 км/с в условиях действия со-

лечного излучения. В. П. Басс – лауреат Государственной премии Украины в области науки и техники, премии НАНУ им. М. К. Янгеля. Его заслуги перед отечественной космонавтикой отмечены медалью им. В. М. Ковтуненко [7].

Коллектив отдела постоянно принимал участие в работах международных и всесоюзных конференций по динамике разреженного газа, был инициатором проведения в ИТМ АН УССР трех межведомственных конференций по прикладным вопросам аэрогазодинамики [5]. Методы динамики разреженного газа и молекулярной газовой динамики нашли ряд современных приложений при разработке и эксплуатации объектов ракетно-космической техники. Работы в области динамики разреженного газа и молекулярной газовой динамики были востребованы в связи с бурным развитием ракетно-космической техники и космических исследований в верхних слоях атмосферы Земли и планет Солнечной системы. Основная направленность исследований связана с необходимостью аэрогазодинамического сопровождения проектно-конструкторских разработок в области создания космических аппаратов (КА) различного назначения.

Выводы. Несколько десятков человек в разных организациях защитили кандидатские диссертации под официальным или неофициальным, но фактическим руководством Вячеслава Михайловича [4]. Среди них под руководством В. М. Ковтуненко защитили диссертационные работы В.И. Тимошенко, В. П. Басс, В. П. Галинский, аспирантом также был В.Н. Чепурной – сотрудники ДООИМ АН УССР [9]. Их можно смело отнести к академическому звену научной школы В. М. Ковтуненко. Близким сотрудником, заместителем Вячеслава Михайловича во время его работы в институте был В. А. Шувалов, отдел которого явился преемником отдела № 4 ученого, многих его идей.

В институте существует заочная аспирантура, где ведется подготовка по нескольким научным направлениям. В. П. Басс, В. И. Тимошенко, В. А. Шувалов, продолжая традиции, заложенные В. М. Ковтуненко, также имеют своих учеников. Среди которых немало тех, кто под их руководством защитил диссертации. Их ученики в ИТМ развивают начатые Вячеславом Михайловичем направления исследований. Таким образом, можно утверждать, что школа В. М. Ковтуненко в ИТМ НАНУ и НКАУ имеет в настоящее время свое продолжение и развитие.

Выражаем особую благодарность сотрудникам Института технической механики НАНУ и НКАУ, согласившихся поделиться воспоминаниями о В. М. Ковтуненко и его деятельности в период его работы в ИТМ.

Библиографические ссылки

1. Басс, В. П. Ковтуненко В. М. – заведующий отделом аэрогазодинамики ИТМ НАН Украины и НКА Украины [Текст] / В. П. Басс // Техн. механика, ИТМ НАН Украины. – 2001. – № 1. – С. 186–188.
2. Вячеслав Михайлович Ковтуненко [Текст] / [Редкол.] // Техн. механика. – 2011. – № 3. – С. 3–6.
3. Галинский, В. П. Расчет сверхзвукового течения невязкого газа около тела с крыльями [Текст] / В. П. Галинский, В. М. Ковтуненко, В. И. Тимошенко // Сб. ст. Прикл. аэродинамика косм. аппаратов. – К., 1977. – С. 82–85.
4. Гоман, О. Г. В. М. Ковтуненко – выдающийся ученый и конструктор ракетно-космической техники [Текст] / О. Г. Гоман // Вісн. ДНУ. Сер. «Механіка». – 2011. – Т. 19. – № 5. – С. 3–7.
5. Институт технической механики [Текст]. – Д.: Изд-во ИТМ, 2002. – 61 с.
6. Ковтуненко, В. М. Некоторые прикладные задачи аэродинамики космических летательных аппаратов [Текст] / В. М. Ковтуненко // Сб. ст. Приклад. аэродинамика косм. аппаратов. – К., 1977. – С. 3–10.
7. Професори Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара [Текст]: бібліограф. дов. / голова редкол. проф. М. В. Поляков. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Д.: Вид-во ДНУ, 2008. – С. 32–33.

8. Сайт ИТМ НАНУ и НКАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.itm.dp.ua>. – Загл. с экрана.
9. Тимошенко, В. И. Воспоминания о работе В. М. Ковтуненко в ДОИМ АН УССР [Текст] / В. И. Тимошенко; интервью, взятое О. А. Губкой 24.09.2015 г.
10. Тимошенко, В. И. Математическое моделирование процессов аэрогазодинамики летательных аппаратов в плотных слоях атмосферы [Текст] / В. И. Тимошенко // Техн. механика. – 2001. – № 1. – С. 82–85.
11. Тимошенко, В. И. О численных исследованиях в ИТМ НАНУ и НКАУ сверхзвукового обтекания тел с крыльями переменной стреловидности [Текст] / В. И. Тимошенко, В. П. Галинский // Техн. механика. – 2001. – № 3. – С. 11–22.
12. Шувалов, В. А. Воспоминания о работе В. М. Ковтуненко в ДОИМ АН УССР [Текст] / В. А. Шувалов; интервью, взятое О. А. Губкой 17.12.2015 г.

Надійшла до редколегії 04.01.2016

УДК 001.378: 330.341.1: 669:187.26

О. П. Лютий

ОАО «Дніпроспецсталь», м. Запоріжжя

ПРІОРИТЕТ УКРАЇНИ У СТВОРЕННІ НАУКОВИХ ЗАСАД Й ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МЕТАЛУРГІЇ ТИТАНУ І ЙОГО СПЛАВІВ

Розглянуто початок досліджень і розробки металургійних процесів, що стосуються титану, в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії наук України наприкінці 1950-х рр. Доведено, що для вирішення проблеми необхідні знання, накопичені в процесі створення нових зварювальних технологій. З'ясовано, що з цією метою вперше в світі в інституті застосували енергію електронних променів, дугової плазми, індукційне й електрошлакове нагрівання. Продемонстровано, що кожен із процесів має свої переваги і його застосовують для виробництва високоякісного металу з урахуванням умов експлуатації відповідальних конструкцій.

Ключові слова: історія техніки, металургія, спеціальна електрометалургія, титан, ракетобудування, суднобудування, Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона.

Рассмотрены начало исследований и разработка металлургических процессов применительно к титану в Институте электросварки им. Е. О. Патона Национальной академии наук Украины в конце 1950-х гг. Доказано, что для решения проблемы понадобились знания, накопленные в процессе создания новых сварочных технологий. Выяснено, что впервые в мире в институте для этих целей применили энергию электронных лучей, дуговой плазмы, индукционный и электрошлаковый нагрев. Показано, что каждый из процессов имеет свои преимущества и применяется для производства высококачественного металла с учетом условий эксплуатации ответственных конструкций.

Ключевые слова: история техники, металлургия, специальная электрометаллургия, титан, ракетостроение, судостроение, Институт электросварки им. Е.О. Патона.

Research and development of metallurgical processes as applied to titanium have been initiated at the Institute of Electric them. EO Paton of the National Academy of Sciences of Ukraine in the late 1950s. To solve the problem needed the knowledge gained in the process of creating a new welding technology. For the first time in the world used the energy of the electron beams, plasma arc, induction heating and electroslog. Each of the processes has its advantages and is used for the production of high quality metal, taking into account the operating conditions of critical structures.

Key words: history of technology, metallurgy, special electrometallurgy, titanium, aviation building, rocket building, shipbuilding, E.O. Paton Electric Welding Institute.

Постановка проблеми. З набуттям Україною незалежності, зі зміною політичних і економічних орієнтирів виникла об'єктивна необхідність у чіткому визначенні внеску країни в сучасний світовий науково-технічний прогрес, пріоритету, тобто першості у створенні нової технології, розділу чи галузі техніки. Відомо, що більшість нових ефективних технологій створювали для виробництва озброєння й інформація про конкретні роботи і виконавців обмежена. Проте в другій половині XX ст., у так званий період гонки озброєнь, було винайдено чимало оригінальних технічних рішень, створено нові технології та матеріали. Особливо це стосується тих провідних наукоємних виробничих технологій сучасності, у розвитку яких саме українським вченим і винахідникам належить вагомий внесок. Так, діяльність Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України зі створення спеціальної електрометалургії виробництва матеріалів з особливими якостями, зокрема титану і його сплавів, в історію світової металургії не занесено.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Історію винайдення і освоєння титану почали досліджувати порівняно недавно, оскільки цей метал і його сплави застосовують у промисловому масштабі тільки з середини минулого століття. Причому навіть дані відносно відкриття і початкової стадії освоєння титану наводять із розбіжностями. У багатьох джерелах указано, що ще в 1790-х рр. англієць У. Грегор і незалежно від нього німець М. Г. Клапрот відкрили в мінералі рутилі новий елемент, названий титаном. У металевому стані титан у природі не зустрічається, але займає 10-те місце за поширеністю в багатьох регіонах Земної кулі у вигляді піску або руди: у рутилі, ільменіті, перовськіті та інших мінералах і в морських глинистих осадах [3]. Але деякі дослідники вважають, що описаний ним осадок – це тільки оксид металу і що перший зразок металевого титану вдалося виділити з оксиду в 1825 р. хіміку Й. Я. Берцеліусу (Швеція). Однак його спосіб був настільки складним, а сам титан виявився настільки хімічно активним, що визначити його «металеві» властивості і йому не вдалося. Історики науки США намагаються довести, що в 1910 р. американський хімік М. Хантер перший отримав декілька грамів справжнього металевого титану. Незабаром голландці А. Ван Аркел та І. де Бур, застосувавши технологію термічного розкладання парів йодиду титану (TiI_4), нарешті отримали чистий титан. Цей вартісний спосіб у даний час застосовують для отримання невеликих кількостей титану дуже високої чистоти (до 99,99). Було встановлено, що титан – легкий міцний метал сріблясто-білого кольору. Температура його плавлення – $1660^{\circ}C$, точка кипіння – $3260^{\circ}C$. Він існує у двох модифікаціях: α -Ti і β -Ti, щільність яких відповідно дорівнює 4,505 і $4,32 \text{ г/см}^3$. Низка фізико-хімічних властивостей титану, насамперед висока питома міцність (відношення міцності до питомої ваги), значна корозійна стійкість у багатьох агресивних середовищах, хороша оброблюваність тиском та інші цінні технологічні властивості робили його незамінним жодним іншим металом. Але для масового промислового виробництва це було занадто дорого, тому ніхто не бачив перспектив його застосування [3].

Тим часом людство увійшло в новий етап науково-технічного прогресу. У другій половині минулого століття різко ускладнилися режими роботи техніки нового покоління. Ракети, атомні електростанції, потужні турбіни, нові класи кораблів тощо працювали за надвисоких тиску й ударах, високих або, навпаки, дуже низьких (криогенних) температурах й інших екстремальних навантажень. Для виробництва нової техніки металознавці й металурги почали створювати спеціальні типи сталей. Були потрібні сплави, міцніші за сталь, жаростійкі й криогеностійкі, нержавіючі і такі, що не розчиняються в агресивних середовищах, не руйнуються від динамічного навантаження. Максимально відповідали цим вимогам титан і його сплави.

У дослідженнях із металургії титану майже не виділяють і не розрізняють внесок окремих винахідників, фірм і країн у створення інноваційних технологій

сучасного виробництва. Промислове виробництво титану складається з декількох етапів. Для першого етапу було використано досвід виробництва залізних сплавів з оксидних руд. Концентрат титанової руди почали плавити в суміші з деревним вугіллем або антрацитом в електродуговій печі й отримали шлак із оксиду титану і різних домішок. Але «відібрати» кисень у титану не просто, тому на другому етапі було вирішено використовувати активніший елемент – хлор. У спеціальну піч, у нижній частині якої нагрівається вугільна пластина у результаті пропускання через неї електричного струму, завантажують титановий шлак, а через фурми задувають хлор. І за температури 800...1250°C утворюються пари чотирихлористого титану, а також хлориди інших домішок. Пари охолоджують у конденсаторах до рідкого стану. На другому етапі процес відбувається за температури 800...900°C у реакторах (ретортах) із нержавіючої сталі, установлених в електричних печах опору. Реторту заповнюють інертним газом аргоном, заливають туди розплавлений магній і рідкий чотирихлористий титан (замість магнію іноді застосовують натрій і цей спосіб відновлення називають натрієтермічним). Отримують пористу титанову губку (до 60 % Ti) із домішками. Цю технологію називають методом Кролля. Науковою основою другого етапу є металотермія. Технологія металотермії була вперше у світі розроблена в Харківському університеті засновником фізико-хімічної науки М. М. Бекетовим (передусім розробку видатного ученого було використано й досі її використовують для термітного литва і зварювання сталевих виробів за рахунок екзотермічної реакції відновлення оксиду заліза алюмінієм) [2]. Світова наукова спільнота помилково або навмисно забуває про те, що основою цього способу-методу є відкриття і перші технології металотермії саме нашого ученого.

Губка, насичена газами, сполуками із азотом і вуглецем, має інші включення, тому такий матеріал використовувати ще не можна. Необхідно було розробити технології переробки губчатого титану, винайти способи виробництва металевих заготовок для прокату або виливків [3].

Ефективні технології отримання технічно чистого титану було створено плавленням таких заготовок із застосуванням електричної енергії. Із середини минулого століття титан почали використовувати як самостійний конструкційний матеріал і у світі стрімко підвищився обсяг його виробництва. Вирішенням складних різнопланових проблем займалися десятки інститутів і лабораторій у СРСР, США, Великій Британії, Франції та ще в деяких країнах. Працювали вони інтенсивно – гонка озброєнь уже набрала обертів, авіа- та ракетобудування, суднобудування потребували надійних титанових сплавів. Промисловим способом титан був отриманий у США тільки в 1948 р., у СРСР – у 1954 р. Значних успіхів у налагодженні випуску продукції високої якості досягли колективи Дніпровського алюмінієвого заводу (м. Запоріжжя) та Запорізького титано-магнієвого комбінату. У 1956 р. на Дніпровському магнієвому заводі було освоєно велике промислове виробництво титану.

Результати робіт тримали у секреті – основними замовниками були творці нової військової техніки. Тому і дотепер не з'ясовано подробиці історії фундаментальних досліджень і інноваційних винаходів, що забезпечили виробництво техніки нового покоління [5; 18].

Мета дослідження. Визначення основ сучасних інноваційних технологій промислового виробництва титану і його сплавів, доведення створення цих технологій в Україні, зокрема, на наукових засадах нових способів зварювання.

Викладання основного матеріалу. У другій половині XX ст. відбулося різке підвищення вимог до якості матеріалів нової техніки, зокрема, для виготовлення літаків і ракет. Наявність в Україні розвиненої сировинної бази, а також значних потужностей із виробництва титанової губки і титанових напівфабрикатів і виробів обумовила необхідність створення в Україні металургійного переділу титану

для випуску високоякісної продукції, що відповідає екстремальним умовам експлуатації сучасної техніки.

Наприкінці 50-х рр. минулого століття до вирішення титанових проблем був підключений Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона (ІЕЗ) НАН України. Окиснення титану починається вже за температури 600°C, тому довгий час вважали, що зварювати титан можна лише в середовищі аргону. Ці погляди були спростовані дослідженнями, виконаними в ІЕЗ (С. М. Гуревич та інші). Коли надійшло замовлення розробити технологію зварювання титану і його сплавів, було вирішено розплавлену зону цього незвичайного металу захищати флюсом. Уперше у світовій практиці в 1950-х рр. було розроблено технологію зварювання титану під галогенідними флюсами і таким чином сформовано принципово новий напрямок у галузі металургії й технології зварювання титану і його сплавів [6; 20]. Використання фторидно-хлоридних безкисневих флюсів дає, крім зв'язування водню, ще і можливість рафінування металу шва від кисню та інших небажаних хімічних елементів. Незабаром результати цих розробок стануть у нагоді під час створення технології електрошлакового переплаву.

Основу ще одної технології виробництва було розроблено в ІЕЗ на засадах електронно-променевого зварювання. В ІЕЗ у 1958 р. були розпочаті дослідження електронно-променевих процесів і розробка обладнання для таких видів електронно-променевих технологій, як зварювання, плавлення, випаровування. Співробітники ІЕЗ дослідили фізичні особливості й технічні можливості електронних променів, створили обладнання і технологію прецизійного зварювання гостросфокусованими променями (Б. О. Мовчан, Д. М. Рабкін, С. М. Гуревич, С. Д. Загребенюк, Г. С. Криштаб та ін.) [7]. Було встановлено можливість застосування цього джерела енергії для плавлення і рафінування широкої гами металевих матеріалів (Б. О. Мовчан, О. Л. Тихоновський, А. А. Тур, С. В. Ахонін). Завдяки високому ступеню рафінування і формуванню однорідніших за хімічним складом і структурою зливків істотно підвищуються фізико-механічні властивості металів і сплавів, збільшується їх технологічна пластичність. У 1961 р. в ІЕЗ створено відділ електронно-променевих технологій (під керівництвом Б. О. Мовчана). У тому ж році було виготовлено першу експериментальну електронно-променеву установку, призначену для переплавки металів [1]. Потужний електронний промінь плавив заготовки у вакуумі 0,1...0,01 Па, що забезпечувало видалення сторонніх домішок і розчиненого газу, дозволяло отримувати зливки титану і його сплавів з однорідною бездефектною структурою [8; 12; 14].

Наступні кілька років, паралельно з науковими дослідженнями і розробкою нових технологій, в ІЕЗ конструювали і виготовляли електронно-променеві установки. Уже в 1965 р. почала функціонувати перша промислова установка У-270 на Донецькому хіміко-металургійному заводі (Волноваха); у 1969 р. – введена в експлуатацію установка У-254 на металургійному заводі «Електросталь» (Електросталь, Росія). Крім того, у складі МНТК «ІЕЗ ім. Є. О. Патона» було засновано науково-виробничий центр «Титан» із міні-заводом вакуумної металургії продуктивністю до 3000 т титанових сплавів на рік методом електронно-променевої плавки (ЕПП) (директор – М. П. Тригуб). Розроблено нові вітчизняні сплави з титану з вищими механічними й експлуатаційними властивостями, ніж використовували у світовій практиці для медичних цілей, хімічного машинобудування, автомобілебудування, авіакосмічної галузі. Вдалося отримати зливки титану і його сплавів з однорідною бездефектною структурою, із кращими механічними і зварювальними властивостями, ніж закордонні аналоги (наприклад, Сга1с1е5 та ін.) [17; 25]. У 1989 р. уперше у світі розроблено технологію переплавки недроблених блоків губчастого титану в спеціалізованій електронно-променевій установці з проміжною ємністю, що забезпечило зниження собівартості й трудомісткості виготовлення зливків титану із первинної сировини (губки у вигляді криці),

а також підвищення якості металу. У 1998 р. уперше у світовій практиці з недроблених блоків губчастого титану був отриманий зливоч діаметром 1100 мм, довжиною до 4000 мм, масою 16 т.

Для поліпшення структури великих зливків застосовано розділення процесів плавлення (у проміжній ємності) і затвердіння металу (у кристалізаторі). Технологія ЕПП також дозволяє виплавляти зливки прямокутного перерізу, круглі зливки діаметром до 840 мм і довжиною до 3000 мм [16]. Для зниження собівартості виробництва гарячекатаного листа в ІЕЗ розроблено технологію виплавки в електронно-променевої установці з проміжною ємністю зливків-слябів (М. П. Тригуб, О. Я. Дереча, Г. В. Жук). Для реалізації даної технології у 1997 р. було створено електронно-променеву установку УЕ-182. Використання зливків-слябів дозволяє виключити з технологічного ланцюжка отримання титанового прокату капіталомістку й енерговитратну операцію перековування циліндричних зливків на сляби. Використання зливків-слябів замість циліндричного зливка дозволило збільшити вихід придатного металу на 10 % і знизити собівартість титанових листів на 20 %.

Останнім часом науковці працюють над створенням нових титанових сплавів із підвищеними експлуатаційними характеристиками і розробкою технологій їх виробництва за методом ЕПП. Теоретичні й експериментальні роботи, виконані в ІЕЗ сумісно з АНТК ім. О. К. Антонова, дозволили розробити новий високоміцний ($\alpha+\beta$)-сплав Т-110 (Ti-5Al-1Mo-1V-5Nb-1Fe-0,3Zr) (перший вітчизняний авіаційний титановий сплав) [25]. У 2009 р. для виплавки зливків титану на Запорізькому титано-магнієвому заводі було розпочато експлуатацію електронно-променевої установки УЕ-5 812 [16].

Ще одним напрямом розвитку спецелектрометалургії є електрошлакові та плазмові технології. У 1975 р. було організовано відділ плазмовошлакової металургії (керівник – Ю. В. Латаш). До досягнень світового рівня можна віднести створення потужних металургійних плазмотронів для установок типу «ківш-піч»; плазмодугове оплавлення поверхні зливків, індукційну плавку в секційному кристалізаторі високореакційних і рідкісноземельних металів; одержання великих монокристалів із тугоплавких металів. Було вирішено низку актуальних проблем, пов'язаних із упровадженням плазмовошлакових технологій [19; 21–23]. У плазмово-дугових електропечах заготовки виплавляють однією або декількома дугами, стисненими потоками аргону в плазмотронах. Використання плазмодугової печі дозволяє виплавляти титанові зливки безпосередньо з кускової шихти (губчастого титану) без пресування заготовок [9].

Одним із найуніверсальніших незалежних джерел нагрівання є високочастотне магнітне поле, створюване електричним струмом в індукторі. Особливості індукційного нагрівання, у тому числі інтенсивне перемішування рідкого металу, забезпечують вирівнювання хімічного складу, можливість витримки металу в рідкому стані необмежений час у вакуумі, а отже, високу якість зливків [11].

Альтернативою переплавки у вакуумних умовах є електрошлакова переплавка. Для неї не потрібно такого складного обладнання, точного витримування режиму плавки як у випадку вакуумних процесів, і за досить високої якості собівартість робіт найнижча. Електрошлаковий переплав засновано на винайденому в ІЕЗ у 1949 р. вперше у світі принципово новому типі електрозварювання плавленням теплом, що утворюється в результаті проходження електричного струму з плавкого електроду до ванни металу крізь розплавлений флюс-шлак (Г. З. Волошкевич, Б. Є. Патон). Електрошлакове зварювання дозволяє з'єднувати за один прохід товстостінні металоконструкції. У 1949–1953 рр. досліджено процеси і встановлено характер проходження струму через шлакову ванну, особливості плавлення електродного металу і теплообміну між шлаком і зварюваним виробом. Розроблено спеціальні флюси для електрошлакового зварювання, зо-

крема для зварювання виробів із титану. Створено новий клас зварних конструкцій – зварно-ковані, зварно-литі й зварно-прокатні.

Одночасно було сформовано наукові основи нового напрямку в переплавці титанових сплавів [10]. Провідним напрямом визнано магнітокеровані електрошлакові процеси зварювання (МЕЗ) і плавки (МЕП) титанових сплавів. Поєднання магнітокерованої гідродинаміки шлакової і металевої ванн із рафінуванням наплавленого металу від шкідливих домішок і включень забезпечило виробництво сплавів титану із будь-якою кількістю компонентів [4]. Високі експлуатаційні показники металу, отриманого із застосуванням технологій МЕЗ і МЕП – ще одне досягнення у виготовленні відповідальних конструкцій із титанових сплавів для суднобудівної й авіаційної промисловості (Я. Ю. Компан) [4; 24]. Крім виплавки титанових сплавів для подальшого виробництва прокату або поковок уперше у світовій практиці в ІЕЗ розроблено технологію виготовлення з порожнистих зливків великогабаритних титанових труб і кілець безпосередньо з литих трубних заготовок, упроваджену на Нікопольському Південно-трубному заводі в 1998 – 2000 рр.

До кінця існування СРСР Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона залишався провідною установою в галузі розробки інноваційних технологій виробництва титану і його сплавів, забезпечення високоякісних виробів нової техніки. Б. Є. Патон очолював в Академії наук СРСР Комітет матеріалознавства, координував і керував розвитком наукових досліджень. Підприємства нашої держави були полігоном для впровадження та удосконалення нових технологій спеціальної електрометалургії.

Для створення в Україні замкнутого циклу виробництва з титанових руд виробів і напівфабрикатів із титану і його сплавів було розроблено програму «Титан України». Програму було затверджено постановою Кабінету Міністрів України (№ 783 від 18 листопада 1994 р.), а в 1999 р. заходи за цією програмою включено в Державну комплексну програму «Кольорова металургія України» (затверджена постановою Кабінету Міністрів України за № 1917 від 18 жовтня 1999 р.). Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, доручено організацію виробництва титанових зливків на основі найефективніших технологій.

Пріоритетні наукові й технічні рішення, що стосуються проблем спеціальної електрометалургії, отримані в ІЕЗ та інших установах і на підприємствах України, визнані й захищені патентами розвинутих країн (біля 600 патентів). Більше половини з цих інноваційних розробок реалізовано за ліцензіями на металургійних і машинобудівних підприємствах Франції, Швеції, США, ФРН, Японії та ін.

Незважаючи на очевидні успіхи в металургії титану, учені провідних країн продовжують удосконалювати його виробництво, а конструктори та інженери – створювати нову техніку. Протягом останніх років інститути Національної академії наук України виконують дослідження відповідно до грантів і на замовлення авіаракетних, суднобудівних, автомобільних та інших фірм США, Франції, Китаю. У 2012 р. світове виробництво титану становило близько 6 млн т на рік. За нинішніх темпів видобутку світових розвіданих запасів титану вистачить приблизно на 150 років [13; 15].

У результаті даного дослідження можемо зробити такі висновки:

1) із середини ХХ ст. одним із напрямів розвитку металургії в промислово розвинених країнах стало створення титанових сплавів для нового покоління техніки, що мали витримувати високі експлуатаційні навантаження;

2) дослідження і розробка інноваційних технологій металургії і зварювання титану розпочато в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона наприкінці 1950 рр. під загальним керівництвом академіка Б. Є. Патона;

3) науковою основою створення в Києві найефективніших технологій отримання зливків титану і спеціальних титанових сплавів, зокрема, із первинної ших-

ти і вторинних відходів, були знання, накопичені в процесі розробки нових зварювальних технологій і електрошлакового переплаву;

4) співробітники ІЕЗ ім. Є. О. Патона для нових металургійних процесів застосовували енергію електронних променів, дугової плазми, індукційне й електрошлакове нагрівання і на світовому рівні вирішили проблему виробництва металу із наперед заданими властивостями із урахуванням умов експлуатації сучасних відповідальних конструкцій;

5) більшість інноваційних технологій і обладнання випробували й удосконалювали на підприємствах України із повним циклом виробництва високоякісного титану;

6) інноваційні винаходи, зроблені в Україні, запатентовано й упроваджено в промислово розвинutih країнах.

Бібліографічні посилання

1. Архів ІЕЗ ім. Є. О. Патона. – Ф 1, справа 15, Л.28 [Текст].
2. **Бекетов, Н. Н.** Исследования над явлениями вытеснения одних элементов другими [Текст] / Н. Н. Бекетов. – Х.: Изд-во Харьков. ун-та, 1865. – 85 с.
3. **Беккерт, М.** Мир Металла [Текст] / М. Беккерт. – М.: МИР, 1980. – 147 с.
4. **Компан, Я. Ю.** Электрошлаковая сварка и плавка с управляемыми МГД-процессами [Текст] / Я. Ю. Компан. – М.: Машиностроение, 1989. – 272 с.
5. Металлургия и технология сварки титана и его сплавов [Текст] / под ред. С. М. Гуревича. – К.: Наук. думка, 1979. – 300 с.
6. Металлургия и технология сварки титана и его сплавов / С. М. Гуревич [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Наук. думка, 1986. – 240 с.
7. Некоторые технологические особенности сварки электронным лучом в вакууме [Текст] / Б. А. Мовчан, Д. М. Рабкин, С. М. Гуревич, С. Д. Загребенюк // Автомат. сварка. – 1959. – № 8. – С. 32–33.
8. **Мовчан, Б. А.** Электронно-лучевая плавка и рафинирование металлов и сплавов [Текст] / Б. А. Мовчан, А. Л. Тихоновский, Ю. А. Курапова. – К.: Наук. думка, 1973. – 240 с.
9. Плазменно-дуговой переплав металлов и сплавов [Текст] / Б. Е. Патон / [и др.] // Автомат. сварка. – 1966. – № 4. – С. 1–5.
10. **Патон, Б. Е.** Электрошлаковая технология [Текст] / Б. Е. Патон, Б. И. Медовар, Г. А. Бойко. – К.: О-во «Знание» УССР, 1976. – 96 с.
11. Индукционный переплав в секционном охлаждаемом кристаллизаторе [Текст] / Б. Е. Патон [и др.] // Спец. электрометаллургия. – 1980. – Вып. 43. – С. 110–119.
12. Электронно-лучевой переплав – ресурсосберегающий процесс вакуумной металлургии [Текст] / Б. Е. Патон, А. Л. Тихоновский, Н. П. Тригуб // Автомат. сварка. – 1988. – № 1. – С. 5–8.
13. Некоторые тенденции развития металлургического передела титана [Текст] / Б. Е. Патон [и др.] // Совр. электрометаллургия. – 1996. – № 1. – С. 25–31.
14. Электронно-лучевая плавка [Текст] / Б. Е. Патон [и др.]. – К.: Наук. думка, 1997. – 266 с.
15. Специальная электрометаллургия: полвека в действии. Что дальше? [Текст] / Б. Е. Патон, В. И. Лакомский, Г. М. Григоренко, Л. Б. Медовар // Совр. электрометаллургия. – 2003. – № 4. – С. 3–7.
16. Получение полых титановых слитков методом ЭЛПЕ [Текст] / Б. Е. Патон / [и др.] // Там же. – 2004. – № 3. – С. 18–21.
17. **Патон, Б. Е.** Электронно-лучевая плавка титана [Текст] / Б. Е. Патон, Н. П. Тригуб, С. В. Ахонин, Г. В. Жук. – К.: Наук. думка, 2006. – 250 с.
18. **Савицкий, Е. М.** Металлы космической эры [Текст] / Е. М. Савицкий, В. С. Клячко. – М.: Сов. Россия. – 1972. – 450 с.
19. Современные способы производства слитков особо высокого качества [Текст] / под ред.: Б. Е. Патона и Б. И. Медовара. – К.: Наук. думка, 1987. – 336 с.
20. Справочник по сварке цветных металлов [Текст]. – К.: Наук. думка, 1981. – 608 с.
21. Электрошлаковый металл [Текст] / под ред.: Б. Е. Патона и Б. И. Медовара. – К.: Наук. думка, 1981. – 680 с.

22. Электрошлаковый переплав [Текст] / под ред.: Б. Е. Патона и Б. И. Медовара. – М.: Металлургия 1970. – 240 с.
23. Indaction melting with an ingot formation in a sections mould [Text] // Welding and Surfacing Reviews. – 1999. – Vol. 11. – 98 p.
24. **Kompan, Ya.Yu.** High-strength and heat-resistant alloys with intermetallic of MEM technology [Text] / Ya.Yu. Kompan // Proc. of the 10th world conf. on titanium, Hamburg, 13-18 July, 2003. – 2003. – Vol. 1. – P. 229–236.
25. **Paton, B. E.** Electron Beam Melting of Titanium, Zirconium and Their Alloys [Text] / B. E. Paton, M. P. Trygub and S. V. Akhonin // E.O. Paton Electric Welding Institute, NASU, 2011. – 216 p.

Надійшла до редколегії 30.12.2015

УДК 656.2(091)

Г. П. Герман

Державний економіко-технологічний університет транспорту, м. Київ

СПОГАДИ В. О. МАЛИШЕВА ПРО СВОГО ВЧИТЕЛЯ ТА НАСТАВНИКА О. Н. ШЕЛЕСТА

Висвітлено діяльність В. О. Малишева в залізничній галузі. Стисло описано розвиток залізничного транспорту. Наведено спогади В. О. Малишева про свого вчителя – відомого вченого в галузі тепловозобудування О. Н. Шелеста, зокрема факти співпраці науковців та їх особистих стосунків.

Ключові слова: дослідження, машиніст, залізничний транспорт, дизель, тепловоз.

Освещена деятельность В. А. Малышева в железнодорожной отрасли. Кратко описано развитие железнодорожного транспорта. Приведены воспоминания В. А. Малышева о своем учителе – известном ученом в области тепловозостроения А. Н. Шелесте, в частности факты сотрудничества ученых и их личных отношений.

Ключевые слова: исследование, машинист, железнодорожный транспорт, дизель, тепловоз.

The activity of V. A. Malyshev in rail transport is reflected in this research. The brief outline of the development of railway transport has been conducted. Malyshev's memoirs of his teacher, scientist in the construction of locomotives A.N. Shelestare reflected. The facts of scientists' cooperation and their personal relationships are given here.

Key words: research, engineer, railway transport, diesel engine, locomotive.

Постановка проблеми та актуальність. Останнім часом вивчення наукової спадщини (біографії) ученого стає дедалі популярнішою та все більш дієвою формою історичного дослідження. Як складова частина історії науки таке дослідження дозволяє шляхом детального аналізу творчої спадщини науковця вийти на вищий рівень її осмислення, а також виявити спрямованість основних тенденцій в еволюції тієї чи іншої галузі знань й показати співвідношення в ній об'єктивного та суб'єктивного факторів. Міждисциплінарний характер даного напрямку досліджень, який перебуває на стику наукознавства, соціальної історії та психології, надає йому особливої актуальності у теперішній час. Історія становлення й розвитку науки на периферії, місце та роль регіональних наукових шкіл у загальному науково-освітньому просторі ефективніше розкривають їх місцеву специфіку в разі побудови дослідження на основі біографічного матеріалу.

Творчість відомого вченого, якому належить важлива роль в історії своєї науки, якнайкраще ілюструє як загальні, так і особисті моменти в ній. Тому ми праг-

немо якомога повніше висвітлити наукову спадщину науковців, життя і діяльність яких вивчаємо. Одним з важливих джерел подібних досліджень є спогади однодумців, сучасників, саме із їх допомогою можна виявити цікаві факти життя та діяльності конкретної особи.

Об'єктом дослідження є історія розвитку залізничного транспорту в її тісному зв'язку з історією науки, а також входження в загальний соціокультурний контекст.

Предметом дослідження є спогади В. О. Малишева про наукову діяльність О. Н. Шелеста – одного з засновників вітчизняного тепловозобудування.

Аналіз останніх джерел і публікацій. Дослідження проблеми розвитку залізничної галузі, а особливо такого напрямку, як тепловозобудування проводили Г. М. Фадєєв, В. О. Раков, П. В. Якобсон, Е. О. Сотников, Е. Я. Красовський, М. М. Уздін, Н. С. Конарев. Результатом вивчення діяльності О. Н. Шелеста такими авторами, як Л. Н. Гумілевський, А. М. Бабічков, Н. А. Зензинов стали публікації, які здебільшого мали популяризаційний або довідковий характер. Змістовним джерелом вивчення життя і творчості вченого є спогади його сина – П. О. Шелеста. Цікавим джерелом є праця В. А. Чалмаєва, у якій у довільній формі описано життя талановитого діяча В. О. Малишева. Саме в цьому дослідженні є спогади про О. Н. Шелеста, але, на жаль, недостатньо фактів про тісну співпрацю вчених. Незважаючи на їх заслуги у галузі залізничного транспорту, значну популярність у наукових колах, справжнього аналізу їх співпраці здійснено не було, що й визначає доцільність і актуальність даної публікації.

Виклад основного матеріалу. В'ячеслав Олександрович Малишев (3(16).12.1902 – 20.02.1957) – державний діяч у радянські часи. У 1920 р. В. О. Малишев вирішив вступити до залізничного технікуму. І це рішення кардинально змінило його подальше життя. У 1924 р. закінчив Великолуцький залізничний технікум. Після навчання працював помічником машиніста на Московсько-Білорусько-Балтійській залізниці та Московській залізниці (1927).

Саме в ці роки вітчизняна залізниця потребувала термінових і суттєвих змін в організації рухомого складу. Зокрема, надзвичайно були потрібні справні локомотиви. У відповідь на заклик країни «Усі на транспорт!» активісти висували різні ініціативи. Одна з них – безкоштовний ремонт паровозів під час комуністичних суботників. Головне управління залізничного транспорту НКПС 20 травня 1920 р. видало наказ № 1042 про відновлення паровозів і № 1157 про відновлення вагонів, у яких було розроблено програму відновлення зруйнованого рухомого складу. Програмою був встановлений і термін – чотири з половиною роки, коли кількість паровозів, які потребували ремонту, необхідно було довести до 20 % парку [3].

За недостатнього фінансування та матеріально-технічного забезпечення програму виконували ціною надзвичайних зусиль. Ухвалення наказу № 1042 допомогло запобігти руйнуванню локомотивного парку. Усі існуючі на той час паровозобудівні й ремонтні заводи та залізничні майстерні було заплановано завантажити ремонтом паровозів. У результаті кількість відремонтованих паровозів зросла в півтора рази порівняно з 1919 р., що обумовило деяке збільшення парку справних паровозів. Але більшість заводів, через постійну нестачу палива та матеріалів, не працювали. Таким чином, вітчизняної бази для побудови локомотивів практично не існувало [5].

Після громадянської війни, яка закінчилася у 1922 р., економічний стан країни був катастрофічний, виробництво – дезорганізоване, транспортна мережа майже зруйнована. Відновлення транспортного господарства країни й насамперед залізничного транспорту було особливо важливим завданням. Процес відновлення залізничного транспорту проходив у два етапи. На першому етапі (1921 – 1922) було необхідно подолати паливний дефіцит, фінансові складнощі та перевести транспортне господарство на шлях товарно-грошових відносин. Суть другого

етапу (1923 – 1925) полягала в завершенні відновлення основних фондів залізничного транспорту з підвищенням обсягу перевезень. Загалом відновлення господарства залізничного транспорту було практично закінчено в 1926 р. [1].

Для студента, а потім робітника залізниці Малишева (1920–1926) роки навчання і плідна робота машиністом паровозу були школою життя. Він бачив, як «по крихтам» збирали паровози, складали вагони. Усе це дуже цікавило і вражало молодого машиніста, особливо коли він вперше побачив тепловоз, історія його створення, а також шлях надходження локомотивів в країну, яка ще купувала паровози.

У 1930 – 1934 р. він навчався в МВТУ ім. Баумана. Саме в роки навчання Малишев мав змогу познайомитися та працювати з Олексієм Несторовичем Шелестом, якого вважав своїм учителем. Будучи студентом, Малишев згадував, що О. Н. Шелест у 1913 р. вирішив позмагатися з самим творцем дизеля Р. Дизелем. Олексій Несторович вважав, що тепловоз, створений фірмою «Бр. Зульцер» за участю Рудольфа Дизеля, не мав перспективи. Справа в тому, що Шелест вважав неприпустимим безпосередньо з'єднувати двигун із колесами локомотива. Він наполегливо вказував, що потрібна інша передача, трансмісія, яка перетворює енергію дизеля та передає її колесам у такому вигляді, у такій кількості, яка дозволить отримати найвищу силу тяги за найменшої швидкості руху локомотива. Олексій Несторович наполягав на застосуванні механічної передачі зі змінною коробкою передач як в автомобілі або електричною. Малишев писав, що, на думку О. Н. Шелеста, було б доцільно будувати тепловози для залізниць, особливо в посушливих регіонах країни, оскільки паровоз потребує значної кількості води. Тепловоз працює на дешевій фракції нафтоперегонки і води йому потрібно набагато менше. Однак ідею побудови тепловоза не підтримали [8].

У 1919 р. головою НКШС призначений Л. Б. Красін. До нього й звернувся зі своїм кресленням тепловоза молодий учений Шелест, який повідомив, що програма робіт Експериментального інституту (ВНІЖТ) передбачає створення тепловозів і постачання їх на залізниці, однак практичні роботи в цьому напрямку не проводять. Становище з локомотивами в країні було катастрофічним. Якщо в 1913 р. було 16 422 справні паровози, то у 1919 р. їх залишилось лише 2775, але на них не вистачало вугілля. У 1920 р. О. Н. Шелеста відряджають до Стокгольма у складі залізничної місії, де в 1922 р. він отримує швейцарський патент на конструкцію газотурбінного устаткування для тепловоза [3].

Особливістю тепловоза системи Шелеста є використання калоризаторів. Це пічка особливої конструкції, у якій паливо згорає під великим тиском. Гази з калоризаторів попередньо охолоджують і направляють у газову турбіну, що працює на компресор. У самій турбіні відбувається подальше охолодження газів, які з температурою приблизно перегрітої пари надходять в особливий резервуар. З останнього газу переходять у робочу машину, яка являє собою циліндри з рушійним механізмом від паровозу типу 0-5-0 серії «Э». Таким чином, у тепловозі за системою Шелеста можна не встановлювати дизель і пристрій передачі до ведучих осей, що необхідно для всіх інших типів тепловозів. Під час розгляду проекту в Науково-технічному комітеті (НТК) виявлено розбіжності теоретичних положень автора. Було наголошено на деяких неточностях стосовно газових турбін, камер згорання (калоризаторів) і компресорів, однак ідею О. Н. Шелеста було визнано як таку, що заслуговує на особливу увагу через безперечну економічність роботи його тепловоза порівняно з паровозами. Зважаючи на це, НТК визнав необхідним для закінчення теоретичних і практичних досліджень надати інженеру Шелесту право продовжувати роботу за кордоном, але за умови постійного співробітництва із закордонними науковцями, у наукових лабораторіях і на заводах, які на той час мали досвід конструювання та побудови компресорів і газових турбін великої потужності [6].

У березні 1922 р. було затверджено постанову про побудову трьох типів тепловозів за кордоном. Це означало, що тепловози повинні бути еквівалентними за тяговою характеристикою паровозу 1-4-0 типу «Щ» і мати конструктивну швидкість 75 км/год. НКШС зупинився на масовому замовленні паровозів. Однак за наказом тоді ще керівника НКШС Ф. Е. Держинського було ухвалено рішення про доцільність побудови тепловозів трьох типів замість трьох паровозів серії «Э» типу 0-5-0. Перший тепловоз за проектом О. Н. Шелеста, другий – із електричною передачею і третій – автомобільного типу з механічною передачею [2, с. 355]. Однак зі зменшенням радянською владою фінансування замовлення на тепловози було анульовано. Але під час закупівлі рухомого складу за кордоном залізничною місією все ж таки було виконане замовлення на виготовлення тепловоза, розробленого за проектом проф. Ю. В. Ломоносова – керівника залізничної місії. Такий тепловоз був побудований на заводі в Німеччині. Проект тепловоза за конструкцією Шелеста Ломоносов вважав ризикованим. У 1927 р. було розірвано дипломатичні зв'язки між СРСР і Великою Британією і Шелест повернувся додому.

Весною 1924 р. був організований конкурс на проект тепловоза. Тепловози мали відповідати таким вимогам: 1) у момент рушання з місця та під час руху зі швидкістю до 15 км/год розвивати силу тяги, не меншу 12 000 кгс на прямому підйомі 9 %, зі швидкістю 50 км/год – не менше 3000 кгс у разі проходження прямої ділянки колії; 2) конструктивна швидкість – не менше 75 км/год; 3) навантаження на колію від кожної пари ведучих коліс не повинно перевищувати 16 т/с, бігункових – 12 т/с; 4) запаси палива, мастила та води поповнювати після пробігу, не меншого 1500 км; 5) працювати за різних температур: за -30° та за +40° С. У другій половині 1924 р. було побудовано тільки один тепловоз, що задовольняв усі вимоги конкурсу, – тепловоз із електричною передачею за системою Я. М. Гаккеля [2, с. 356].

Технічна реконструкція залізничного транспорту була невід'ємною частиною індустріалізації країни та одним із найважливіших питань зі зміцнення її економіки. У квітні 1929 р. прийнято перший п'ятирічний план (1929 – 1933) розвитку залізничного транспорту. В усіх наукових організаціях зосереджено значні наукові сили у галузі транспорту й транспортного будівництва. Потрібно було знайти оптимальні форми організації науково-дослідної роботи.

У червні 1931 р. із Казанського залізничного вокзалу відправився поїзд, який вів тепловоз із механічною передачею та вантажними вагонами. В одному з вагонів їхали студенти, серед яких і студент Малишев, піонер тепловозобудування О. Н. Шелест та О. Б. Домбровський. Це була поїздка студентів-тепловозників, мета якої – провести в експлуатаційних умовах дослідження пробігу нового тепловозу, який прямував у Середню Азію. Темою свого дипломного проекту Малишев обрав саме проект тепловоза.

Захист дипломного проекту В. О. Малишева відбувся в листопаді 1934 р. і перетворився на творчу співбесіду молодого інженера і вчених у галузі тепловозобудування. Під час захисту В. О. Малишев доводив переваги побудови тепловозів і застосування їх на залізницях. Як зазначив тоді ще молодий науковець: «Можливо, що наукова та конструкторська думка створять згодом більш потужні тепловози, що кардинально вирішать тепловозну проблему в країні» (тут і далі переклад наш – Г. Г.) [7, с. 61]. О. Н. Шелест був вражений доповіддю свого студента та висловив думку, що він справжній «керівник»! Його слова стали пророчими. У період із 1934 по 1939 р. В. О. Малишев займав багато посад: був конструктором, заступником керівника особового сектору конструкторського бюро, заступником головного конструктора заводу, заступником керівника дизельного цеху, головним інженером, а згодом керівником Коломенського паровозобудівного заводу.

Малишев дуже пишався своїм вчителем і тому у своїх спогадах написав: «Неискоренимое, самой природой заложеное в человеке стремление высказаться в полную меру сил, данных и приобретенных, «состояться» в роли творца проявилось в проекте тепловоза Шелеста. И пусть такого тепловоза еще нет, но сама идея заставила работать в паровозных цилиндрах смесь продуктов сгорания и пара очень плодотворно» [7, с. 58].

Отже, навчання у МВТУ значно вплинуло на формування наукового світогляду молодого Малишева. Працюючи, спілкуючись і підтримуючи наукові відносини з видатними вченими, співвітчизниками, інженерами-залізничниками, наставниками, такими як професори О. Н. Шелест, О. Б. Домбровський та ін., він набув наукового і практичного досвіду. Все це вплинуло на подальшу наукову, інженерну та громадську діяльність талановитого вченого. У подальшому В. О. Малишев написав багато наукових статей, рецензував наукові статті для багатотомної енциклопедії з машинобудування, був членом редколегії.

Природне аналітичне мислення В. О. Малишева не просто розвинулося, а було особливого характеру, що становить відмінну рису його наукової та технічної думки. В'ячеслав Олександрович отримав багато державних нагород, його ім'я носить Харківський завод транспортного машинобудування.

Видатного вченого О. Н. Шелеста, який створив оригінальний тепловоз і розробив його теоретичні й розрахункові основи, вважають піонером вітчизняного тепловозобудування. Здобутки талановитого науковця вийшли за межі залізничної галузі. Їх використовують не тільки в тепловозах і морських судах але й в автомобільній і тракторній промисловості.

Висновки. Соціально-економічні зміни першої половини ХХ ст. обумовили впровадження нових видів тяги на залізниці. Це потребувало використання нових знань та ідей. Розвитку тепловозобудування в нашій країні сприяла, зокрема, і поява нового покоління талановитих інженерів. Нами була досліджена співпраця майбутнього видатного конструктора, тоді ще студента В. О. Малишева та його наставника О. Н. Шелеста, запропоновані спогади В'ячеслава Олексійовича Малишева про свого вчителя, визначені здобутки вчених і їх розвиток. Результати дослідження можуть бути використані для подальшого вивчення історії залізничного транспорту, а також укладання бібліографічного довідника, присвяченого вченим-залізничникам і створення відповідних навчальних і спеціальних курсів.

Бібліографічні посилання

1. **Никольский, А. С.** Паровозы серии С. [Текст] / А. С. Никольский. – М. : Виктория, 1997. – 176 с..
2. **Раков, В. А.** Локомотивы отечественных железных дорог (1845–1955 гг.) [Текст] / В. А. Раков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1995. – 564 с.
3. Развитие науки и техники на железнодорожном транспорте ЦНИИ МПС 50 лет [Текст] / под общ. ред. А. Д. Каретникова. – М. : Транспорт, 1968. – 232 с.
4. РГАЭ. – Ф. 1884, оп. 40, д. 11, л. 83–85. [Приказы НКПС № 1042 и № 1157 (май, июль 1920 г.) [Текст].
5. Там же. – Фонд 4038, оп. 2, д. 770, л. 185 [Представительство НКПС СССР за границей 1920 г.] [Текст].
6. Тепловозы системы инж. А. Н. Шелеста [Текст] // Отчет Науч.-техн. комитета НКПС. О деятельности за период с 01.10.1922 по 01.10.1923 гг. – М., 1923. – С. 34–35.
7. **Чалмаев, В. А.** Малышев [Текст] / В. А. Чалмаев // Сер. биогр. – Вып. 2(551). – Изд. 2-е. – М., 1981. – 335 с.
8. Экспериментальный Институт Путей Сообщения // Вестн. путей сообщения. – 1918. – № 10. – С. 22–23.

Надійшла до редколегії 30.12.2015

РЕЦЕНЗІЇ

Малгожата Дурбас, Тадеуш Срогош

Академія імені Яна Длugoша, м. Ченстохов. Польща

ДИСКУСІЇ НАВКОЛО СТАТУСУ АЛХІМІЇ Й РЕКОНСТРУКЦІЇ АЛХІМІЧНОГО ПИСЬМЕНСТВА

Рецензія на монографію: Рафаїл Т. Прінке, Оманливе коло помилок. Алхімічна література до кінця XVIII ст., Інститут історії науки ім. Л. та А. Біркенмаєрів, Варшава 2014, 895 с. (Rafał T. Prinke, Zwodniczy ogród błędów. Piśmiennictwo alchemiczne do końca XVIII wieku, Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów, Warszawa 2014, ss. 895, ISBN 978-83-87992-84-2)

Надзвичайно важливою з точки зору історика є видана у 2014 р. праця Рафаїла Тадеуша Прінке про алхімічну літературу кінця XVIII ст. Донедавна алхімія як переднаукова практика, яка поєднує елементи, що і сьогодні наявні у певних галузях знань, залишалася поза межами досліджень історика. Довгий час її вважали «небажаною» дисципліною, у цілому непотрібною в історіографії. Серед інших польських істориків алхімії, яким Рафаїл Тадеуш Прінке присвячує книгу, автор виділяє Романа Бугая (1922–2009) і Володимира Губицького (1914–1977), праці яких не отримали належного їм визнання в науковому співтоваристві. Тепер, в епоху міждисциплінарних досліджень, алхімія знову потрапила «в милість», завдяки чому багато свідчень алхімічної культури можуть розраховувати на ґрунтовний аналіз.

У вступі монографії автору належало би поставити запитання: чи дослідження історії людського бачення алхімії, яка згідно із сучасним стандартом академічної науки творила свої теоретичні конструкції, відносячи їх до неіснуючої реальності, є у цілому правомірне? Згідно із сучасним стандартом досліджень у галузі культури, що переважає в сучасній європейській літературі з історії природничих наук, немає жодних раціональних підстав для того, щоб алхімія не могла бути предметом досліджень. Її можна максимально аналізувати з різних точок зору залежно від дослідних цілей, що були реалізовані автором даної історичної праці. Алхімія була до того ж формою свідомості, певною перспективою пізнання, достатньо висвітленою в джерелах. Головна дилема стосується різноманітних галузей історичних досліджень. Далі запитаємо, чи дослідник минулої реальності може ігнорувати факти і процеси, відображенні в джерелах? Позитивна відповідь на це питання не є принаймні досягненням так званої сучасної історіографії.

Рафаїл Тадеуш Прінке чітко визначив мету й об'єкт дослідження, критично розглянув проблему вибору методології, яку застосував у роботі. Відкинув можливість дослідження алхімії в категоріях, запропонованих Мірча Еліаде й Карлом Густавом Юнгом, що стосуються символів і архетипів із різних епох, культурних сфер і тенденцій, які оперують статистичними даними для виправдання власних інтелектуальних конструкцій. Пізнавальною метою дослідження є аналіз образу алхімії, використаний у літературі, із застосуванням певного критичного апарату, що вживається при опрацюванні матеріалів із історії історіографії. Враховуючи величезний ресурс літератури автор старанно окреслив комплекс праць, які піддає історіографічному аналізу, не взявши до уваги ті, у яких алхімія є лише в назві і не відображена у змісті, а також праці без посилань, які б дозволили чітко

пов'язати їх з історією хімічної практики. Прінке подав спосіб аналізу алхімії за допомогою текстів, у яких вона згадується, що вийшли з-під пера численних авторів, і їх зміст був відображенням їх індивідуальної свідомості, що базувалася на основі раціональності, загального знання про світ, ставлення до релігії і насамперед реального знання раніше сформованої алхімічної літератури. Із такої позиції автор корелює назву монографії, що є вільним перекладом позицій, узятих із трактату найвідомішого польського алхіміка, який жив у XVI ст., Михайла Сендзівоя. Назва символізує аналіз трансформації текстів у результаті перекладів, поетичних адаптацій, не завжди точного копіювання.

Вибір теми залежить від стану досліджень, тобто від існуючих прогалин в історіографії або полеміки з попередніми фактографічними й інтерпретаційними результатами. Дослідник даного питання повинен орієнтуватися в літературі щодо предмета дослідження, а також слідкувати за літературою, що стосується конкретної проблеми, пов'язаної із темою. Те, як Рафаїл Тадеуш Прінке впорався з цим завданням, використавши також і новітню іноземну літературу, не викликає нарікань. Наголосимо, що бібліографія займає 137 сторінок. Звісно, можна було б додати деякі позиції, пов'язані з темою¹, але вони б не змінили основного ходу розповіді.

У праці було використано стародруки й інші видані твори з алхімії. На жаль, автор не наважився на докладніший поділ бібліографії і не виділив джерел і літератури за предметом дослідження. Прінке використав також критичні джерела, що стосуються алхімії, видані англійською й німецькою мовами, у тому числі джерела, доступні в Інтернеті. Це допустима науково-дослідна практика, особливо в ситуації розпорошення джерел чи різноманіття мов, у тому числі, наприклад, східних. Крім того, дослідник, на жаль, не мав на меті переосмислення алхімічних творів.

Прийняті Рафаїлом Тадеушем Прінке хронологічні рамки вважаємо правильно визначеними. Початок викладу стосується висвітлених у писемних джерелах перших згадок щодо алхімії, а кінець – епохи Просвітництва, коли алхімія була остаточно «витіснена» за межі науки. У таких визначених хронологічних рамках Прінке не вивчає алхімію як протохімію або як її ненаукове протиставлення (псевдонауку), а визначає її як певний вид свідомості, що прагне стати наукою. Такий підхід узгоджується із стандартами, прийнятими в сучасній історіографії науки.

Концепція досліджень, обраних ученим відповідає практиці історика або антрополога культури, а не природознавця, спрямованого продемонструвати алхімію з небагатьох раціональних елементів знань і практики. Автор намагався реконструювати алхімічну літературу, відтворену в джерелах, із урахуванням перспективи пізнання самих алхіміків. Історика алхімії можна назвати антропологом культури, який досліджує формування свідомості в результаті сприйняття культури, відмінної від його власної, із посиланням на інше бачення світу і принципи раціональності його опису, прийняті в тогочасних культурах як наукові. Рафаїл Тадеуш Прінке досліджує алхімію як певну пізнавальну перспективу світу, доступ до якої відкривають мовні свідчення (писемні джерела), аналізовані за допомогою методів, перевірених і прийнятих фахівцями у галузі методології й історії історіографії. Автор досить чітко висвітлює принципи проведеного аналізу алхімічної літератури. Його метою згодом стане визначення поля дискурсу, тобто меж наукових дебатів щодо алхімії, а також подання головних тем суперечностей і розбіжностей на тему алхімії. Дослідник мав намір показати, яким чином алхімія була розтлумачена в літературі, яким було її визначення, за допомогою яких понять вона була описана, які виникали навколо неї суперечності, течії та школи і що впливало з приналежності до них окремих авторів.

¹Наприклад: Paul Hazard, *Kryzys świadomości europejskiej 1680-1715*, tłum. J. Lalewicz, A. Siemek, Warszawa 1974.

Сформований Прінке у такий спосіб образ алхімії як певної пізнавальної перспективи – неоднозначний. Це пов'язано з тим, що описи алхімії подані різними мовами, праці з алхімії притаманні багатьом культурам, з'являлися як паралельно, так і у певному хронологічному порядку. Дослідження Рафаїла Тадеуша Прінке дозволяє окреслити предмет дискусій, що точаться навколо алхімії, визначити науковий рівень авторів, які брали участь у них. Автор намагався зберегти нейтральну позицію, не наголошуючи на значущості окремих напрямків і конкретних представників алхімії.

У двох перших розділах Прінке розглянув свою методологічну й джерелознавчу базу. Спочатку він намагався окреслити межі алхімії, її визначення, класифікацію, наукові перспективи, культурні компоненти й поле дискурсу. У другому розділі, присвяченому джерелам з алхімії, автор визначив їх типологію, ресурс і мову.

У третьому розділі Рафаїл Тадеуш Прінке представив стан алхімії у першому тисячолітті її існування – від пошуку основ у Китаї, грецькому Єгипті, цивілізації ісламу та Індії.

У нас є застереження з приводу авторського використання терміну «грецький Єгипет» для позначення текстів й авторів, які походили з Єгипту і працювали в перших століттях нашої ери, коли долина Нілу була римською провінцією. Ще більшим непорозумінням є включення до цього терміна складників візантійської культури. Крім того, Прінке не міг уникнути перекручування часових меж, проте зазначив, що основи китайської, візантійської, ісламської та індійської алхімії закладали до 1000 року н.е.

Четвертий, великий, розділ присвячено алхімії в середньовічній Європі, коли її представники створювали на основі ісламських узагальнень стиль у європейській культурі, який тривав до Парацельса і навіть Лавуазьє. Стиль цей, пов'язаний із ідеєю філософського каменя й еліксира життя, а для можновладців – з міражем отримання золота, дав у результаті відкриття в галузі хімії і хімічної технології. Рафаїл Тадеуш Прінке влучно висловився, що середньовічна європейська алхімія досягла високого рівня містичних спекуляцій і релігійних прагнень. Однак, незважаючи на досягнення чергової трансформації й використання національних мов у текстах, зовсім не досягла меж своїх можливостей у результаті отримання нових імпульсів від культури Відродження.

У сучасну їй епоху алхімія була не периферійною галуззю, а частиною елітарної культури, що концентрувала увагу найбільших мислителів свого часу. Коротко кажучи, була предметом активного зацікавлення інтелектуальних еліт і у той же час невипробованою галуззю, засудженою церквою. І з цієї причини алхімічні дослідження були оповиті німбом таємничості й загадковості. Її адепти не тільки користувалися поглибленою з роками закованою понятійною номенклатурою, а й створювали свої власні зашифровані знаки з метою запобігання ідентифікації. У зв'язку з цим алхімія пов'язана з тим аспектом культури нового часу, який до сьогоднішнього дня не достатньо висвітлений у польській історіографії.

Наступні три розділи присвячені XVI – XVII ст., тобто, за визначенням Рафаїла Тадеуша Прінке, космічним прагненням алхімії епохи Відродження, скептичній алхімії часів наукової революції XVII ст. і ентузіастській алхімії епохи бароко. Автор особисто не є прихильником періодизації історії науки відповідно до критеріїв, прийнятих для історії культури. Більше того, незважаючи на часове обмеження наступних розділів, він продовжує дискусію на тему наукової революції Нового часу. Чи мала вона місце в XVII ст., чи, можливо, у більш широкій хронологічній перспективі (XVI – XVIII ст.) або згідно з пропозиціями представників концепції еволюційного характеру науки про революцію в такий тривалий період часу не може бути й мови?

Прінке в окремих фрагментах розділів фактично визначив алхімічну спадщину окремих епох. Наприклад, знайдені в 1936 р. на аукціоні в Лондоні рукописи Ісаака Ньютона не відповідали портрету світського вченого, оскільки значна їх частина – це теологічні й алхімічні міркування. Як справжній протестант Ньютон відкинув теорію матерії Декарта, тому що вона не визнавала божественного втручання в хід процесів природи, а отже, вела до атеїзму. Можна було б навести ще багато прикладів, але достатньо згадати ім'я попередника сучасної хімії Роберта Бойля (1627–1691). У 1661 р. разом із друзями він заснував знамените Королівське товариство. Бойль першим сформулював і запропонував визначення хімічного елементу, визнане й сьогодні. Також першим почав застосовувати індикатори для визначення кислот. Але Бойль вірив у можливість трансмутації металів і проводив алхімічні дослідження². Він піддав сумніву теорію чотирьох елементів, як і правила Парацельса (*soufre, mercure et sel*), увівши поняття хімічного елементу. Хіба його відкриття не були отримані у результаті здійснення копітких досліджень в алхімічній лабораторії? Хіба результати аналізів не були предметом перекладених й оцінених у Королівському товаристві звітів з проведених в поті чола робіт? Навіть Френсіс Бекон, який часто критикував позиції і практики алхіміків, не відмовлявся від алхімії. Він не тільки у своїй природній філософії інтегрував основні аспекти (підстави) думки Парацельса, але й сформував з алхімії одну з наук, у якій його нова методика повинна була бути застосована із метою вдосконалити алхімію. Як і багато філософів тієї епохи, Бекон, не вагаючись, розвинув свою власну концепцію трансмутації металів³.

В останньому розділі монографії описано алхімічний образ епохи Просвітництва, не лише відносно різних течій, але й різних частин Європи. Ідучи тернистим шляхом гіпотез і міфів, Рафаїл Тадеуш Прінке обережно реконструює факти і наводить розбіжності на тему зв'язків пієтизму, відроджених розенкрейцерів і розвиненого у XVIII ст. масонства з алхімією.

XVIII ст. – новаторський період для окультних практик. У науці, заснованій на емпіричних дослідженнях, простір, відведений для сміливців, які намагаються перетворити неблагородні метали на золото, значно скоротився. Хоча однією з характеристик алхімії був експериментальний підхід, оповитий ореолом таємничості й секретності, процедуральні практики залишались в опозиції до епохи «розуму». У великій енциклопедії Дені Дідро чітко розрізняє значення поняття «алхімік» із культивованою ним дисципліною – алхімією від хіміка та хімії. Алхімія «потрапила у немилість», через свій зв'язок із містикою, що суперечило чинним науковим дослідженням сфери розуму.

Додатковим фактором, що перешкоджав участі алхіміків у науковому житті, були критерії перевірки кандидатів для прийняття їх у наукове співтовариство та їх друкованих текстів. Перевагу отримала раціональна наука, раціональна хімія, про яку один із французьких академіків у передмові на тему поступу наук сказав: «Хімія у всі часи була домінуючою галуззю найвидатніших умів, але у написаних знаннях ніколи не згадувалось про мудрість, яку Соломон отримав від вічності»⁴ (переклад наш. – *Авт.*). Однак алхімія і її практикування не були заборонені. Так само, як у XVII ст., учені й надалі користувалися здобутками своїх попередників, у тому числі й алхімічними трактатами. Антуан Лоран Лавуазьє, французький фізик і хімік, скрупульозно вивчав трактати польського алхіміка Михайла Сендзі-

² L.M. Principe, *The Aspiring Adept. Robert Boyle and His Alchemical Quest*, Paperback-october 8, 2000.

³ J. Bernard, *Francis Bacon réformateur de l'alchimie : tradition alchimique et invention scientifique au début du XVIIe siècle*, *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1/2003, T. 128, p. 23-40.

⁴ L.E. Tressan de, *Sur les progres des sciences*, [w:] *Mémoires de la Société Royale des Sciences et Belles-Lettres de Nancy*, t. III, Nancy 1755, s. 44.

воя, і ми ніколи не дізнаємося, що в них було для нього джерелом натхнення, а що псевдонауковим. Його відкриття, пов'язані не тільки із запереченням існування флогістону, були революційними в історії науки. Формулювання закону збереження маси, доведення необхідності кисню для горіння і в процесі виробництва кислот, а також видання «Traité Élémentaire de Chimie» – першого підручника хімії, назавжди записало ім'я вченого у список видатних відкривачів.

У той же час при європейських дворах і у впливових салонах з'являлися сміливці, які викликали величезний інтерес. Як приклад наведемо постать графа Сен-Жермена, француза, який стверджував, що безсмертний і може перетворювати або виготовляти дорогоцінне каміння. В епістолярних переказах і пам'ятках тієї епохи можна знайти численні «сліди» алхіміка, який був помічений у салонах як на початку XVIII ст., так і наприкінці цього століття все таким же молодим.

Як на таке широке дослідження, певним недоліком є виклад закінчення, особливо відсутність підсумкових висновків у кінці кожного розділу. В кінці монографії Рафаїл Тадеуш Прінке подав інтерпретацію алхімії, що сформувалася після епохи Просвітництва, і заявив, що в той період було завершено фальсифікацію великої гіпотези про існування філософського каменя й еліксиру молодості – речовин, що відповідно перетворюють неблагородні метали на золото і продовжують тривалість людського життя. Проте слід наголосити, що то не можна назвати абсолютною фальсифікацією, що і підтвердив Рафаїл Тадеуш Прінке в подальшій оповіді. Герменевтичну традицію як і раніше продовжено, історики науки відзначали її наявність у романтичній традиції і навіть у XX і на початку XXI ст. З'являлися також езотеричні інтерпретації алхімії.

У своєму творі Рафаїл Тадуш Прінке розмістив також бібліографію, покажчик осіб і персонажів, анотацію англійською мовою.

Праця Рафаеля Тадеуша Прінке може бути неоціненною допомогою для збагачення наукового інструментарію істориків. Зроблена автором точна і логічна систематизація літератури з алхімії з різних цивілізаційних епох являє собою досконалу вихідну базу для подальших детальних досліджень проблем, пов'язаних як із історією науки, так і суміжними галузями.

Надійшла до редколегії 20.12.2015

КОНФЕРЕНЦІЇ, ЧИТАННЯ, СИМПОЗІУМИ

И. В. Федоренко

*Национальный центр аэрокосмического образования молодежи
имени А. М. Макарова, г. Днепропетровск*

ДЕСЯТЬ ЛЕТ НА «ДНЕПРОВСКОЙ ОРБИТЕ»

В начале ноября (4–6 ноября 2015 г.) на Днепропетровщине состоялись X юбилейные научные чтения «Днепровская орбита» – ежегодное событие в жизни космической отрасли Украины. Эти чтения были посвящены 30-летию первого полета ракеты-носителя (РН) «Зенит» – величайшего творения днепропетровского КБ «Южное».

Юбилейные научные чтения «Днепровская орбита» в десятый раз собрали работников аэрокосмической отрасли, биологов, историков, философов, экономистов, правоведов, работников музеев с целью анализа гуманитарных, экологических, экономических и правовых аспектов космической деятельности, обсуждения перспектив дальнейшего освоения космоса, гуманного и рационального его использования человечеством.

В работе чтений приняли участие 80 человек из разных городов Украины: Днепропетровска, Запорожья, Киева, Житомира, Харькова, Полтавы, Черновцов и т. д. Специалисты представили 32 доклада по научным направлениям: «История авиации и ракетно-космической техники», «Аэрокосмическое образование», «Философия и Космос», «Экология и Космос», «Экономико-правовые, гуманитарные и этические аспекты освоения Космоса», «Молодежь и Космос». Наиболее активное участие в работе научных чтений приняли сотрудники ГП «КБ “Южное” имени М. К. Янгеля» и представители профессорско-преподавательского состава, аспиранты и студенты Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара.

На пленарном заседании с приветственным словом к участникам и гостям обратился генеральный директор Национального центра аэрокосмического образования молодежи имени А. М. Макарова Хуторный Виктор Васильевич. С докладом «Полет в будущее», посвященном РН «Зенит», выступил заместитель генерального конструктора ГП «КБ “Южное” имени М. К. Янгеля» по летно-конструкторским испытаниям и летной эксплуатации Агарков Анатолий Васильевич. Своими впечатлениями и воспоминаниями о работе над РН «Зенит» поделился Герой Украины Владимир Геннадиевич Команов. С большим интересом участники и гости научных чтений посмотрели видеофильм «Славный путь Зенита». В рамках научных чтений прошел круглый стол «Механик, ученый, педагог: к 95-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора Игоря Константиновича Косько».

Организаторами и вдохновителями проведения научных чтений стали Национальный центр аэрокосмического образования молодежи имени А. М. Макарова и ГП «КБ “Южное” имени М. К. Янгеля» при научной поддержке ученых Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара и Института технической механики Национальной академии наук Украины.

Научные чтения «Днепровская орбита» – единственное в своем роде мероприятие, объединяющее профессионалов-практиков ракетно-космической отрасли, ученых различных отраслей технических и естественных наук, историков и философов. На научных чтениях проходит обсуждение проблем взаимоотношения человека и космоса, результатов исследований по истории авиации и космонавтики; изучения наследия пионеров конструкторских школ ракетно-космической техники. Рассматриваются и изучаются экологические проблемы ракетно-космического комплекса Украины; задачи и опыт аэрокосмического образования; влияние космической деятельности на мировоззрение развития человеческого общества, проблемы международного космического права в XXI ст.

К участию в научных чтениях приглашаются ученые и конструкторы из исторически сложившихся научных и конструкторских школ, благодаря активной деятельности которых украинская космонавтика сохраняет свои позиции в мире. Отдавая должное пионерским разработкам основателей, они могут квалифицированно проанализировать современное состояние соответствующей области космонавтики и презентовать результаты своих исследований.

В научных чтениях принимают участие молодые ученые и специалисты предприятий и организаций аэрокосмической отрасли, преподаватели, научные сотрудники из разных уголков Украины и других государств. Научные чтения проводятся с 2006 г., за время проведения на секционных заседаниях было заслушано 307 докладов, а в обсуждении приняло участие свыше 600 участников и гостей. Традиционно каждые чтения посвящаются выдающимся личностям, жизнь и творческая деятельность которых связана со становлением и развитием отечественной ракетно-космической техники. В разные годы данное мероприятие посвящалось К. Э. Циолковскому, М. К. Янгелю, А. М. Макарову, Н. Ф. Герасюте, С. Н. Конюхову, В. С. Буднику, В. П. Глушко, Ю. А. Сметанину. На круглых столах и отдельных заседаниях рассматривались научно-технические наследия выдающихся конструкторов и ученых в области ракетно-космической техники: В. Ф. Уткина, Б. И. Губанова, В. М. Ковтуненко, М. И. Дуплищева, В. Н. Челомея.

За годы проведения научных чтений «Днепровская орбита» сложилось много добрых традиций, отработанных форм работы. Мероприятие продолжает совершенствоваться, приобретает новые черты. В последние годы у чтений появилось несколько новых граней, которые предоставили возможность расширить круг рассматриваемых проблем, предложить новые взгляды на них, привлечь значительно больше специалистов к их обсуждению. С 2014 г. по инициативе совета молодых специалистов КБ «Южное» на чтениях работает новое научное направление – «Молодежь и Космос», на котором рассматриваются вопросы молодежной активности и общественной деятельности, социальной защиты молодежи в ракетно-космической отрасли. Особое настроение, светлая, радостная и творческая атмосфера научного общения, обмена различными мнениями и взглядами, ответственность за будущее космической отрасли нашей страны – вот основные черты «Днепровской орбиты».

Все это свидетельствует о том, что есть в нашей стране уверенность в сохранении и развитии уже достигнутых успехов космической деятельности, уверенность в быстром раскрытии могучих потенциальных возможностей ракетно-космической отрасли, обоснованное видение грандиозных перспектив вложения материальных и интеллектуальных затрат в эту отрасль, необходимость уже сегодня активно действовать, обеспечивая движение вперед, решая для этого широкий спектр вопросов.

Надійшла до редколегії 08.01.2016

НАШІ ЮВІЛЯРИ

ВАЛЕРІЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ПАНФИЛОВ

(к 70-летию со дня рождения)

30 декабря 2015 г. – юбилей известного ученого в области истории и теории философии математики, философских проблем науки, истории философии и духовного творчества, доктора философских наук, профессора Днепропетровского национального университета, заведующего кафедрой философии Днепропетровского отделения Центра гуманитарного образования НАН Украины В. А. Панфилова, родившегося в Днепропетровске.



Базовое образование Валерий Александрович получил в школе № 37. После окончания седьмого класса в 1959 г. поступил в Днепропетровский механический техникум (ДМТ, ныне техникум ракетно-космического машиностроения). Трудовую деятельность начал в сентябре 1962 г. на госпредприятии п/я 186, работая слесарем-сборщиком на конвейере по сборке тракторов и слесарем 4-го разряда цеха по производству головных боевых частей ракет (до июня 1963 г.). Учебу в ДМТ продолжил на вечернем отделении. ДМТ закончил в декабре 1963 г. по специальности 0583 – «Проектирование корпусов ракет».

До ухода на воинскую службу работал технологом 70-го цеха по сборке спутников Южного машиностроительного завода (п/я 186). В сентябре 1963 г. поступил на вечернее отделение физико-технического факультета Днепропетровского госуниверситета.

В октябре 1964 г. призван в роту специалистов СПС Краснодарского военного училища, после чего в октябре 1965 г. был откомандирован в войска ПВО СССР и до ноября 1967 г. служил шифровальщиком в штабе 21 дивизии войск ПВО СССР (Одесса).

После окончания в декабре 1972 г. механико-математического факультета (ММФ) ДГУ (специальность – «Теоретическая механика») работал инженером системотехником в Головном информационно-вычислительном центре Министерства черной металлургии Украины.

В январе 1974 г. зачислен в аспирантуру кафедры философии Днепропетровского госуниверситета. Все годы учебы и работы в университете юбиляр много внимания уделял общественной и организационной работе. Трудился в студенческом строительном отряде в Тюмени (1968). О его работе секретарем комитета комсомола ММФ ДГУ в 1969–70 гг. тепло вспоминают Н. П. Летучая (Малик), А. Г. Хмельников, В. В. Стукало, А. М. Ахметшин, Н. Ф. Огданский и многие студенты того времени. В разные годы выполнял обязанности члена комитета комсомола, секретаря партийного бюро кафедры философии ДГУ (1983 – 1990); члена профсоюзного комитета ДГУ; партийного комитета университета; в 1982 г. был заместителем ответственного секретаря приемной комиссии университета.

Учеба и работа в ДГУ одарила проф. В. А. Панфилова, по его словам, роскошью человеческого общения со многими старшими товарищами: ректором ДГУ, академиком, проф. В. И. Моссаковским, деканом ММФ, доц. П. А. Загубиженко, профессорами Е. Н. Шабалиной, А. В. Корнеевым, Г. А. Заиченко, А. В. Семушкиным и др.; коллегами – ректором ДНУ, проф. Н. В. Поляковым, профессорами А. А. Кочубеем, Н. М. Дронем, А. Е. Пахомовым, В. И. Кузьменко, В. М. Калашниковым, В. А. Катано; младшими коллегами – по возрасту – доц. Т. Н. Талько, доц. И. В. Бунаковой, проф. С. В. Шевцовым, народным депутатом Украины О. В. Петровым и многими профессорами, аспирантами, студентами, магистрами, преподавателями, сотрудниками университета, других вузов и научных организаций НАН Украины.

Неуемная энергия и одержимость в творчестве стали основой его научной работы. Техническое, математическое и механическое образование, опыт работы на ЮМЗ помогли ему внести определенный вклад в разработку истории и теории философии математики, исследование философских проблем науки и техники, уяснение некоторых аспектов обретения духовной культуры и творчества гениальных философов, математиков, писателей и поэтов.

В мае 1980 г. Валерий Александрович защитил кандидатскую диссертацию, в марте 1992 г. докторскую – «Взаимодействие философии и математики: генезис и структура» (Киевского государственного университета – КГУ). Две защиты диссертаций по философии математики в КГУ были бы невозможны без сотрудничества с проф. О.И. Кедровским (Киев), В. Я. Перминовым (Москва), И. З. Цехмистро (Харьков), В. А. Босенко, М. А. Булатовым, И. В. Бычко, Т. С. Пикашовой, В. Г. Семеновым, С. А. Кошарным, Е. Андросом и многими другими, а также без участия Л. Губерского – нынешнего ректора КНУ имени Т. Шевченко, Н. Ф. Тарасенко, В. Ярошовца, А. Конверского, Ю. Кушакова, В. Гусева, В. Рыжко, А. В. Корнеева, Е. И. Суименко, Н. А. Сапон и др.

Основные научные работы В. А. Панфилова связаны с развитием истории философских проблем науки (математики), философией античной и новоевропейской, уяснением вклада серебряного века русской философии XIX–XX вв. в осмысление духовности, творчества и культуры. Им изданы 7 монографий (из них две в соавторстве) и 8 учебных и методических пособий: «Генезис диалектического осмысления математики» (1991); «Философия математики Платона» (ДГУ, 1997); «Философия математики Декарта» (ДНУ, 2001), «Философия математики Лейбница» (2004); «Немецкая классическая философия» (2005); «Философия науки Нового времени» (2008); «Духовное творчество как феноменальное основание метафизики гуманитарных знаний и философии науки» (2010) и др. Всего опубликовано более 170 научных и методических работ.

География научного сотрудничества В. А. Панфилова достаточно широка. Он – участник всесоюзных симпозиумов «Философия естественных наук» и «Закономерности развития математики», конференций по философии, логике и методологии науки в Киеве, Москве, Санкт-Петербурге, Алма-ате, Риге, Казани и семинарах по философии математики в МГУ.

Научные исследования В. А. Панфилова координируются с работами ведущих ученых Киевского госуниверситета (проф. В. И. Ярошовец), Центра гуманитарного образования НАН Украины (проф. В. А. Рыжко), Харьковского госуниверситета (проф. И. З. Цехмистро), Московского госуниверситета (проф. А. Г. Барабашев, проф. В. Я. Перминов) и др.

В. А. Панфилов в 1995 г. организовал научно-исследовательскую лабораторию «Философия науки и образования», выполнявшую госбюджетные НИР по темам, финансируемым МОН Украины: «Философия математики в истории диалектики» (1996 – 1998), «Философия науки и духовная культура на рубеже тысячелетий» (1999 – 2001), «Духовные измерения философии науки» (2002 –

2004), «История философии математики (науки) как проявление духовного творчества» (2005 – 2007).

Валерий Александрович – один из инициаторов создания в 1993 г. единственного в Украине журнала «Вестник Днепропетровского университета. Серия: История и философия науки и техники» (до 2012 г. – ответственный редактор, ныне – его заместитель). Член редакционного совета многосерийного издания «Вестник Днепропетровского университета», редколлегий журналов «Грани», «Философия, культура, жизнь», Вестника ДГУ «Философия, социология, политология» и др.

Среди его учеников – кандидаты и доктора философских наук С. В. Шевцов, А. В. Халапис, О. Е. Высоцкая, В. Б. Окорочков, С. В. Ставченко, А. П. Варшавский, А. И. Демчик. Длительное время – член докторского спецсовета по специальностям «История философии» и «Философия науки».

Педагогическая и воспитательная деятельность В. А. Панфилова связана с кафедрой философии ДНУ, где он преподает с 1977 г., читая курсы: «Философия», «Общая теория систем», «Логика и методология науки», «Философия Нового времени», «Немецкая классическая философия», «Методология и организация науки» и др. Коллеги, студенты, аспиранты, магистры, слушатели ФПК отмечают лекторское мастерство, теоретическую нагруженность, доступность и методическое совершенство его учебных занятий.

По поручению ректората В. А. Панфилов в 2002 г. открыл новую специальность – «Философия» на юридическом факультете ДНУ, что было бы невозможно без поддержки Н. В. Полякова, А. А. Кочубея, В. Г. Мусияки, руководителей Киевского университета имени Т. Г. Шевченко Л. В. Губерского, А. Н. Конверского, В. И. Ярошовца, К. М. Левкивского, начальника отдела науки Днепропетровской ОГА В. Г. Викторова и помощи коллег по кафедре – С. В. Шевцова, В. И. Пронякина и других преподавателей и сотрудников.

Хорошие отзывы о его преподавании можно услышать от руководства и коллег Национального горного университета (Г. Г. Пивняк, Ю. А. Шабанова), Днепропетровской медицинской академии (Г. В. Дзяк, А. В. Батура) и др.

На традиционных встречах выпускников ДМТ юбиляр со своими сокурсниками с удовольствием вспоминают студенческие годы, праздники в общежитиях, участие в строительстве техникума, первого и девятого корпусов университета.

Валерий Александрович любит художественную литературу (Ф. М. Достоевский, А. Дюма, Ч. Америкджиби, Джек Лондон, Жюль Верн и др.), поэзию русского серебряного века, классическую музыку, театр (Большой драматический театр (Ленинград), Драмы и комедии на Таганке, Одесский, Киевский и Московский театры оперы и балета и т. д.) и спорт (в школе занимался спортивной гимнастикой, в университете – академической греблей в распашной четверке).

В. А. Панфилов родился в семье Александра Михайловича – капитана Советской Армии, кавалера многих боевых наград. А. М. Панфилов в конце войны получил тяжелейшее ранение в голову, стал инвалидом ВОВ 1-й гр. Но работал на Днепропетровском паровозостроительном заводе начальником ремонтно-механического цеха, председателем профкома завода, а после преобразования в Электровозостроительный завод – начальником отдела главного технолога.

Большое влияние на становление Валерия и Ольги (сестра) оказали мама – Антонина Андреевна и тетя (вторая мама) – Клавдия Андреевна Просихины, которых немцы во время Великой Отечественной войны вывезли из Сталинграда, где погибли его маленькие братья – Виталик и Игорь, дедушка и бабушка. Во время остановки в Днепропетровске железнодорожного состава с угоняемыми в немецкую неволю его мама и тетя сбежали в поселок Кайдаки, где и жили до возвращения Александра Михайловича с фронта.

Жена Лариса Николаевна, мастер спорта СССР по художественной гимнастике, выпускница ДИИТ и ДХТИ; дочка Анна (выпускница Института экономики ДНУ и юридического факультета ДНУ), муж дочери Геннадий Леонтович (окончил физико-технический и экономический факультеты ДНУ) и внуки Александр и Давид; сын Алексей (закончил биологический и юридический факультеты ДГУ), жена сына Анна Карпенко (Национальный горный университет) и внук Николай являются надежной опорой в жизни и заботливой поддержкой юбиляра в его творческих поисках.

В. А. Панфилов награжден юбилейной медалью «XX лет Победы в Великой Отечественной войне», знаком «Отличник образования Украины», похвальными грамотами ДНУ, парткома ДГУ, Жовтневого райкома ЛКСМУ, Почетной грамотой Днепропетровского областного совета (декабрь 2012 г.).

Доктор философских наук, профессор В. А. Панфилов полон энергии, научных планов на будущее, новых идей. Коллеги и друзья желают ему отличного здоровья, радостного живого счастья, вдохновенного благодатного творчества, достойной уверенной жизни и доброго семейного благополучия.

Редакційна колегія Вісника ДНУ.
Серія: Історія і філософія науки і техніки

З М І С Т

Від редакції.....	3
-------------------	---

Агарков А. В. Полет в будущее! (к 30-летию первого пуска ракеты-носителя «Зенит»)	4
--	---

ФІЛОСОФІЯ НАУКИ

Панфилов В. А. Особенности возникновения спекулятивно-диалектического осмысления и понимания методологии, истины и науки Гегелем	12
Айтов С. Ш. Філософсько-наукові концепції І. Лакатоса та Ст. Тулміна: когнітивна взаємодія з історичною антропологією.....	27

ІСТОРІЯ НАУКИ

Звонкова, Г. Л. Інститут колоїдної хімії води ім. А. В. Думанського: короткий історичний нарис (1968 – 1980)	32
Кисільова, Т. О. Створення кафедр медичної рентгенології в українських вищих медичних закладах	39
Гармасар, В. Г. Інтернаціональний характер науки та національні науки.....	47
Якимюк, О. Л. Наукові програми Є. С. Бурксера: наукометричний аналіз	56
Донська, М. Д. Основні дослідження методів І технологій очищення води в інститутах НАН України.....	65
Мініна, І. С. С. М. Ямпольський – організатор вищої освіти в Україні.....	73
Кушлакова, В. В. Харківське наукове товариство – Alma mater нових громадсько-наукових об'єднань.....	77
Грушицька, І. Б. Внесок О. К. Кононовича в розвиток астрономії в Новоросійському університеті	83
Пелєвін, Є. Ю. Професійне становлення В. І. Тимофієнка (1941 – 2007) – фундатора вітчизняної історії архітектури і містобудування.....	92
Червоненко, О. В. Становлення природничих знань та перед умови створення природничих колекцій в Україні з найдавніших часів до першої половини XVII століття	101

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

Рижева, Н. О. Роль керівників регіонального управління в розвитку суднобудівних осередків і міст Півдня України (перша половина XIX ст.)	111
Савчук, В. С. Науково-конструкторська школа: загальні підходи до визначення та її характеристики й особливості у вітчизняній ракетно-космічній галузі	118
Никифорова, Е. В., Сокол Г. И. Научно-технические разработки кафедры прикладной механики Днепропетровского государственного университета в 70-х – 80-х гг. XX ст. (архивные документы).....	124
Балышев, М. А., Горелова С. А., Ларин А. А. Устные источники в изучении истории развития ракетно-космической техники	130

Анненков, І. О. Започаткування серійного виробництва силових частин автоматизованих систем керування артилерійським вогнем на Харківському електромеханічному заводі (1935 – 1941).....	134
Губка, О. А. Вклад В. М. Ковтуненко в развитие аэродинамического направления в Институте технической механики.....	145
Лютий, О. П. Пріоритет України у створенні наукових засад й інноваційних технологій металургії титану і його сплавів	153
Герман, Г. П. Спогади В. О. Малишева про свого вчителя та наставника О. Н. Шелеста	160

РЕЦЕНЗІЇ

Дурбас, М., Срогош, Т. Дискусії навколо статусу алхімії й реконструкції алхімічного письменства.....	165
---	-----

КОНФЕРЕНЦІЇ, ЧИТАННЯ, СИМПОЗІУМИ

Федоренко, И. В. Десять лет на «Днепровской орбите».....	170
---	-----

НАШІ ЮВІЛЯРИ

Валерий Александрович Панфилов (к 70-летию со дня рождения)	172
--	-----

CONTENTS

Agarkov, A. V. Flight into the Future! (On the 30th anniversary of the first launch of the rocket carrier «Zenith»)	4
---	---

PHILOSOPHY OF SCIENCE

Panfilov, V. A. Features of occurrence speculative dialectical thinking and understanding methodology, truth and science by Hegel	12
Aytov, S. Sh. Philosophical and scientific concepts I. Lakatos and St. Toulmin: cognitive interaction with historical anthropology	27

HISTORY OF SCIENCE

Zvonkova, G. L. Institute of Colloid Chemistry of Water them A. Dumansky: brief historical sketch (1968–1980)	32
Kysilova, T. O. Creation of departments of medical radiology in Ukrainian higher medical institutions	39
Harmasar, V. G. The international nature of science and National Science	47
Yakymyuk, O. L. Scientific program E. S. Burkser: Scientometric analysis	56
Dons'ka, M. D. Basic research methods and water treatment technologies in the institutions of NAS of Ukraine	65
Minina, I. Yampolsky S. M. – organizer higher Education in Ukraine	73
Kushlakova, V. V. Kharkiv scientific society – alma mater new social and scientific associations	77
Hrushytska, I. B. Contribution of A. K. Kononovich in the development of Astronomy at the University of Novorossiysk	83
Pelevin, E. Y. Basics of professional development Tymofiyenko V. I. (1941–2007) – founder of the national history of architecture and urban planning	92
Chervonenko, O. Formation of scientific knowledge and the creation of conditions for natural science collections in Ukraine from ancient times to the first half of the XVII century	101

HISTORY OF TECHNOLOGY

Ryzheva, N. O. The role of the regional administration in the development of shipbuilding centers and cities of Southern Ukraine (First half of the nineteenth century)	111
Savchuk, V. S. Scientific and engineering school: general approaches to the definition and its characteristics and features in the domestic aerospace industry	118
Nikiforova, E. V., Sokol G. I. Research and development of Department of Applied Mechanics of the Dnipropetrovs'k State University in the 70s – 80s. XX century (archival documents)	124
Balyshev, M. A., Gorelova, S. A., Larin, A. A. Oral sources in the study of the history of the development of rocket and space technology	130
Annenkov, I. A. Start of mass production of power units control artillery fire at the Kharkov Electromechanical Plant (1935–1941)	134
Gubka, O. A. V Contribution V. M. Kovtunencko in the development of aerodynamics studies at the Institute of Technical Mechanics	145

Luty O. P. Priorities of Ukraine in the creation of scientific principles and innovative technologies Metallurgy Titanium and its alloys	153
German, G. P. V. O. Malyshev memories of his teacher and mentor O. Shelest	160

REVIEWS

Durbas, M., Srohosh, T. Discussions about the status of alchemy and reconstruction of alchemical literature.....	165
---	-----

CONFERENCE, READING, WORKSHOPS

Fedorenko, I. V. Ten years on «Dnepr orbit»	170
--	-----

OUR ANNIVERSARIES

V. A. Panfilov (on the 70th anniversary of Birth).....	172
---	-----

Журнал
Наукове видання

ВІСНИК
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ
Серія: ІСТОРІЯ І ФІЛОСОФІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ
Випуск 24

Заснований у 1993 р.
Українською, російською, англійською мовами.

Вісник Дніпропетровського університету
Серія: ІСТОРІЯ І ФІЛОСОФІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ
внесений у Перелік наукових фахових видань України,
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук:
галузь наук – «Історичні» (наказ МОН України від 13.07.2015 № 747);
галузь наук – «Філософські» (09.00.09 – Філософія науки)
(наказ МОН України від від 21.12.2015 № 1328).

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
серія KB № 21264-11064 Р від 12.03.2015 р.

Редактори: В. О. Насекан, Л. В. Дмитренко
Технічний редактор Т. І. Севост'янова
Коректор Т. І. Севост'янова
Оригінал-макет Г. М. Хомич

Підписано до друку 18.05.2016. Формат 70×108/16 . Папір офсетний.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 15,75. Тираж 100 пр. Зам. № 105.

Видавництво і друкарня «ЛІРА».
49050, м. Дніпропетровськ, вул. Наукова, 5.
Свідоцтво про внесення до Держреєстру ДК №188 від 19.09.2000.