МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЕКОНОМІКО - ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТУ
Центр досліджень з історії науки і техніки ім. О.П. Бородіна

ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ

Збірник наукових праць

Вип. 3

Київ – 2013

УДК 625.1 (09)

Історія науки і техніки: Збірник наукових праць / Гол. ред. О.Я. Пилипчук. – К.: Вид-во ДЕТУТ, 2013. – Вип.3. – 244 с.

Державне видання

Свідоцтво про державну реєстрацію Державної реєстраційної служби України

КВ №19978-9778 Р від 28.05.2013 р.

Збірник містить статті, присвячені історії та методології науки і техніки, зокрема в галузі транспорту і транспортного господарства, а також історії природознавства. У статтях збірника розглядаються питання історії інфраструктури: рухомого складу та колії залізниць, технології та організації транспортних процесів, математичного моделювання щодо об'єктів залізничного транспорту, історії природознавства і техніки (зокрема історії екології, природокористування та охорони природи).

Для науковців, викладачів, студентів вищих навчальних закладів, працівників транспорту та усіх, хто цікавиться питаннями історії науки і техніки.

Редакційна колегія:

Пилипчук О.Я., д-р біол. наук, професор (головний редактор)
Бєсов Л.М., д-р іст. наук, професор
Гамалія В.М., д-р іст. наук, професор
Димитрюк В.М., канд. іст. наук, доцент
Косовець Ю.В., канд. іст. наук, доцент
Михайлюк В.П., д-р іст. наук, професор
Плющ М.Р., д-р іст. наук, професор
Руда С.П., д-р іст. наук, професор
Савчук В.С., д-р іст. наук, професор
Скляр В.М., д-р іст. наук, професор
Стрелко О.Г., канд. іст. наук, доцент (заст. гол. редактора)
Сухотеріна Л.І., д-р іст. наук, професор
Цюрупа М.В., д-р філос. наук, професор
Шатаєв В.М., канд. іст. наук, професор (відповідальний секретар)

Рекомендовано до друку Вченою радою Державного економіко-технологічного університету транспорту
(протокол № 1 від 24 вересня 2013 р.)

Збірник наукових праць виходить двічі на рік українською, російською і англійською мовами

С Державний економіко-технологічний університет транспорту, 2013

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

Антонюк Т.С. Історія викупу у держави Одеської залізниці Російським товариством пароплавства та торгівлі (70-80-ті роки XIX ст.)…….. 3

Белевцова Н.Л., Яворська І.С. Микола Михайлович Беляєв (1840-1944) як педагог……. 11

Білик А.Ю., Плющ М.Р. Визначний вітизняний інженер шляхів сполучення – Мельников Павло Петрович……..... 17

Василенко В.М. Олександр Петрович Фан-дер-Фліт (1870-1941) – вчений з прикладної механіки, теорії корабля та авіаційних конструкцій…… 26

Данілова Ю.В. Професор Я.М. Гордєєнко (1851-1922) про розвиток залізничного господарства……... 33

Димитрюк В.М. Сторінками історії Галицької залізниці …….. 39

Ісаєнко О.І. Діяльність І.Г. Александрова в Академії наук СРСР…... 46

Карадобрій Т.А. Педагогічна діяльність академіка Б.Є. Веденєєва… 53

Косовець Ю.В. Біля витоків створення двигуна внутрішнього згоряння: Борис Якобі та Рудольф Дізель…….. 58

Костенко А.І. Внесок В.Г. Гриневецького у формування основ науки про тягу поїздів…….. 66

Латиш В.І. Професор Л.Ф. Ніколаї (1844-1908): штрихи до біографії……. 71

Пилипчук О.О. Про створення, функціонування та громадський статус Російського технічного товариства……. 77

Пиріжок С.Я. Життєвий і творчий шлях А.М. Горчакова…… . 86

Повисша М.А. Інженер-залізничник М.Л. Щукін: життя та діяльність…….. 93

Сандурська О.В. Внесок В.П. Костенка у розвиток суднобудівної промисловості…… 103

Сорочинська О.Л. Внесок Харківського паровозобудівного заводу в розвиток паровозобудівної галузі на Україні……. 110

Стрелко О.Г. До історії становлення та розвитку науки про станції та вузли в Російській імперії…… 120

Суханко І.І. Інженер шляхів сполучення В.В. Салов про діяльність «Комісії графа Е.Т. Баранова для дослідження залізничної справи в Росії»…….. 127

Сухотеріна Л.І., Ямпольський Ю.С., Бондар В.І. Деякі аспекти розвитку космічного приладобудування в Україні (70-90-ті роки XX століття)…….. 136

Тверитникова О.Є. Становлення напряму електровимірювального приладобудування в Харківському політехнічному інституті (1950-1960 рр.)……. 143

ІСТОРІЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА

Деформж Г.В. Історія розвитку льодовикового періоду і палеонтологія……. 149
Ільїна О.В. Науково-освітня та організаційна діяльність професора М.І. Стуковенкова…… 156
Крюков М.М., Клецька Т.С. З історії нескінченних числових рядів… 165
Кузнецов В.А. Создание и первые годы существования Одесского государственного университета…….. 172
Пилипчук О.Я. Екологія та охорона природи в науковій спадщині професора І.І. Пузанова (1885-1971)…….. 191
Пічкур Т.В. Історія дослідження академіком Б.О. Домбровським нервової системи хребетних тварин…… 199
Тодорюк О.Б. М.Х. Бунге (1823-1895) як фінансист, економіст і державний діяч Російської імперії ……. 205
Фандо Р.А. Формирование евгеники как науки: мировой контекст 214
Рецензія Гамалія В.М. 236
Відомості про авторів……... 238
Зміст …….. 241
Вимоги до оформлення наукових статей у збірнику наукових праць «Історія науки і техніки»…….. 243

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

УДК 629.330.01
Антонюк Т.С.

ІСТОРІЯ ВИКУПУ У ДЕРЖАВИ ОДЕСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ РОСІЙСЬКИМ ТОВАРИСТВОМ ПАРОПЛАВСТВА ТА ТОРГІВЛІ (70-80-ті роки XIX ст.)

У статті висвітлюється питання викупу у держави Одеської залізниці Російським товариством пароплавства та торгівлі.

Ключові слова: *Одеська залізниця, залізничний транспорт, Російська імперія, техніка, наука*

Сучасні історики науки і техніки майже не торкалися питання про викуп Одеської залізниці Російським товариством пароплавства і торгівлі (РТПіТ). І в науковій літературі минулого цьому питанню також не приділялося належної уваги. Справа в тому, що починаючи з 1870 р. уряд Російської імперії вирішив будувати залізниці на півдні та заході європейської частини Російської імперії (читай – України) не державним коштом, а силами акціонерних товариств та різних об'єднань. Акціонерам державою гарантувалися великі пільги, у тому числі прибуток у розмірі 5,5% на затрачений капітал і це незалежно від рентабельності залізниць. Майже усі існуючі на той час державні залізниці активно продавалися акціонерним товариствам.

Влітку 1870 р. Російське товариство пароплавства і торгівлі придбало у держави Одесько-Балтську та Одесько-Єлизаветградську залізничні лінії. На початку 1871 р. воно викупило залізницю від Тирасполя до Кишинева та лінію Бірзула-Жмеринка-Волочиськ. Загальна довжина цієї мережі сягнула 963 км. Для її обслуговування було створене Акціонерне товариство Одеської залізниці.

Процес перемовин стосовно викупу Одеської залізниці розпочався ще раніше - у 1868-1869 рр. Офіційно держава передала Одеську залізницю у власність Російського товариства пароплавства і торгівлі лише у 1870 році. Основними мотивами викупу для Товариства стали економічні інтереси. Керівництво РТПіТ планувало розбагатіти за рахунок перевезень пасажирів та вантажів. Планувалося поєднати морські, річкові та сухопутні перевезення. На прикладі діяльності даного Товариства маємо змогу простежити, як утворювались перші в Російській імперії змішані перевезення та показати їхній вплив на розвиток сільського господарства та промисловості в різних регіонах країни. Отже, головним завданням для РТПіТ стало збільшення перевезень вантажів, а також стати монополістом на ринку цих перевезень.

Керівники Товариства відстежували той факт, що ще у 1866-1867 рр. почалося збільшення перевезень товарів до Одеського порту. Особливо збільшилось перевезення хліба, який почав надходити до Одеси з центральних губерній Російської імперії. Справа в тому, що найбільш зручним торговельним портом на той час була Одеса. Тому ще в середині 60-х років XIX ст. видатні науковці в галузі економіки на замовлення керівництва РТПіТ прорахували і чітко визначили основні вантажні надходження, які після закінчення будівництва Одеської залізниці почали б надходити до Одеського порту. Власне

це і зумовило активне будівництво впливовими акціонерами залізниці Кременчук-Єлизаветрад-Одеса. Адже, якщо в першій половині XIX ст. хліб Київської, Полтавської, Чернігівської, Харківської та Сумської губерній перевозився приблизно однаковими долями до портів Миколаєва та Одеси, то після збільшення тоннажів річкових суден й осадження вони більше не могли долати замулений Очаківський порт, який знаходився у Дніпро-Бузькому лимані і тому підприємці почали перевозити хліб через Одеський порт (обсяг перевезень сягав 70%). З цього часу розпочався процес руйнації та занепаду Миколаївського торговельного порту і тривав він майже 20 років.

На момент офіційної передачі загальна довжина Одеської залізниці складала 579 верст. У її складі перебували 31 станція, з них І класу – 5 станцій, локомотивних депо – 7, в яких знаходилось – 107 паровозів різної модифікації, вагонів – 1996 шт., імператорських вагонів – 7 шт. пасажирських – 146 шт., вантажних вагонів – 1843 шт.

Після викупу РТПіТ Одеської залізниці у держави, розпочалася перебудова та модернізація Одеських залізничних майстерень. У зв'язку з потребою великої кількості вантажних вагонів розпочався процес переобладнання старих німецьких пасажирських вагонів на вантажні. Особливо активно створювалися криті вантажні вагони. Після отримання першої партії цих вагонів було прийнято рішення скопіювати і випускати криті вагони власного виробництва. Цей процес розпочався ще до викупу Одеської залізниці. Так, у 1868-1869 рр. було випущено 280 критих вагонів, які повністю були зроблені в Одеських залізничних майстернях.

У 1870 р. на засіданні акціонерів та управляючого персоналу Одеської залізниці було прийнято рішення про розширення допоміжної залізничної інфраструктури, шляхом її розбудови. Таким чином, були збудовані на станціях: Одеса, Бірзула, Тирасполь, Балта та Єлизаветград нові продовольчі склади, вагони. Поблизу станцій були збудовані елеватори, і розпочався процес виготовлення та встановлення залізничних ваг (у 1871 р. їх було вже 9 штук). Особливість цих ваг полягала в тому, що порожні вантажні вагони заїжджали на них, зважувалися, а після завантаження зерном знову переважувалися і віднімалася попередня вага вагону. Так визначалася вага завантаження вагона зерном.

Другим важливим шляхом надходження експортного хліба до портів Одеси була р. Дністер, на берегах якої 88% усіх портових споруд та 90% усіх річкових транспортних засобів належали РТПіТ. На р. Дністер головними портами, які експортували хліб були порти: Сорока, Могилів-Подільський та Рибниця. З цих портів надходила кукурудза, соняшник, а з Волинської та Подільської губерній пшениця, з Бесарабії вино, кукурудза. Усі ці товари йшли до пристані с. Паркани, через яку проходила Одеська залізниця. Нас зацікавив той факт, що велика компанія, яка займалася гужовими перевезеннями в Парканах, була теж викуплена РТПіТом і в цьому селищі тільки їй дозволялося перевозити вантажі з річкового порту на станцію Одеської залізниці «Паркани».

Про користь викупу Одеської залізниці означеним Товариством висловився і відомий науковець С.О. Самодін, який сказав наступне: «… природа створила сама всі передумови для викупу Одеської залізниці до складу Російського товариства пароплавства і торгівлі. Замулений Дніпро-Бузьський лиман та

замулене гирло Дністра і замулення гирла Дунаю створюють всі умови для розвитку та великих прибутків Одеської залізниці. Одеська залізниця нагадує мені солодкий пиріг, який має презентабельний вигляд, тому хто його перший відкусить той його і з'їсть. Як ми бачимо, перший, хто звернув увагу на цей пиріг, було Товариство пароплавства і торгівлі» [1, с. 30].

З 1868 р., після викупу РТПіТом Одеської залізниці з'явилася тенденція на зростання економіко-статистичних показників щодо перевезення вантажів до Одеського порту. Серед основних типів вантажів: хліб, рогата худоба, сіль, ліс, цукор та ін., з'явилися нові види вантажів, такі, як: залізо, спирт, тютюн, вугілля. Основною статтею доходів залізниці стало перевезення товарів з великою швидкістю. Ось, що пише професор Новоросійського університету П. Цитович: «Для розвитку приватної промисловості та сільського господарства потрібні були залізниці, але будівництво залізниць було майже зупинено. Після поразки в Кримській війні також наш торговельний флот було знищено на 88 %. Тому питання про створення приватного товариства пароплавства та торгівлі було доволі актуальним, але з'єднати в одне підприємство три різних види транспорту - це був дуже складний і рішучий крок в новій політиці уряду Російської імперії, особливо складно далось рішення про створення монополії для РТПіТ в південних губерніях Російської імперії» [2, С. 366].

Так у 1868 р. товари, які були перевезені з великою швидкістю принесли чистого доходу 1 млн. 550 тис. рублів, а пасажирські перевезення з великою швидкістю принесли чистого доходу 731 тис. рублів. Стосовно інших перевезень – картина протилежна – розпочався спад. Справа в тому, що ці перевезення були залежні від сезонних перевезень. Адже, прибуток від пасажирських перевезень у лютому місяці 1868 р. складав лише 68 тис. рублів, але в серпні місяці залізниця отримала 141 тис. рублів чистого прибутку від пасажирських перевезень.

Аналізуючи викладений матеріал нас зацікавив факт, що молодий професор Петербурзького університету М.П. Щеглов теж неодноразово подавав свій проект на створення приватного товариства до складу якого входили пристані на річках Дністер, Дніпро, Дунай, Буг та право на розбудову та модернізацію Одеського торговельного порту, а також будівництва та створення залізниці від Санкт-Петербурга до Одеси. Свої проекти та пропозиції він неодноразово подавав на розгляд технічної комісії при Міністерстві шляхів сполучення та Міністерстві фінансів. Він наполягав на тому, що будівництво такої широкої транспортної інфраструктури повинно починатися від Санкт-Петербурга (будівництво річкових каналів та залізничної інфраструктури) і проходити через Москву, Курськ, Харків, Київ і далі до Одеси. Якщо уважно проаналізувати пропозиції М.П. Щеглова, то можна побачити основні принципи та досягнення в розбудові компанії РТПіТ.

Цікавим є такий факт. Професор М.П. Щеглов подав свій черговий проект на розгляд Головного управління шляхів сполучення у Санкт-Петербурзі. Однак цей проект не знайшов там підтримки. Тоді професор особисто звернувся до міністра шляхів сполучення К.Ф. Толя з проханням підтримати його проект. На що міністр відповів: «Я військовий генерал, я воював разом з фельдмаршалом Кутузовим і не рахую себе провідним спеціалістом в галузі залізничного будівництва». Але професор М.П. Щеглов відкрито пише про те, що в питанні будівництва залізниць все вирішував помічник-консультант професор М.І.

Дестрем, якій відкрито висловлював позицію про те, що «…будівництво залізниць нам зовсім не потрібно, а потреби в транспорті в сільському господарстві та промисловості можуть задовольнити приватні пароплавні компанії з більшістю акціонерного капіталу, який буде знаходитись в руках гідних людей нашої імперії, але ідея зв'язати річковим шляхом Санкт-Петербург і Одесу могла б зацікавити багатьох власників приватних пароплавних компаній» [3].

Сучасні історики науки і техніки – Р.О. Пономаренко [4], В.А. Мурга [5] у своїх працях пишуть про те, що після викупу РТПіТом Одеської залізниці лише один рік в плані економіки був вдалим і приніс значні дивіденди та прибутки. Також побутує думка про те, що під час діяльності товариства РТПіТ, Одеська залізниця була майже знищена і зовсім не розвивалась. Однак, ми можемо стверджувати, що ці твердження не відповідають дійсності.

РТПіТ постійно намагався і вишукував можливості для збільшення потоку товарів до своїх торгівельних портів та збільшення перевезення своїми суднами. Товариство постійно намагалося знищити і викупити малі приватні підприємства, які теж займались морськими та річковими перевезеннями. Тому керівництво РТПіТу звернулось з проханням до Міністерства фінансів почати вишукування та проектування залізниці від Балти до Києва. Керівник РТПіТу, адмірал М.М. Чихачов, неодноразово зустрічався з міністром фінансів М.Х. Рейтерном, з пропозицією за власний кошт розпочати будівництво Києво-Балтської залізниці. Але позитивного рішення адмірал М.М. Чихачов не отримав. Він лише отримав дозвіл на будівництво і продовження Одеської залізниці до ст. Жмеринка, а також займався перебудовою та викупом залізниці до Волочиська, тобто до державного кордону з Австрією. Згодом адмірал М.М. Чихачов отримав ліцензію і дозвіл на будівництво залізничної лінії від Тирасполя до пристані на річці Прут і продовжити її будівництво до міста Ясси (в Румунії) з виходом до кордону. Було створено додаткові умови для збільшення товарообігу. Тому на засіданні акціонерів РТПіТу було прийнято рішення про зміну назви товариства. Воно стало називатися: «Російське товариство пароплавства і торгівлі та Одеська залізниця». Товариство одразу прийняло рішення про закупівлю в Німеччині окремих типів вагонів та будівництво нових вагонів на Головних Одеських механічних майстернях [6]. Для більш досконалого та безпечного пересування залізницею було прийнято рішення про розробку та будівництво стрілочних переводів та сигнальних пристроїв на заводі Гульє-Бланшарда в м. Одесі [7].

У 1873 р. керівництво «Російського товариства пароплавства і торгівлі та Одеської залізниці» було ініціатором входження до пайщиків, які фінансували будівництво залізниці від ст. Козятин до ст. Граєве де вічизняні залізниці з'єдналися з прусськими залізницями. Ці дії виконували роль першого кроку на збільшення товарообігу між Російською імперією та Прусією, Румунією, Австро-Угорською імперією. Також ця компанія виконувала роль з'єднувального механізму між портами на Чорному та Азовському морях з Балтійськими портами Данцинг та Кенігсберг. Тому адмірал М.М. Чихачов наголошував на тому, що Одеська залізниця виконує роль з'єднання та збільшення вантажних і пасажирських перевезень для річкового та морського флоту. Збільшення

перевезення вантажів у 1872-1873 рр. зросло на 20 %, а в 1874 р. керівництво РТПіТу планувало збільшити свої показники ще на 15% .

З 1870 р. гостро постало питання забезпечення залізниць та усього морського, річкового торговельного флоту висококваліфікованими кадрами. Тому керівництвом РТПіТ було прийнято рішення про будівництво за власний кошт приватних технічних училищ. Першим в Україні почало працювати Харківське технічне училище, до якого приймали осіб віком від 13 до 19 років. Училище готувало 100 спеціалістів для служби тяги та ремонту шляхів сполучення.

З будівництвом Києво-Одеської залізниці (1870-1871 р.) подібні технічні училища було відкрито у Києві, Одесі. Програма навчання передбачала підготовку кваліфікованих робітників різних технічних спеціальностей для обслуговування залізниці [8].

У 1873 р. на ст. Ольвіопіль Одеської залізниці в Херсонській губернії було відкрите залізничне училище для підготовки майстрів залізничної колії та майстрів механіків [9]. З 1874 р. на його базі почало працювати технічне залізничне училище, випускники якого після трирічного теоретичного курсу повинні були два роки працювати на залізниці й лише тоді отримували свідоцтво про освіту [10].

В училищах навчались діти з різних соціальних верств і груп. Так у 1877 р. у Харківському, Одеському й Ольвіопільському технічних залізничних училищах 238 учнів за соціальним станом поділялися: 103 – із дворян, духовенства й купців; із міщан – 97 учнів; із селян – 14; із колишніх солдат – 8; 16 учнів – діти іноземців [11]. Як нововведення була запропонована нова філософія діяльності Головних залізничних майстерень в Одесі, яка зумовила нові, специфічні форми організації наукової діяльності, визначені науковими завданнями, географічним, кліматичним становищем, мінливими суспільними умовами та новими досягненнями науки і техніки, започаткування дослідних лабораторій і т.д.

Фінансування цих досліджень здійснювалось за рахунок РТПіТу. Дана організація також замовляла дослідження на різні теми розбудови інфраструктури Одеської залізниці. Тематика і науковий рівень повідомлень та доповідей були надзвичайно різноманітні, що визначалося широким спектром технічних питань, які досліджувалися.

Директором РОПІТ у той час був М.М. Чихачев. На початку 1870-х років князь О. Барятинський у своєму рекомендаційному листі просив М.М. Чихачева «дати хід по службі» молодому і майже не відомому на той час С.Ю.Вітте, який розпочав свою службу на Одеській залізниці. Але перед тим, як Одеська залізниця збанкротувала, товариство РТПіТ все ж профінансувало деякі цікаві науково-дослідні проекти, зокрема, на Одеській залізниці поступово удосконалювалися засоби сигналізації і зв'язку. У 1876 р. був встановлений та уведений в дію телеграфний зв'язок за лінії Одеса-Овідіополь. У кінці 80-х років XIX ст., завдяки роботам вітчизняних винахідників П.М. Голубицького і Є.І. Гвоздєва став застосовуватися телефонний спосіб регулювання руху поїздів на Одеській залізниці. З цього моменту процес використання жезлової системи втратив свої позиції в питанні регулювання руху поїздів. Напівавтоматичне блокування було уведене також завдяки фінансуванню РТПіТом робіт на

окремих двоколійних лініях Одеської залізниці. Також вперше на Одеській залізниці була підтримана ідея застосування теплової обробки шпал: вона була уведена у 1867 р. відомим інженером-залізничником К.П. Полєновим. У своїй праці «Курс лекций: верхнее строение пути», автор пише: «Шпали є основним видом підрейкових підстав і служать для сприйняття тиску від рейок і передачі його на баластний шар. Крім того, шпали призначені також для кріплення до них рейок і забезпечення постійності ширини колії. Окрім шпал, до підрейкових підстав відносяться мостові і перевідні бруси, окремі опори у вигляді напівшпал, а також суцільні опори у вигляді плит і рам. Шпали мають бути міцними, пружними, дешевими і мати достатній опір навантаження на них [12].

Вигідніше всього використовувати матеріалом для шпал деревину, хоча в країнах Західної Європи був запроваджений новий метод будівництва шпал – це залізобетон, метал. Для Російської імперії, з її безмежними лісами, найдешевший метод виробництва шпал, це деревина. Близько 90% усіх шпал на залізницях світу складають дерев'яні, просочені масляними антисептиками. Перевагою цих шпал є легкість, пружність, простота виготовлення, зручність кріплення рейок, високий опір струмам рейкових ланцюгів. Недоліком дерев'яних шпал є порівняно недовгий термін служби (15-18 років) і значна витрата ділової деревини.

Для виготовлення дерев'яних шпал зазвичай використовується сосна, ялина, ялиця, модрина, рідше кедр, бук, береза. Дерев'яні шпали виготовляють двох видів: обрізні, обпиляні з чотирьох сторін, і мають обпиляні поверхні тільки згори і знизу. Це дозволяє використати для виготовлення шпал колоди різних діаметрів. Шпали були трьох типів. Тип I призначений для головних шляхів магістральних залізниць, тип II – для станційних і під'їзних шляхів і тип III – для шляхів промислових підприємств. Стандартна довжина дерев'яних шпал 2750 мм, а для особливо вантажонапружених ділянок за замовленням МШС виготовляють шпали завдовжки 2850 мм. До 1870 р. шпали виготовляли довжиною 2700 мм. Про це свідчить монографія «Одесская железная дорога и ее государственное значение», яка побачила світ у 1887 році [13].

Але на жаль потужна світова економічна криза періоду 1875-1878 рр. завдала значної шкоди процесам виробництва гірничо-металургійної промисловості та сільського господарства, що негативно вплинуло на обсяг перевезень на Одеській залізниці. А це значно скоротило її прибутковість.

Під час зародження світової кризи в Російській імперії РТПіТ був змушений значно скоротити науково-дослідні фінансування різних проектів, пов’язаних з розгалуженням Одеської залізниці. А також були зірвані контракти на закупівлю та оновлення рухомого складу, будівництво нових гілок транспортної інфраструктури. Власне з цього часу відбувався процес банкрутства Одеської залізниці. В періоді 1879-1880 рр. керівництво РТПіТу було змушене розпочати перемовини з питання продажу Одеської залізниці Товариству Південно-Західних залізниць. З цього моменту розпочалася нова епоха в питанні становлення та розвитку Одеської залізниці у складі товариства Південно-Західних залізниць, яка тривала до 1934-1935 рр. XX століття. У цей час Одеська залізниця стала окремим підрозділом транспортної галузі СРСР.

Література

1. Самодин С. А. Влияние железных дорог на развитие сельского хазяйства, промышленность и торговлю /С. А. Самодин. – Санкт-Петербург, 1879.

2. Цитович П. Учебник торгового права: Вып.1 /П. Цитович. – Киев- СПб.: Изд-ние Н.Я. Оглоблин, 1891- 316 с.

3. О разрешении М. Щеглову произвести изыскания для железной дороги от Одессы до Колосовки. 1860 // Державний архів Одеської області. – Ф.3. – Оп. 240. – Од. зб. 139.

4. Пономаренко Р.О. Розвиток залізничного транспорту Півдня та Сходу України в другій половині XIX – на початку XX століть. - К., 2007. – 21 с. – (Автореф. дисс. канд. іст. наук).

5. Мурга В.А. Главное общество Российских железных дорог /В.А. Мурга. – Томск, 1998. -27 с. (Автореф. дис. канд. ист. наук).

6. Очерк сети русских железных дорог, их устройства, содержания и деятельности по 1892 год. – Санкт-Петербург, 1896. – 587 с.

7. Шатилов В. Вопрос южных окраин: Железная дорога Юга России / В. Шатилов. – Одеса, 1866. – 40 с.

8. Журавлев С.В. Формирование кадров и национализация частных железных дорог в СССР / С.В. Журавлев // Исторические записки.- 1970.- Т. 87. – С. 1-79.

9. Савушкин В.П. Формирование технических кадров на железных дорогах СССР / В.П. Савушкин // Сборник научных робот Самарского педагогического университета – 1993. № 4. – 181 с.

10. Горов П. Технические училища Юга России / П. Горов. - Ростов-на-Дону. 1929. – 246 с.

11. РОПиТ и Одесский морской порт // Морской флот. - 1993.- № 4.

12. Поленов К.П. Курс лекций: верхнее строение пути / К.П. Поленов. – Санкт-Петербург, 1898. – С. 171-174.

13. Одесская железная дорога и ее государственное значение. – Санкт-Петербург, 1887. – 24 с.

Антонюк Т.С. История выкупа у государства Одесской железной дороги Российским обществом пароходства и торговли (70-80-е годы XIX ст.)

В статье освещается вопрос выкупа в государства Одесской железной дороги Русским обществом пароходства и торговли

Ключевые слова: *Одесская железная дорога, железнодорожный транспорт, Российская империя, техника, наука*

Antonyk T.S. History of redemption of the Odesa railway by Russian society of steamship line and trade from the government (70-80th of XIX century)

The question of redemption of the Odesa railway Russian society of steamship line and trade is discussed in the paper

Keywords: *the Odesa railway, railway transport, Russian Empire, technique, science*

УДК 929.000 **Белевцова Н.Л., Яворська І. С.**

МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ БЕЛЯЄВ (1890-1944) ЯК ПЕДАГОГ

Стаття присвячена аналізу педагогічної діяльності Миколи Михайловича Беляєва, визначного вітчизняного математика, спеціаліста в галузі будівельної механіки, теорії пружності та опору матеріалів, члена-кореспондента Академії наук СРСР.

Ключові слова: *теоретична механіка, опір матеріалів, теорія пружності, теорія пластичних деформацій, будівельна механіка.*

Микола Михайлович Беляєв (1890-1944) – вчений-математик, спеціаліст в галузі будівельної механіки, теорії пружності і опору матеріалів. Закінчив Інститут інженерів шляхів сполучення у Петербурзі. Працював у Науково-технічному військовому інституті, у Технологічному інституті та Інституті інженерів шляхів сполучення у Санкт-Петербурзі. Брав участь у розробці залізобетонної естакади на підході до мосту через р. Амур. Автор унікальної методики побудови залізобетонних мостів. Під керівництвом М.М. Беляєва у 1931 р. були розроблені загальносоюзні норми складу бетону. Автор низки наукових праць, підручників та посібників. Член-кореспондент Академії наук СРСР [1].

Поряд з величезною науково-організаційною діяльністю М.М. Беляєв активно займався викладацькою роботою. Вона почалася відразу після закінчення ним інституту. На нього звернули увагу його вчителі, відомі вчені і педагоги С.П. Тимошенко, Г.П. Передерій, М.О. Ринін, В.Я. Успенський. Адже своїми блискучими здібностями в галузі математики та інших теоретичних технічних наук студент М.М. Беляєв виділявся серед однокласників. Ось чому у грудні 1916 р. йому запропонували викладати курс опору матеріалів в Інституті інженерів шляхів сполучення. Весь свій вільний час Микола Михайлович присвячував поглибленому вивченню теорії пружності, математики та будівельної механіки, а також іноземних мов. Микола Михайлович досить вільно володів німецькою, англійською, французькою та італійською мовами [2].

Радянська влада внесла зміни в життя Інституту. Вже з осені 1918 р. його двері широко розкрились перед дітьми робітників і селян. На початку двадцятих років при інституті був організований робітничий факультет (робітфак). Причинами скорочень навчальних і наукових робіт в інституті стало те, що велика кількість викладачів залишила Петроград, частина студентів вступила до Червоної армії, також відсутність опалення. Деяка частина професорів і викладачів залишила інститут і емігрувала за кордон. Заняття в основному проводили молоді викладачі, перед якими постала нелегка задача підготовки інженерних кадрів. Залишилися лише насправді віддані своїй країні і праці викладачі, що в тяжких умовах вели науково-педагогічну роботу. До числа таких викладачів належав М.М. Бєляєв.У 1919 р., одночасно з переходом на роботу до Науково-технічного інституту військового відомства, Микола Михайлович був запрошений викладати теоретичну механіку в Петроградському політехнічному інституті, а з осені 1920 р. почав вести цей курс в Інституті інженерів шляхів сполучення. Того ж року М.М. Бєляєв був запрошений керувати проектуванням мостів у Першому та Другому політехнічних інститутах. В кінці 1920 р. Микола Михайлович розпочав вести в Інституті інженерів шляхів сполучення практичні

заняття з курсу опору матеріалів, а з 1922 р. - читати лекції [3]. Після від'їзду С.П. Тимошенко з Петрограда до Америки, лекції з опору матеріалів читали різні викладачі інституту; посада професора залишалася вільною аж до 1923 року. У 1922 р. в інституті сталася ще одна велика втрата: помер багаторічний (з 1873 р.) керівник Механічної лабораторії, вчений в галузі будівельної механіки, мостобудування та будівельних матеріалів, заслужений професор Микола Аполлонович Белелюбський. Виникло питання про те, кого призначити керівником механічної лабораторії і професором по кафедрі опору матеріалів. При цьому було вирішено доручити обидві посади одній особі. Правління та студентська громадськість інституту одностайно вирішили призначити М.М. Бєляєва, адже вже тоді він зарекомендував себе ерудованим педагогом.

На початку 1923 р. Миколу Михайловича було призначено тимчасовим виконувачем обов'язків завідуючого Механічною лабораторією і кафедрою опору матеріалів. З того часу його основна педагогічна та наукова діяльність була нерозривно пов'язана з Інститутом інженерів шляхів сполучення [4]. Незабаром же, у квітні 1923 р., Микола Михайлович був призначений керівником незадовго до цього організованої Петроградської мостовипробовувальної станції Науково-технічного комітету Народного комісаріату шляхів сполучення.

М.М. Бєляєвим була проведена велика організаційна та методична робота по відродженню діяльності Механічної лабораторії та кафедри опору матеріалів інституту, які постраждали в роки іноземної інтервенції та громадянської війни. Кафедру опору матеріалів Миколі Михайловичу довелося створювати заново. Він запросив викладати практичні заняття нових, переважно молодих, викладачів, що закінчили інститут в останні роки [5]. Була переглянута програма курсу, перебудована методика його викладання. Надаючи більш велике значення дослідам як основі для вивчення курсу опору матеріалів, Микола Михайлович ввів як обов'язкові, лабораторні роботи по визначенню механічних характеристик матеріалів. Велику увагу М.М. Бєляєв приділяв тому, щоб студенти самостійно вирішували завдання, які близькі до інженерної практики. Закладені ним ще в 1923 р. основи методики викладання курсу опору матеріалів у технічних навчальних закладах в подальшому широко ним розвивалися і удосконалювалися. У жовтні 1924 р. Науково-технічна секція Державної вченої ради при Народному комісаріаті освіти затвердила М.М. Бєляєва професором інституту. Незабаром він був затверджений на посаду завідуючого Механічною лабораторією і кафедрою опору матеріалів; на цих посадах він перебував до кінця життя. Зі встановленням в СРСР в 1934 р. вчених ступенів і звань М.М. Бєляєв отримав вчений ступінь доктора технічних наук без захисту дисертації.

У 1922 р. Інститут інженерів шляхів сполучення був розділений на факультети. За ініціативи Миколи Михайловича був введений курс випробування мостів. Були організовані практичні заняття на Мостовипробувальній станції. Лекції Миколи Михайловича з курсу випробування мостів представляли великий науковий інтерес; вони користувалися широкою популярністю не тільки серед студентів, але й серед молодих викладачів інституту та інженерів. М.М. Бєляєв викладав цей курс до кінця 1930 р., коли він був включений як складова частина у загальний курс мостів. З цього курсу він опублікував лише кілька статей у 1923-1929 рр., не написавши жодного підручника. Крім курсів опору матеріалів та випробувань мостів, М.М. Бєляєв у 1927-1930 рр. і 1939-1941 рр. читав в Інституті

курс теорії пружності. Особливу увагу і в цьому курсі він приділяв практичним заняттям і обґрунтуванню фізичної сторони досліджуваних явищ, зокрема оптичному методу для визначення коефіцієнтів інтенсивності напружень.

На початку тридцятих років відбулися корінні реформи вищої освіти в СРСР. Країна потребувала швидшої підготовки спеціалістів з вищою освітою. Не уникнув реформування і Ленінградський інститут інженерів шляхів сполучення, який був поділений на кілька самостійних вищих навчальних закладів. Після поділу інституту Микола Михайлович залишився працювати на кафедрі опору матеріалів в Інституті інженерів залізничного транспорту та на кафедрі будівельної механіки в Інституті інженерів цивільного і повітряного флотів. Заслугою Миколи Михайловича як організатора і завідуючого кафедрою будівельної механіки в Інституті інженерів цивільного і повітряного флотів стало створення механічної лабораторії. За підбором і новизною машин для статичних і динамічних випробувань ця лабораторія в той час була однією з кращих. Микола Михайлович склав план проведення в цій лабораторії досліджень механічних властивостей авіаційних матеріалів і роботи авіаконструкцій під навантаженням. Але реалізувати всі плани, пов’язані з лабораторією, вченому не вдалося, адже у 1935 р. йому запропонували очолити кафедру опору матеріалів в Ленінградському індустріальному інституті. На новій посаді М.М. Бєляєв застосовував всі свої знання та великий педагогічний і методичний досвід для вирішення багатьох організаційних питань та постановки викладання курсу [6]. Об'єднана кафедра мала розробити єдину методику викладання курсу. З цією метою Микола Михайлович провів ряд засідань співробітників кафедри. За ініціативи М.М. Бєляєва Механічна лабораторія інституту відновила свій адміністративний зв'язок з кафедрою. Була істотно змінена методика проведення практичних занять з метою посилення самостійного вирішення студентами завдань. У теоретичну частину курсу були введені нові розділи, зокрема істотно розвинені загальні питання міцності конструкцій при динамічних навантаженнях і змінних напругах. Були складені і розмножені методичні посібники з різних питань курсу, розроблено ряд наочних посібників і плакатів, які давали змогу краще пояснювати основні положення курсу. Надаючи великого значення науковим кінофільмам, Микола Михайлович в 1938 р. розробив сценарій першого в Радянському Союзі кінофільму з опору матеріалів «Разрыв стального образца». Діяльність Миколи Михайловича як керівника кафедри на багато років визначила напрямок викладання цього курсу в інституті. В Індустріальному інституті йому довелося зіткнутися з представниками різних шкіл у галузі опору матеріалів та будівельної механіки: С.І. Дружинін, М.М. Давиденков, Б.Г. Гальоркін, П.Ф. Папкович та інші [7]. Розширилося коло наукових питань, з якими довелося зіткнутися М.М. Бєляєву в Індустріальному інституті. В Інституті інженерів шляхів сполучення ці питання обмежувалися переважно залізничними справами, мостобудуванням, будівельними матеріалами і конструкціями; в Індустріальному інституті вони включали машинобудування, гідротехнічні споруди, енергетику і багато інших областей техніки. Роки роботи в Індустріальному інституті були часом повного розквіту наукової та педагогічної діяльності Миколи Михайловича.

У 1939 р. Микола Михайлович почав читати новий курс – «Теорія пластичних деформацій» – на Інженерно-фізичному факультеті Індустріального

інституту. В основу цього курсу були покладені власні його наукові дослідження в цій області. Незабаром же він приступив до написання підручника з цієї дисципліни, але Велика Вітчизняна війна перервала цю роботу. Рукопис цього підручника був, на жаль, випадково знищений. Роботу в Політехнічному інституті Микола Михайлович продовжував до серпня 1941 р., коли у зв'язку з загрозою блокади Ленінграду німецько-фашистськими військами він із групою співробітників АН СРСР був евакуйований до Казані. До роботи в Інституті після зняття блокади Ленінграда йому не судилося повернутися внаслідок передчасної смерті.

Крім зазначених вище інститутів, в яких проходила основна педагогічна і наукова діяльність Миколи Михайловича Бєляєва, він епізодично працював і в інших навчальних закладах Ленінграду. Так, він з 1919 по 1926 рр. вів курс теоретичної механіки в Технологічному інституті; в 1932-1934 рр. читав курси з опору матеріалів і будівельної механіки на математико-механічному факультеті Ленінградського державного університету. 1941-42 н.р., після евакуації з Ленінграду, Микола Михайлович провів у Казані. Тут поряд з роботою в Академії наук він вів педагогічну роботу в Казанському авіаційному інституті, де організував кафедру опору матеріалів. Влітку 1942 р. Микола Михайлович переїхав з Казані до Москви, куди в цей час прибула евакуйована з Ленінграда частина колективу Ленінградського інституту інженерів залізничного транспорту, яка відновила свою навчальну роботу в стінах Московського інституту інженерів залізничного транспорту. Микола Михайлович очолив свою колишню кафедру в Інституті і одночасно кафедру опору матеріалів в Московському механічному інституті. Ці кафедри він очолював до своєї смерті.

Педагогічна діяльність Миколи Михайловича не обмежувалася одними лише навчальними заняттями зі студентами. Він завжди приділяв велику увагу підготовці кваліфікованих науковців у галузі опору матеріалів, теорії пружності та механічних випробувань матеріалів. Ще на початку двадцятих років він був організатором і учасником наукового гуртка з опору матеріалів в Інституті інженерів шляхів сполучення. Під його керівництвом в гуртку обговорювалися новітні питання міцності конструкцій та механічних випробувань матеріалів, у цих обговореннях поряд з викладачами інституту і запрошеними фахівцями широку участь брали і студенти. Деяким студентам він доручав і теоретичні дослідження; зокрема, будучи студентом, під його керівництвом виконав цікаве дослідження про стійкість стиснутих стержнів змінного перетину один з найближчих згодом співробітників М.М. Бєляєва – професор І.П. Олександрін.

З виникненням аспірантури М.М. Бєляєв став приділяти багато часу і праці з аспірантами: в Інституті інженерів залізничного транспорту, в Інституті інженерів цивільного і повітряного флотів, в Індустріальному, потім в Політехнічному інститутах. Він завжди прагнув, щоб дисертаційні роботи його аспірантів і співробітників мали не тільки велике наукове значення, але й практичну спрямованість. Широкий науково-технічний кругозір, знайомство з вітчизняною та іноземною науково-технічною літературою, наукова інтуїція сприяли тому, що Микола Михайлович зумів підбирати актуальні теми дисертаційних робіт, що допомогло йому виховати чимало наукових працівників. М.М. Бєляєв вмів швидко вникати в суть іноді дуже складних досліджуваних питань і вирішувати труднощі, які виникали. При виборі теми дисертації за порадою до нього

зверталося багато науковців. Він також вів наукове листування, не залишаючи жодного листа без відповіді.

Микола Михайлович часто організовував наукові семінари для викладачів та аспірантів, для лаборантів та працівників виробництва з різних питань з опору матеріалів, випробуванню матеріалів та теорії пластичних деформацій, а також неодноразово сам читав на цих семінарах цикли лекцій. Цьому способу підвищення кваліфікації працівників Микола Михайлович приділяв велике значення. Незважаючи на багаторічний досвід, М.М. Бєляєв безперервно протягом усієї своєї викладацької діяльності вдосконалював свою педагогічну майстерність. Він ретельно готувався до кожної лекції, постійно оновлюючи матеріал курсу і підбираючи практичні приклади. В численних збережених в архіві М.М. Бєляєва конспектах підготовки до лекцій наведені не тільки математичні приклади і малюнки, але і текст, який пояснював матеріал [8].

Поряд з викладацькою роботою Микола Михайлович не раз виконував навчально-адміністративні обов'язки. У 1924-1926 рр. він був заступником декана, а в 1926-1928 рр. – деканом факультету сухопутних зв’язків Інституту інженерів шляхів сполучення. З виникненням у 1936 р. при вищих технічних навчальних закладах загальнотехнічних факультетів для двох молодших курсів Микола Михайлович був одночасно призначений деканом цих факультетів в Інституті інженерів залізничного транспорту та в Індустріальному інституті. На цих посадах він перебував до ліквідації загальнотехнічних факультетів у 1938 р. На цих посадах ним була проведена велика організаційна та адміністративно-методична робота. Виходячи з положення, що загальнотехнічна підготовка – це основа інженерної освіти, він в цьому напрямку будував і здійснював навчальну та методичну роботу на факультетах.

Микола Михайлович також приймав участь в роботі багатьох методичних комісій і нарад при Комітеті з вищої технічної освіти; в обговоренні різних питань з методики викладання загальнотехнічних і спеціальних дисциплін; в складанні програм з курсу опору матеріалів, теорії пружності, будівельної механіки та інших дисциплін. Багато разів доводилося Миколі Михайловичу давати відгуки та виступати опонентом при захисті дисертацій, присвячених різноманітним питанням будівельної механіки, теорії пружності, теорії пластичності, мостобудуванню [4]. Незаперечним є той факт, що Микола Михайлович залишив великий науковий спадок. Наукова та інженерна ерудиція в поєднанні з високою вимогливістю до себе стали джерелом широкої популярності вченого, а результати його наукових робіт є актуальними до сьогоднішнього дня і становлять великий науковий інтерес.

Література

1. Беляев Николай Михайлович (1890-1944) // Ученые и изобреталели: http: //железнодорожник. рф / uchenie_i_izobretateli.

2. По нехоженым тропам [Н.М. Беляев] // Зензинов Н.А., Рыжак С.А. Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта. Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва: Транспорт, 1990. – С. 389-402.

3. Галеркин Б.Г. Николай Михайлович Беляев / Б.Г. Галеркин, А. А. Ильюшин, С.В. Калинин // Вестник Академии наук СССР. – 1944. - № 7-8. – С. 68-70.

4. Ларионов А.М. История Института инженеров путей сообщения за первое столетие его существования / А.М. Ларионов.–СПБ., 1910.– 409 с.

5. Шиперович М.Я. Николай Михайлович Беляев / М.Я. Шиперович // Вестник машиностроения. – 1950. - №12. – С. 66.

6. Уздин М., Иохельсон Я. Один из лучших докторов Института / М. Уздин, Я. Иохельслн // Наш путь. – 1939. – 5 апрель.

7. Беляев Н.М. Труды по теории упругости и пластичности / Н.М. Беляев. - Москва: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1957. – 632 с.

8. Беляев Н.М. Сопротивление материалов / Н.М. Беляев. – Москва: ОГИЗ, 1945. – 751 с.

Белевцова Н.Л., Яворская И.С. Николай Михайлович Беляев (1890-1944) как педагог.

Статья посвящена анализу педагогической деятельности Николая Михайловича Беляєва, выдающегося отечественного математика, специалиста в отрасли строительной механики, теории упругости и сопротивления материалов, члена-корреспондента Академии наук СССР.

Ключевые слова: *теоретическая механика, сопротивление материалов, теория упругости, теория пластических деформаций, строительная механіка.*

Belevcova N.L., Javorskaja I.S. Nikolay Mikhajlovich Belajev (1890-1944) as mentor.

The article is devoted to the analysis of pedagogical activity of Nikolay Mikhajlovich Беляєва, prominent domestic mathematician, specialist in industry of structural mechanics, theory of resiliency and resistance of materials, member-correspondent of Academy of sciences of the USSR.

Keywords: *theoretical mechanics, resistance of materials, theory of resiliency, theory of flowages, structural mechanics.*

УДК 656.2-057.4 **Білик А.Ю., Плющ М.Р.**

ВИЗНАЧНИЙ ВІТЧИЗНЯНИЙ ІНЖЕНЕР ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ – МЕЛЬНИКОВ ПАВЛО ПЕТРОВИЧ

У статті висвітлюється життєвий і творчий шлях визначного вітчизняного вченого, інженера шляхів сполученн, першого Міністра шляхів сполучення Російської імперії П.П. Мельникова (1804-1880), проектувальника залізничної мережі країни.

Ключові слова: *залізничний транспорт, Російська імперія, наука, мости, вагони, паровози, П.П. Мельников.*

Почесний академік Академії наук СРСР, народник, що провів понад двадцять років в одиночних камерах фортець Петропавловської і Шліссельбурзької, Микола Олександрович Морозов в своїх спогадах так писав про поему М.О. Некрасова «Железная дорога». Поряд з образом землекопів, що гинули при будівництві земляного полотна, слід було б висвітлювати і образ тих мислителів, які думали в тиші безсонних ночей і незрідка при ворожому відношенні тих, що оточують їх, про те, як вирішити грандіозні завдання будівництва.

Одним з цих мислителів був творець вітчизняної транспортної науки, головний технічний керівник проектування і будівництва магістралі Петербург - Москва, перший Міністр шляхів сполучення Росії, почесний академік Петербурзької Академії наук Павло Петрович Мельников. Це він і його колеги по Петербурзькому інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення, його учні здійснювали нові технічні рішення, що дозволили побудувати унікальну залізничну магістраль [1].

Павло Петрович Мельников народився в Москві 4 серпня в 1804 р.(за н.с.). Достовірних відомостей про місце народження і про батьків П.П. Мельникова не збереглося. Про себе він писав так: «З дворян, селян немає». У 1820 р. у віці 16 років він закінчив з відзнакою Московський благородний пансіон Кряшева і поступив до Військово-будівельної школи шляхів сполучення, тільки що заснованій при Петербурзькому інституті Корпусу інженерів шляхів сполучення, яку закінчив у 1822 році. Він показав найкращі результати на випускних іспитах і тому його прийняли в інститут без екзаменів - відразу на третій курс.

В Інституті П.П. Мельников навчався успішно, закінчив його у 1825 р. і був залишений викладачем курсу прикладної механіки. Але Павло Петрович не обмежувався викладацькою діяльністю і щороку виїжджав на проектно-дослідницькі роботи. У 1835 р. вийшла книга П.П. Мельникова «О железных дорогах». Це було, за його словами, «перше нагадування про цей предмет російською мовою». Ми говоримо «залізниця», «роз'їзд», «стрілка», не підозрюючи, що ці та інші слова-терміни уведені до вживання П.П. Мельниковим ще 175 років тому. Книгу зустріли схваленням не лише студенти, але і працівники Відомства шляхів сполучення країни. Автора нагородили діамантовим перснем.

П.П. Мельников, очоливши будівництво першої вітчизняної залізничної магістралі, розглядав її як першу ланку «розумно складеної» мережі залізниць. Усвідомлюючи всю складність, новизну і відпові-дальність будівництва

магістралі, він здійснив величезну підготовчу роботу, досконально вивчив, всебічно і критично проаналізував досвід будівництва залізниць в зарубіжних країнах. За участю П.П. Мельникова і дорадчого інженера Г.Уїстлера спеціальна комісія розглянула і після техніко-економічних розрахунків рекомендувала прийняти ширину колії магістралі, яка сягала п'яти футів (1524 мм). З цих пір вона стала нормальною для залізниць Російської імперії. Були вирішені питання про вибір кількості залізниць, граничних ухилів і мінімальних радіусів кривих, розміщення роздільних пунктів, а також розроблені методики техніко-економічного порівняння варіантів проектованих залізничних ліній і з'ясування експлуатаційних витрат [2].

Учений рекомендував застосовувати крутіші граничні ухили в навантажному напрямі, допускав використання кратної тяги, інерційних ухилів, вперше в світі висунув ідею вживання зосередженого ухилу (ухил більший від граничного, але відповідав середньому ухилу місцевості в прямому напрямі). Ці розробки П.П. Мельникова багато в чому були реалізовані при дослідженнях і проектуванні магістралі Петербург-Москва і стали відправними точками в розвитку теорії і практики проектування залізничних ліній. Багато що при будівництві залізниці в складних кліматичних і інженерно-геологічних умовах здійснювалося уперше. Будівельники успішно впоралися із спорудженням земляного полотна на болотах, із забезпеченням стійкості укосів насипів і виїмок в глинистих грунтах. Було вирішено при спорудженні насипів на болотах опускати їх до мінерального дна, на неглибоких болотах вести виторфовування, занурюючи насип в «болотяний ящик». Укоси земляного полотна робилися подвійними, а частково навіть потрійними. Піонером боротьби зі сніговими заметами став учень П.П.Мельникова – М.І. Миклуха – батько знаменитого етнографа М.М. Миклухо-Маклая. Він уперше створив живопліт з ялин на ділянці між Вишнім Волочком і Тверью. За завданням П.П. Мельникова його талановитий учень Д.І. Журавський здійснив дослідження ферм системи Гау, вивчив дію на них статичного і рухомого навантаження, заклав наукові основи мостобудування, запроектував і побудував найбільший міст на магістралі – через Веребьїнський яр [3].

За ініціативою П.П. Мельникова в 1844 р. Александровський механічний завод в Петербурзі був переданий у підпорядкування Відомства шляхів сполучення і переобладнаний на виробництво залізничного рухомого складу. При заводі створили особливий комітет (до нього входив і П.П. Мельников), який розробляв технічні умови на проектування паровозів і вагонів та здійснював контроль за якістю їх виготовлення.

На будівництві магістралі Петербург-Москва сформувалася вітчизняна школа будівельників залізниць і мостів. Про це з гордістю писав П.П. Мельников у 1869 р.: «... Роботи на Миколаївській залізниці, зроблені дуже сумлінно, сформували усіх тих практичних будівельників, якими виконуються тепер з помітним успіхом і без всякої допомоги іноземців усі залізниці, що будуються в Росії» [4]. На цю сторону діяльності П.П. Мельникова вказували і його сучасники. У 1872 р. у зв'язку з 50-річчям його служби на залізничному транспорті у вітальному адресі від Інституту інженерів шляхів сполучення відзначалося: «Миколаївська залізниця з її величними спорудами представляє удвічі чудовий пам'ятник практичній діяльності Вашій як найважливіший шлях

сполучення в Росії і як школа тих будівельників, що утворилася під Вашим керівництвом. Споруджені ними споруди, з яких багато хто відомий всьому вченому світу, по справедливості збільшують блиск Ваших власних діянь» [5].

Учень і соратник П.П. Мельникова інженер В.О. Панаєв так згадує про це: «У той час на Миколаївській залізниці не було нікого, хто б не був знайомим із спорудженням залізниць… А як побудована залізниця? Відомо усьому світові. Цей факт доводить і силу учителя, і, відповідно, грунтовну освіту інженерів. Система управління П.П. Мельникова відрізнялася повною відсутністю формалізму, бюрократизму і педантизму. Виробники робіт були абсолютно позбавлені писанини, а тому могли цілком віддаватися своїй справі. П.П. Мельников всіляко заохочував ініціативу інженерів-виробників робіт і радів, коли вони пропонували щось нове. Він свідомо готував людей до самостійної діяльності. Відвідування ним робіт було святом для інженерів. Невимогливість П.П. Мельникова відносно власного комфорту була легендарною. Він не мав екіпажу і курсував під час робіт на перекладному візку. Його розповідями під час відвідування робіт заслуховувалися. Його вважали за зразок для наслідування» [6, с. 2].

Робота П.П. Мельникова під час спорудження магістралі Петербург-Москва була відзначена орденами Станіслава і Святої Анни першого ступеню, в 1847 р. йому було присвоєно звання генерал-майора.

Ще в 1844-1847 рр. Павло Петрович розробив проект розвитку мережі залізниць в центральних районах країни загальною довжиною понад 3 тис. км, щоб зв'язати Чорне і Балтійське моря. Однак тільки у 1854 р. уряд спорядив експедицію для дослідницьких робіт на спорудженні залізниць за напрямами Москва-Харків-Феодосія (з гілкою на Севастополь і лініями до Донбасу та до Ростова-на-Дону), а також Харків-Одеса.

Начальником експедиції призначили П.П. Мельникова. Вона складалася з п'яти дослідницьких партій. Їх очолили учні Мельникова - Д. І. Журавський, В.О. Панаєв, В.С. Семічев та ін. Експедиція працювала понад два роки, протрассувала понад 4 тис. км варіантів траси і на початку 1857 р. представила техніко-економічне обгрунтування щодо спорудження залізниць на південь від Москви.

У кінці 50-х років XIX ст. почало розвиватися будівництво залізниць приватними товариствами, і для технічного контролю за їх діяльністю у Відомстві шляхів сполучення була створена Головна інспекція приватних залізниць. У кінці січня 1858 р. головним інспектором приватних залізниць призначили П.П. Мельникова. Головну увагу він звертав на вибір основних параметрів і напряму проектованих залізниць, намагався встановити контроль за якістю досліджень і проектуванням нових ліній. Проте приватні товариства опиралися цьому і фактично робили усе по-своєму. Не бажаючи бути учасником зловживань, П.П. Мельников у кінці 1858 р. відмовився від посади Головного інспектора приватних залізниць. Його наступником став А.І. Дельвіг [7].

Наукова і інженерна громадськість ще в 1857 р. висувала П.П. Мельникова в почесні члени Академії наук. Проте ця пропозиція не пройшла. Тільки на наступних виборах – в грудні 1858 р., за наполяганням академіків М.В. Остроградского, В.Я. Буняковського і Б.С. Якобі, П.П. Мельников був обраний почесним академіком Петербурзької Академії наук.

Ставши Міністром шляхів сполучення Російської імперії, Павло Петрович Мельников провів ряд перетворень у Відомстві: цивільне будівництво і губернська дорожня справа були передані до Міністерства внутрішніх справ. Корпус інженерів шляхів сполучення був скасований, військові звання скасовані; при Міністерстві шляхів сполучення створили Науковий комітет. Крім того, Інститут інженерів шляхів сполучення із закритого перетворили у відкритий вищий навчальний заклад першого розряду з п'ятирічним терміном навчання.

Ще у 1863 р. П.П. Мельников опублікував проект розвитку мережі залізниць протяжністю 4812 км. Він писав, що «Росія не повинна зупинятися перед необхідністю деяких пожертвувань для того, щоб побудувати мережу головних ліній залізниць в найкоротший час». Цей проект обговорювався у пресі, був виправлений, доповнений у 1866 р., затверджений Олександром II. За цим проектом, реалізованим пізніше, була створена основа залізничної мережі європейської частини країни.

П.П. Мельников був прибічником будівництва залізниць державою, виступав за розвиток вітчизняної металургійної і кам'яновугільної промисловості. Він пропонував встановити в Росії також заводи, які могли б з російських металів і робітниками-росіянинами спеціально займатися будівництвом паровозів, тендерів, вагонів та іншого механічного приладдя.

Протилежну позицію займав Міністр фінансів М.Х. Рейтерн, що активно підтримував приватне залізничне будівництво. У своїх доповідях Олександру II М.Х. Рейтерн говорив про нестачу грошей в казні і про необхідність передачі будівництва залізниць приватним товариствам. У 1863 р. будівництво провідної лінії мережі залізниць - Московсько-Севастопольської - на пільгових умовах було передано приватному товариству, до якого належали англійські банкіри і багата петербурзька знать. Проте концесіонери не зуміли зібрати необхідний капітал і до спорудження дороги не приступили. П.П. Мельников домігся дозволу на будівництво Південної залізниці за рахунок держави. У травні 1864 р. було прийнято рішення про початок спорудження головної ділянки від Москви до Орла, потім будівництво було продовжене до Курська. Залізниця, завдовжки 512 версти, була відкрита для експлуатації у вересні 1868 р. Очолював будівництво Московсько-Курської залізниці учасник будівництва магістралі Петербург-Москва – В.С. Семічев. За оцінкою П.П. Мельникова: «Московсько-Курська залізниця, побудована дуже капітально, із значними станційними будівлями та великим мостом через Оку. Вона обійшлася в 62 тис. рублів за версту... Тоді як Головне товариство російських залізниць вимагало 90 тис. рублів за версту, а англійська компанія хотіла отримала концесію навіть за 97 тис. рублів сріблом з версти» [8]. П.П. Мельников вважав, що дешеве виконання робіт засобами держави похитнуло існуюче упередження відносно дорожнечі спорудження залізниць в Росії.

Протилежну оцінку цій залізниці давав А.І. Дельвіг : «Московсько-Курська залізниця будувалася довше і гірше за залізниці, побудовані приватними товариствами і коштувала набагато дорожче. П.П. Мельникову і В.С. Семічеву можна було поставити в заслугу те, що вони її будовою чітко довели невигідність державного спорудження залізниць» [9]. Одну з головних причин цього А.І. Дельвіг вбачав у тому, що при спорудженні Московсько-Курської залізниці не

було дійсного хазяїна і усі питання вирішувалися в Міністерстві шляхів сполучення, у Петербурзі.

У другій половині 60-х років XIX ст. Росія значно відставала в розвитку залізниць. У 1865 р в США було 56,5 тис. км залізниць, в Англії - 21,4 тис. км, у Франції та Німеччині – по 14 тис.км, а в Росії – лише 3,8 тис. км. Навесні 1865 р. була утворена Особлива комісія з вироблення принципів подальшої залізничної політики російського уряду. Її очолив голова Департаменту державної економії Державної ради, колишній глава Відомства шляхів сполучення генерал-ад'ютант К.В. Чевкін. До роботи комісії залучався і П.П. Мельников. Урядову точку зору сформулював в одному зі своїх виступів на засіданні комісії керуючий Державним банком Ламанский, який казав: «Приватна діяльність, залучення іноземних
капіталів і допомога від уряду - єдино можливе рішення будівництва у нас залізниць». Висновки комісії генерал-ад'ютант К.В. Чевкін представив Олександру II. Комісія вважала, що уповільнення залізничного будівництва в Росії становить політичну небезпеку для країни, що спорудження залізниць - нагальна потреба Росії, яка не терпить ніяких зволікань. Комісія обґрунтувала створення розгорнутої мережі залізниць, яка поєднала б Центральну Росію з південними, західними і приволжськими губерніями в найближчі шість років, а для цього вважала за необхідне залучення іноземних приватних капіталів, так як будівництво державних залізниць вимагало б укладання обтяжливих для бюджету багатомільйонних державних позик, які в умовах важкого фінансового стану царської Росії були абсолютно неможливі. Головною перевагою такої системи комісія вважала швидке спорудження залізниць. На її думку: уряд не повинен зупинятися навіть перед значними пожертвами для прискорення спорудження тих залізниць, які становлять життєву державну потребу; треба поспішати, поки ще не втрачений час. Комісія запропонувала, не чекаючи утворення в Росії залізничних компаній, залучати до справи залізничного будівництва великих капіталістів – як російських, так і іноземних. Прочитавши висновок комісії, Олександр II наклав на нього резолюцію: «Справедливо», – і запропонував П.П. Мельникову і міністру фінансів підготувати йому свої міркування.

За ініціативою міністра фінансів М.Х. Рейтерна для фінансування приватного залізничного будівництва в 1867 р. був створений спеціальний кредитний залізничний фонд, формально відокремлений від державного бюджету. Його кошти повинні були надходити з двох джерел: *постійного,* утвореного із внесків залізничних товариств у рахунок повернення позичок і субсидій, які видавалися за рахунок коштів фонду, та *тимчасового,* утвореного із сум держказначейства, виручених від продажу Аляски, казенних залізниць, внутрішніх кредитних позик і головним чином за рахунок систематичного випуску зовнішніх консолідованих позик на Лондонському і Паризькому грошових ринках. У 1870-1880 рр. шести випусків цих позик в залізничний фонд надійшло близько 600 млн. руб. Позики з залізничного фонду видавалися як короткострокові аванси на ведення будівельних робіт, на купівлю рейок і на платежі за казенними замовленнями рухомого складу і довгострокові - на поліпшення і розвиток приватних залізниць. Насправді ж з постійних джерел

фонду кошти майже не надходили, так як багато залізничних товариств мали незадовільний фінансовий стан і не сплачували борг до фонду.

Промислове піднесення 1868-1872 рр. в Європі сприяло залученню іноземного капіталу в залізничну справу Російської імперії, значного розвитку набула «концесійна система» та приватногосподарська залізнична система з широкою державною фінансовою допомогою. Приплив капіталів у залізничне будівництво сприяв швидкому збільшенню мережі залізниць Росії. У 1866-1868 рр. було видано 19 концесій на будівництво залізниць. Видача концесій залежала від зв'язків в урядових колах, від хабарів чиновникам. Розпочався продаж казенних залізниць приватним товариствам. Так, у 1868 р. продали Головному товариству російських залізниць Миколаївську залізницю, до того ж на вигідних для покупця умовах. Міністр шляхів сполучення П.П. Мельников протестував проти цієї угоди. У доповіді цареві він вказував, що залізницю потрібно залишити в руках держави, як засіб для впливу останньої на розвиток торгівлі і промисловості шляхом врегулювання провізних тарифів, як засіб для розвитку в державі рейкових заводів і фабрик рухомого складу залізниць, що можливо тільки з заохочення уряду і при існуванні казенних залізниць, нарешті, як політичний та адміністративний засіб, і як засіб для контролю над діяльністю залізниць. Але його думку не було враховано, і залізницю продали. Слідом за цим були продані Одеська, Київсько-Жмеринська та Московсько-Курська залізниці.

Після продажу Миколаївської залізниці в пресі стали з'являтися тенденційні статті про помилки Міністерства шляхів сполучення, про невміння міністра керувати будівництвом залізниць і т.д. По суті почалося цькування П.П. Мельникова. На початку 1869 р. за височайшим повелінням була створена комісія для перевірки звіту Міністерства шляхів сполучення за 1867 р. Комісія зазначила погану роботу міністерства як стосовно експлуатації діючих, так і з будівництва нових залізниць. П.П. Мельников відкинув ці звинувачення, але доля його була вирішена. Особливо домагався усунення П.П. Мельникова шеф жандармів і начальник III відділення царської канцелярії П.О. Шувалов, який прагнув оточити государя своїми людьми.

У квітні 1869 р., «згідно прохання через розладнане здоров'я», П.П. Мельников був звільнений з посади Міністра шляхів сполучення. За роки його керівництва Мідомством шляхів сполучення (1862-1869 рр.) було споруджено біля 4700 км нових залізниць. На російських заводах почали випускати паровози, вагони, рейки та інші вироби для залізничного транспорту. За його активної участі було створено Коломенський паровозобудівний завод, побудовано новий Ладозький канал між Волгою і Невою, відкрито перше в Росії залізничне училище майстерень Орловсько-Грязської залізниці в Єльці, яке готувало машиністів, залізничних майстрів, телеграфістів.

Згідно слів О. Панаєва: «Мельников блискуче осягнув курс наук, був однією з найосвіченіших людей, з ясним і швидким розумом, перший започаткував будівництво залізниць, навчав для цього безліч людей і, як міністр, дав сильний поштовх для будівництва залізниць... Цією людиною Росія може пишатися» [6, с. 34].

Останні роки свого життя П.П. Мельников мешкав на станції Любань. Його турботи були зосереджені на племінниці Варварі Мельниковій, яка вийшла заміж

за молодшого сина О.С. Пушкіна – Григорія Олександровича. У Любані П.П. Мельников побудував будинок для перестарілих, школу для дітей залізничників Миколаївської залізниці (Санкт-Петербург-Москва) та інтернат для сиріт.

Син свого часу, П.П. Мельников прожив складне життя, сповнене великих трудових подвигів. Це життя ознаменувало собою важливий етап у розвитку російського та світового залізничного транспорту.
У 1955 р. у сквері станції Любань тепер Жовтневої залізниці був відкритий пам'ятник П.П. Мельникову. На постаменті його написано: «Мельников Павло Петрович. 1804-1880 рр. Автор проекту і будівничий Петербурзько-Московської (Жовтневої) залізниці, основоположник вітчизняної залізничної науки». Сюди були перенесені решткі видатного інженера і вченого. На будівлі Петербурзького державного університету шляхів сполучення (Московський проспект, 9) встановлена меморіальна дошка з барельєфом П.П. Мельникова.

Таким чином, на прикладі життя та діяльності П.П. Мельникова, ми бачимо, що інженерна думка рухала вперед розвиток країни, виводила її у ряд великих держав не тільки територією, але й за рівнем промислового і сільськогосподарського виробництва. Павло Петрович Мельников – дослідник, проектувальник і будівничий перших і основних залізниць – особлива постать в ряду видатних російських вчених-інженерів, праці якого визначили економічне становище Росії на кілька століть. Він першим побачив і оцінив значення залізниць для політичного, господарського і культурного об'єднання та розвитку величезної країни, якою була Російська імперія.

Література

1. Мельников Павел Петрович: 1804-1880 // Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н.С. Конарев. – Москва: «БРЭ», 1995. – С. 551.

2. Карцев А.Д. Мельников Павел Петрович / А.Д. Карцев // Ученые и изобретатели железнодорожного транспорта. – Москва: Трансжелдориздат, 1956. – С. 32-42.

3. Призван к развитию железных дорог [П.П. Мельников] // Зензинов Н.А., Рыжак С.А. Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта. Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва: Транспорт, 1990. – С. 12-34.

4. Мельников П.П. Первые железные дороги России: 1835-1842 / П.П. Мельников // Красный архив (Москва). – 1936. - №3 (100). – С. 83-155.

5. Ларионов А.М. История Института инженеров путей сообщения за первое столетие его существования / А.М. Ларионов.–Санкт-Петербург, 1910.– 409 с.

6. Панаев В.А. Четыре министра путей сообщения: 1833-1869 / В.А. Панаев. – Санкт-Петербург, 1889. – 41 с.

7. Торохова М.В. Андрій Іванович Дельвіг (1813-1887): Творчий портрет інженера / М.В. Торохова [Гол. ред. О.Я. Пилипчук] // Історія науки і техніки: Зб. наук. праць (ДЕТУТ). – К., 2011. – Вип. 1. – С. 141-149.

8. Воронин М.И., Воронина М.М. Павел Петрович Мельников: 1804-1880 / М.И. Воронин, М.М. Воронина. – Ленинград: Наука, 1877. – 150 с.

9. Дельвиг А.И. Мои воспоминания / А.И. Дельвиг. – Москва: Изд-во Моск. и Румянцевского музея. – 1913. – Т.1. – 374 с.

Билык А.Ю., Плющ Н.Р. Выдающийся отечественный инженер путей сообщения – Мельников Павел Петрович.

В статье освещается жизненный и творческий путь выдающегося отечественного ученого, инженера путей сообщения, первого Министра путей сообщения Российской империи П. П. Мельникова (1804-1880), проектировщика железнодорожной сети страны.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, Российская империя, наука, мосты, вагоны, паровозы, П. П. Мельников.*

Bilyk A.J., Plusch N.R. A prominent domestic engineer of railroads - Melnikov Pavel Petrovich.

The vital and creative way of prominent domestic scientist, engineer of railroads, first Minister of roads of the Russian empire P.P. Melnikova (1804-1880), who was the original designer of the railway system of the country is discussed in the paper.

Keywords: *railway transport, Russian empire, science, bridges, carriages, locomotives, P.P. Melnikov.*

УДК 656.6 (091) **Василенко В.М.**

ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ ФАН-ДЕР-ФЛІТ (1870-1941) – ВЧЕНИЙ З ПРИКЛАДНОЇ МЕХАНІКИ, ТЕОРІЇ КОРАБЛЯ ТА АВІАЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ

У статті розглядається вагомий науковий внесок талановитого всесвітньовідомого професора Кораблебудівного відділу кафедри Теорії корабля Петербурзького політехнічного інституту О.П. Фан-дер-Фліта у розробку та викладання прикладної механіки і теорії корабля, теорії остійності та хитавиці корабля, у систему навчання майбутніх суднобудівників. Надається докладний аналіз наукового доробку у теорію повітроплаплавання О.П. Фан-дер-Фліта, який разом з М.Є. Жуковським, К.П. Боклевським, Г.О. Ботезат та іншими вченими перебував у витоках вітчизняного повітроплавства. Також розглядається його педагогічна та наукова робота у Чеському вищому технічному училище професором аеродинаміки та кораблебудування.

***Ключові слова**: професор О.П. Фан-дер-Фліт, прикладна механіка, теорія корабля, непотоплюваність, проектування суден, суднобудування, повітроплавство, Петербурзький політехнічний інститут.*

Видатний вітчизняний інженер і вчений в галузі прикладної механіки, теорії корабля та авіаційних конструкцій О.П. Фан-дер-Фліт народився 29 жовтня (10 листопада) 1870 р. в Петербурзі. Він належав до обрусілої сім'ї голландського походження. Одна з гілок роду Фан-дер-Флітів (Van-der-Vliet) оселилася в Росії ще в першій половині XVIII ст. та увійшла до складу спочатку архангельського, а потім і петербурзького купецтва. Предки О.П. Фан-дер-Фліта були на довголітній державній службі і були прийняті до російського дворянства в Х1Х ст. Згодом вони поріднилися з відомими російськими сім'ями (їх родичами були адмірал М.П. Лазарєв, адмірал В.О. Корнілов та академік О.М. Пипін).

Його батько, Петро Петрович Фан-дер-Фліт (1839-1904), був професором кафедри фізики Петербурзького університету, а мати, Пелагея Миколаївна, була сестрою відомого російського літературознавця О.М. Пипіна. Олександр Петрович був другим сином у сім'ї. Після закінчення гімназії при Історико-філологічному інституті у 1889 р., він поступив до Петербурзького університету на математичне відділення, який закінчив у 1895 р. з дипломом 1-го ступеня та був залишений на кафедрі практичної та теоретичної механіки для підготовки до професорського звання.

Все своє життя О.П. Фан-дер-Фліт займався педагогічною діяльністю. Почав він з викладання тригонометрії, начертальної геометрії та скороченого курсу диференціального числення у Військово-топографічному училищі (1896-1900), одночасно він вів також заняття з математики і механіки в Інституті інженерів шляхів сполучення (1896-1902). У 1902 р. він перейшов до роботи в тільки-но відкритий Петербурзький політехнічний інститут. Тут його діяльність була пов'язана з кафедрою Теорії корабля, на чолі якої стояв відомий кораблебудівник професор К.П. Боклевський. Після захисту дисертації у 1904 р. на тему «Изгиб симметрично нагруженных, сжатых и вытянутых балок со свободными и заделанными концами» [8] О.П. Фан-дер-Фліт був затверджений в званні ад'юнкта інституту. З 1906 по 1909 рр. він секретар Кораблебудівного відділення, а з 1909 р. – він ординарний професор Політехнічного інституту по

кафедрі теорії корабля. Неодноразово Олександр Петрович виконував обов`язки декана кораблебудівного відділення, а також директора інституту. Водночас з роботою в Політехнічному інституті з 1908 р. О.П. Фан-дер-Фліт був професором на кафедрі прикладної механіки і директором Лісового інституту (1911-1916). У 1916 р. він був змушений відмовитися від посади директора Лісового інституту, в зв'язку з непорозумінням з консервативною професурою цього навчального закладу.

Інтерес до теорії корабля у Олександра Петровича з'явився ще в молоді роки завдяки захопленню вітрильним спортом, спочатку як аматора, а потім і як конструктора вітрильників. Ще у 1899 р. Олександр Петрович спроектував розраховану для плавання у північних льодах яхту «Мечта» для експедиції відомого художника О.О. Борисова на якій він та його вісім супутників у 1900-1901 рр. здійснили чотирнадцятимісячне плавання до Нової Землі. За відгуком О.О. Борисова яхта виявила високі морехідні якості як під час штормів, так і у протистоянні північних льодам[23,с.12]. Як зазначив у 1904 р. О.П. Фан-дер-Фліт у «Curriculum vitae», що появі інтересу до теорії корабля сприяло особисте знайомство з О.М. Криловим, геніальним творцем багатьох розділів цієї науки. В подальшому ним був написаний оригінальний 3-х томний курс «Теорії корабля» [19], в якому знайшла подальший розвиток теорія хитавиці корабля О.М. Крилова. Низька статей Олександра Петровича, здебільшого пов'язаних з остійністю корабля, була надрукована в «Известиях» Політехнічного інституту та в інших петербурзьких журналах.

Разом з педагогічною та науковою діяльністю О.П. Фан-дер-Фліт займався також і практичною інженерною діяльністю. Дерев'яні гребні човни оригінальної конструкції Олександра Петровича використовувалось Російським товариством рятування на воді. Вони відрізнялися зручними розмірами, були остійні та легко йшли по воді під веслами. В народі вони отримали назву «фофан». Ще й досі за цим проектом будують дерев'яні човни. У Петербурзі, в Галерній гавані існувала «Яхтова верф О.П. Фан-дер-Фліта», яка займалась будовою та проектуванням рятувальних човнів, вітрильних і механічних яхт, моторних човнів, мілкосидячих суден різного типу та буєрів для катання по льоду. Багато років Олександр Петрович був головним інженером Головного правління Російського товариства рятування на воді, приймав участь в виданні журналу «Теплоход». Яхти, зроблені за кресленнями О.П. Фан-дер-Фліта та інших вітчизняних конструкторів дуже часто не поступалися в швидкості іноземним суднам. У 1903 р. Олександр Петрович провів цікавий експеримент на яхті з бульбокілем «Опыт» власної конструкції. Він вирішив перевірити свою теорію витікання відпрацьованих часток повітря та води. За для цього у плавнику бульбо – кіля було зроблено отвори для пропуску води, а у вітрилах для лавірування були зроблені отвори для пропуску повітря. Але експеримент виявився невдалим і яхта не змогла лавірувати.

На початку XX століття отримує бурхливий розвиток повітроплавання. Захопившись новою галуззю науки, О.П. Фан-дер-Фліт починає з 1909 р. викладати курс аеродинаміки на відкритих при Кораблебудівному відділенні Політехнічного інституту повітроплавних курсах. Влітку 1910 р. за проектом професорів К.П. Боклевського та О.П. Фан-дер-Фліта, інженера В.Ф. Найдьоного та капітана Б.В. Голубева на Іжорському заводі було збудовано другий в Росії

керований дирижабль м'якої конструкції «Голубь» об'ємом 2273 м2. Восени 1910 р. після успішних льотних випробувань, «Голубь» отримав приз за приліт на Перший авіаційний тиждень, який відбувся на Коломяжському аеродромі. Під час Першої світової війни дирижабль «Голубь» перебував на озброєнні 3-ї повітроплавної роти і виконував розвідувальні польоти. У 1909 р. О.П. Фан-дер-Фліт публікує свій курс «Аэромеханика»[11], який був одним з перших фундаментальних посібників у цій галуззі. В ньому викладались основи гідростатики, гідродинаміки, аерології, термодинаміки, надавались відомості про властивість газів та повітря, були надані виводи формул підйомної сили крила і опору. З дозволу М.Є. Жуковського, Фан-дер-Фліт у цій роботі опублікував результати деяких дослідів Миколи Єфремовича, які були надруковані в його працях лише через декілька літ. Олександр Петрович активно бере участь у всіх 3-х всеросійських повітроплавних з'їздах де виступав з доповідями на перших двох (1911,1912), був головою секції «Наукові основи повітроплавання» та почесним членом 3-го з'їзду (1914). Разом з відомими петербурзькими професорами С.П. Тимошенко, О.О. Лебедєвим, Г.О. Ботезатом та В.Ф. Найдьоновим, О.П. Фан-дер-Фліт був у числі засновників, так званої, петербурзької авіаційної наукової школи. Один з перших в Росії він провів досліди по динаміці польоту на математичних моделях. У ці роки Олександр Петрович видає за своїм перекладом та з доповненнями книгу Альфонса Берже «Воздушный путь. Введение к изучению воздухоплавания»[15], а також свої праці «Об основных формулах элементарной теории аэропланов с вогнутыми поверхностями»[13] та «Об основных формулах элементарной теории летания»[16].

У 1912 р. при Кораблебудівному відділенні були відкриті Офіцерські теоретичні курси авіації та повітроплавання для теоретичного підготування офіцерів, які виявили бажання бути військовими льотчиками. О.П. Фан-дер-Фліт керував у Політехнічному інституті усією мережею навчальних закладів авіаційного профілю та викладав на деяких з них. Серед його учнів було багато таких, що стали в майбутньому відомими авіаконструкторами та льотчиками, у тому числі М.М. Полікарпов. У 1912 р. на Міжнародній виставці з повітроплавання та автомобілізму у Москві Петербурзький Політехнічний інститут був нагороджений Великою золотою медалю «за чудову постанову викладання з повітроплавання».

У 1912 р. О.П. Фан-дер-Фліт отримав «Високу подяку за видатну розпорядливість та взірцеве виконання службових обов'язків», а у 1914 р. отримав чин дійсного статського радника, що дорівнював першому генеральському званню.

В роки першої світової війни О.П. Фан-дер-Фліт брав участь в науково-технічних консультаціях по військовим справам. З початком Першої світової війни були відкриті Курси авіації та повітроплавання для теоретичної підготовки майбутніх льотчиків з числа добровольців, що не мали офіцерського звання. У 1915 р. на курсах з'явилося спеціалізоване відділення з гідроавіації. У тому ж році були відкриті Курси авіаційних механіків. Наприкінці 1916 р. в Політехнічному інституті було засновано конструкторське бюро авіаційної випробувальної станції Морського відомства. Таким чином Політехнічний інститут готував кадри як для авіаційної промисловості, так і для військової

авіації. У 1916 р. О.П. Фан-дер-Фліта було введено як постійного члена до Технічного комітету заснованого тоді Управління військово-повітряним флотом. Члени цього комітету не обмежувались тільки науковою консультацією робіт для представників вітчизняного літакобудування, але по суті заклали підвалини міцної науково-дослідної бази вітчизняної авіації.

Разом з професорами С.П. Тимошенком і Г.О. Ботезатом в травні 1917 р. він здійснював експертизу міцності та надійності модифікованого варіанту літака І.І. Сікорського «Илья Муромец», під час якої з'ясувалась необхідність посилення конструкцій цього літака. У 1916 р. О.П. Фан-дер-Фліта було призначено керівником будівництва найбільшого в Росії центра «Авіамістечко» під Херсоном. Цей центр мав включати в собі авіазаводи, дослідний комплекс та навчальні заклади. В умовах світової війни будівництво центру просувалося дуже повільно. Тільки восени 1917 р. Олександр Петрович був відряджений до Херсона, але після жовтневого перевороту ці роботи зовсім припинилися. Залишившись у Херсоні, він брав участь в організації Херсонського політехнічного інституту, який був відкритий в літку 1918 р. За спогадами доньки Олександри [22], це були найтяжкі роки в житті сім'ї Фан-дер-Флітів. У місті, де весь час змінювалась влада, поступово знижувався рівень життя, так що професору інколи доводилось йти на лекції босоніж. В цей час частіше єдиним засобом для існування були виготовлені з ганчір'я його дружиною Лідією Фадеївною, до речі кандидатом природознавчих наук, ляльки, якими вона торгувала на херсонському ринку. Незважаючи на такі труднощі, Олександр Петрович зміг надрукувати ряд навчальних курсів для херсонських студентів. Та після остаточного затвердження радянської влади в Херсоні, політехнічний інститут було закрито восени 1920 р. І хоча радянська влада залучила О.П. Фан-дер-Фліта до співпраці у суднобудівному кооперативі, за таких обставин він прийняв рішення емігрувати. На побудованій ним самим яхті, в умовах трьохденного шторму, він вивіз сім'ю спочатку до Констанци, а потім до Варни.

Отримавши запрошення з Празького університету О.П. Фан-дер-Фліт 1 січня 1921 р. прибув до Праги, де відразу розпочав працювати у Чеському вищому технічному училищі – спочатку доцентом, а потім – професором аеродинаміки та кораблебудування (1934-1939). У 1925 р. він отримав чеське громадянство. В ці роки він приймає активну участь в діяльності Руського народного університету в Празі. Також він сприяє розбудові чеської авіації, працюючи на аеродромі Letmany та консультуючи чеські заводи, за що його вважають одним з засновників чеської авіації.

Першою надрукованою за кордоном книгою О.П. Фан-дер-Фліта був його «Курс элементарных приблизительных вычислений». У 20-і та 30-і роки в Празі були надруковані численні літографічні навчальні посібники та інженерні роботи Олександра Петровича з питань кораблебудування і літакобудування, пов'язані з ними задачі опору матеріалів і аеродинаміки, з механкиі та математики, а також з лісівництва. Частина з цих робіт включала переклад на чеську мову його робіт, які раніш були надруковані в Росії. Роботи О.П. Фан-дер-Фліта друкувались в журналах, в працях Військово-повітряному учбовому інституті та Масарикській Академії наук, а також у «Ученых записках Русской учебной коллегии в Праге» та у «Научных трудах Русского народного университета в Праге».

Після приходу до Чехословаччини гітлерівських окупантів О.П. Фан-дер-Фліт вийшов на пенсію, не бажаючи співпрацювати з ними. Як і усі на той час, він був вимушений надати документи про своє «арійське» походження, яке у 1938 р. офіційно підтвердив його далекий родич, колишній російський сенатор В.Я. Фан-дер-Фліт, який тоді жив у Копенгагені і співпрацював з датським Міністерством іноземних справ. Помер О.П. Фан-дер-Фліт у Празі 1 вересня 1941 р.

Література

1. Фан-дер-Флит А.П. Теория трохоидальных волн или волн Герстнера. Изложение студента Санкт-Петербургского университета А.П. Фан-дер-Флита/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. лит. С.М. Николаева, 1894. – 31 с.

2. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу о теории волн. 1. Точная теория толчеи. 2. Замечания математического характера. 3. Волны в жидкости конечной глубины/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: типо-лит. и переплетная С.М. Николаевич, 1895. – 47 с.

3. Фан-дер-Флит А.П. К расчету опорних мостових стоек/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Собрание инженеров путей сообщения, 1900. – 29 с.

4. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу о продольном изгибе не призматического стержня/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург. Институт инженеров путей сообщения, 1900. – 24 с.

5. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу о сложном сопротивлении изгибу и сжатию/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Собрание инженеров путей сообщения, 1901. – 26 с.

6. Фан-дер-Флит А.П. Определение мощности машин по углу кручения вала/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Институт инженеров путей сообщения, 1901. – 37 с.

7. Фан-дер-Флит А.П. Расчет опорной рамы с абсолютно жесткою распоркою в мостах с ездою по низу/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: Собрание инженеров путей сообщения, 1902. – 21 с.

8. Фан-дер-Флит А.П. Изгиб симметрично нагруженных сжатых и вытянутых балок со свободными и заделанными концами/ Статьи: 1. Об одной задаче строительной механики. 2. Изгиб сжатых и вытянутых балок с заделанными концами./ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: – Собрание инженеров путей сообщения, 1904. – 1 ст- 68 с., 2 ст.- 97 с.

9. Фан-дер-Флит А.П. Курс теории качки корабля. 1. Качка на тихой воде/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: лит. И. Трофимова, 1904. – 79 с.

10. Фан-дер-Флит А.П. Краткий курс дифференциального и интергрального исчислений. Составленный проф. А.Фан-дер-Флит/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. А.С. Суворина, 1909. – VIII, 182 с.

11. Фан-дер-Флит А.П. Аэромеханика. Лекции, чит. В 1909 г. на Воздухоплавательных курсах при Кораблестроительном отделении С.-Петербургского Политехнического института/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург, 1909.

12. Фан-дер-Флит А.П. Краткий курс аналитической геометрии. Составленный проф. А. Фан-дер-Флит/ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: тип. А.С. Суворина, 1909. – VIII, 143 с.

13. Фан-дер-Флит А.П. Об основных формулах элементарной теории аэропланов с вогнутыми поверхностями/ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: тип.лит. Шредера, 1910. – 87 с.

14. Фан-дер-Флит А.П. Остойчивость речных пароходов с двухэтажными надстройками. Записка проф. А.П. Фан-дер-Флита/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. Министерства путей сообщения (т-ва И.Н. Кушнерев и Ко), 1910. – 30 с.

15. Берже Альфонс. Воздушный путь. Введение к изучению воздухоплавания. Перевод под. редакцией и дополнениями проф.. А.П. Фан-дер-Флита/Альфонс Берже. Санкт-Петербург: – Санкт-Петербургская книжная эспедиция, 1910. – XIV, 238 с.

16. Фан-дер-Флит А.П. Об основных формулах элементарной теории летания/ А.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: тип. Шредера, 1911. – 58 с.

17. Фан-дер-Флит А.П. О нормах метацентрической высоты для пароходов Волжского бассейна/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: тип. Лит. Шредера, 1911. – 64 с.

18. Фан-дер-Флит А.П. К вопросу об определении необходимой мощности судовых установок двигателей внутреннего сгорания/ А.П. Фан-дер-Флит. – Санкт-Петербург: журн. «Теплоход», 1912. – 26 с.

19. Фан-дер-Флит А.П. Теория корабля. Курс лекций, читанных на Кораблестроительном отделении. Ч. 1-3/П.П. Фан-дер-Флит. Санкт-Петербург: Касса взаимопомощи студентов СПб политехнического института, 1911-1916. – Ч. 1 – 538 с., Ч. 2 – 448 с., Ч. 3 – 180 с.

20. Фан-дер-Флит А.П. Арифметика приближеннях чисел. Пособие для студентов, учителей и учеников средней школы и всех работающих над числами известными не вполне точно/ А.П. Фан-дер-Флит. – Прага: Наша речь, 1922. – 56 с.

21. Михайлов Г.К. Профессор Александр Петрович Фан-дер-Флит// Персонажи российской истории (история и современность)/Г.К. Михайлов. – Санкт-Петербург: Нестор. – 1996.

22. Levicka (Van-der-Vlit) A. Lebenserinnerungen/ A. Levicka (Van-der-Vlit). Рукопис.

23. Борисов А.А. В стране холода и смерти/ А.А. Борисов. – С.Петербург: Пост. комис. народ. чтений, 1909. – 68 с.

Василенко В.Н. Александр Петрович Фан-дер-Флит (1870-1941) – ученый прикладной механики, теории корабля и авиационных конструкцій.

В данной работе рассматривается весомый научный вклад талантливого всемирноизвестного профессора Кораблестроительного отделения кафедры Теории корабля Петербургского политехнического института А.П. Фан-дер-Флита в разработку и преподавание прикладной механики и теории корабля , в теории остойчивости и качки корабля , в систему подготовки будущих корабелов. Дается полный анализ научного наследия в теорию воздухоплавания А.П. Фан-дер-Флита, который вместе с Н.Е. Жуковским, К.П. Боклевским, Г.А. Ботезат и другими учеными стоял у истоков отечественного

воздухоплавания. Также рассматривается его педагогическая и научная работа в Чешском высшем техническом училище профессором аэродинамики и кораблестроения.

Ключевые слова: *профессор А.П. Фан-дер-Флит, прикладная механика, теория корабля, непотопляемость, проектирование судов, судостроение, воздухоплавание, Петербургский политехничный институт.*

Vasilenko V.N. Alexander Petrovich Van-der-Vlit (1870-1941) is a famous scientist of the applied mechanics, the theory of ship and aviation constructions.

The ponderable scientific deposit of talented of world-wide professor of the Shipbuilding section of department of Theory of Ship of the Petersburg polytechnic institute of A.P Fan-der-Flit in the development and teaching of the applied mechanics and theory of the ship, in the theory of stability and tossing of ship, in the system of preparation of future shipbuilders is discussed in the paper. The thorough analysis of scientific legacy is given in the theory of aeronautics of A.P. Fan-der-Flita, who together with N.Ye. Zhukovsky, K.P. Boklevsky, G.A. Botezat and other scientists stood at the sources of domestic aeronautics. His pedagogical and scientific work in Czech higher technical school as the professor of aerodynamics and shipbuilding is also examined.

Key words: *professor A.P. Van-der-Vliet, applied mechanics, the theory of ship, ship floodability, the designing ships, the shipbuilding, aeronautics, Petersburg polytechnical institute.*

ПРОФЕСОР Я.М. ГОРДЄЄНКО (1851-1922) ПРО РОЗВИТОК ЗАЛІЗНИЧНОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті висвітлюються погляди Я.М. Гордєєнка на ведення залізничного господарства та застосування різних видів тарифів на залізничні перевезення, проводиться їх аналіз та робляться висновки, який же власне вид господарювання та вид залізничних тарифів був найкращим для залізниць у другій половині XIX – на поч. XX століть

Ключові слова: *залізниця, дохід від перевезень, залізничні тарифи, доплата держави, експлуатаційні витрати, технічні умови, залізничні компанії, перевезення*

У своїй науковій діяльності Я.М. Гордєєнко, вчений у галузі залізничної сигналізації, централізації та блокування, професор Петербурзького інституту іеженерів шляхів сполучення, займався проблемами корисного використання залізниць. Він вважав, що при оцінці вигідності залізниць існує основна умова: щоб доходи із залізничної мережі країни не тільки покривали витрати на її експлуатацію, а також приносили відсотки та погашали витрачені на її спорудження кошти, тобто, щоб залізничні підприємства, або, принаймні, їх сукупність, окупали самі себе. На думку Якова Миколайовича володіння залізницею являє собою велику монополію, а ще більшою монополією є зосередження в одних руках усіх операцій з перевезення залізницею вантажів та людей. При подібному монопольному характері залізничних підприємств, при величезності їх грошових оборотів, необхідності залізниць для потреб уряду, і особливо їх впливу на розвиток промисловості та торгівлі, питання про правильну організацію залізничної справи було питанням державної ваги. Наприклад, валовий дохід російських залізниць у 1881 р. (21262 версти) склав 20840000 руб., витрати ж за цей рік склали 145126000 руб [1].

У світі створювались залізничні підприємства найрізноманітнішого характеру. В Америці та Англії експлуатація залізниць – справа переважно приватних товариств, а урядова регламентація в багатьох випадках майже зводилася до нуля, в Бельгії уряд з часу створення залізниць узяв на себе побудову їх та експлуатацію і володів ¾ усіх залізниць країни. В Німеччині, де залізнична справа була спочатку переважно у руках компаній, уряд частково викупив залізниці, частково взяв на себе експлуатацію приватних залізниць, залишивши невелику частку в експлуатації приватних товариств. У Франції залізниці будувались переважно за заздалегідь визначеними урядом напрямками, частково урядом, частково компаніями. Французький уряд брав активну участь у справі побудови залізниць, які потім надходили в експлуатацію приватним компаніям, або виступав гарантом капіталів залізничним компаніям. В той же час французький уряд завжди намагався регулювати дії приватних компаній не тільки з фінансового, а й з технічного боку, у вигляді забезпечення безпеки руху на залізницях.

Таким чином існували залізниці, які були побудовані та експлуатувалися приватними компаніями, залізниці, які побудовані урядом та продані на термін або передані в оренду приватним компаніям, приватні залізниці, які експлуатувалися урядом та залізниці урядові.

Вирішення питання про правильне залізничне господарство може бути поставлене тільки в розумінні найкращого досягнення тієї мети, яка повинна досягатися побудовою залізниць тим способом, який є найбільш вигідним для

господарства кожної країни. А найбільш вигідним для країни було таке ведення залізничного господарства, яке викликало в ній найбільшу кількість перевезень. При цьому однак повинна дотримуватись умова, щоб дохід від перевезень покривав не тільки всі витрати з експлуатації залізниць, але ще й відсотки на витрачений на їх побудову капітал та (в більшості випадків) термінове повернення капіталу [2].

Залізниці впливають головним чином на комерційну та промислову сторони життя країни розвитком мінового господарства. Існування та розвиток залізничної мережі пояснюється, головним чином, вигідністю такого господарства, де точної мірки для подібної вигоди не існує. Якщо витрати на залізничну мережу не окуповувались, то якими великими могли бути, без збитку для загального господарства країни, доплати по цій мережі, які сягали мільйонів та десятки мільйонів рублів? Поки кожна залізниця окремо або навіть уся залізнична мережа окуповувалися, сумнівів вигідності тієї та другої бути не могло: залізниці окупаються – отже немає збитку; перевезення виконуються – отже для країни є вигода. Якщо є доплати, розмір їх повинен виправдовуватись розміром вигоди від перевезень. Поки немає даних для визначення цього розміру, усяка доплата держави по залізницях є справою ризикованою.

На думку бельгійського міністра фінансів Г. Гро, яку він висловив у Палаті депутатів 20 квітня 1880 року, наведену Я.М. Гордєєнком у своїй книзі «Основи залізничної економії», доходи з залізниць обов'язково повинні покривати не тільки витрати на їх експлуатацію, а також і відсотки на витрачений на їх побудову капітал. В іншому випадку, відсотки ці доведеться платити з інших доходів країни, тобто будуть вводитись нові податки для штучного здешевлення перевезень. Доходи також повинні давати надлишок на поступове погашення залізничних позик.

У питанні про найвигідніші для країни умови залізничного господарювання є дві головні умови: перша – щоб прибуток від залізничних перевезень покривав витрати на експлуатацію залізниць та на сплату відсотків та погашення капіталів, витрачених на їх улаштування; друга – щоб робота залізниць, тобто сума виконаних на них пудоверст вантажу та пасажироверст була якомога більшою. Що стосується першої умови, то вона тим легше може бути виконана, чим менше сума експлуатаційних витрат і відсотків, а також погашення на витрачені капітали, тобто виконання її залежить від того, наскільки правильно обрані місця побудови залізниць окремо та по відношенню до загальної мережі, від технічних умов їх побудови і в значній мірі від того, наскільки при тих же умовах дешевше побудовані залізниці та наскільки вони економно та вдало експлуатуються, тобто утримуються, працюють та розвиваються. Друга умова – беззбиткова кількість перевезень залежить від тих цін, які встановлюються залізницями на різні перевезення, тобто від залізничних тарифів [3].

Згідно порядку, від яких може залежати ступінь вигідності залізниць, необхідно вирішити питання про спосіб їх будівництва, тобто повинні вони будуватись казною, приватними особами за дотацій держави, міст та земств. Інколи будівництво нових ліній повинно бути надано приватним підприємствам.

Прикладом залізничної мережі, створеної без усякого сприяння держави, крім дозволу права відчуження, можуть слугувати англійські залізниці. Уряд Англії утримувався від усяких грошових дотацій залізничним компаніям. Крім

того, спочатку залізничні підприємства зустрічали сильну протидію як у суспільстві, так і в парламенті, та усунення цих протидій вилилося у великі суми вартості початкового будівництва залізниць. Таким чином загальні витрати та придбання землі обійшлося англійській залізниці London and Brighton у 12800 ф. ст. на милю, тобто по курсу 81920 рублів на 1 версту.

У спорудженні величезної мережі залізниць Північної Америки домінуюче значення мали приватні підприємства, але й участь союзного уряду, окремих штатів, міст та громад також була дуже значущою. Більшою часткою їх допомога компаніям являла собою прийняття значної частки облігацій. Але найбільш вдалими видами дотацій виявилась поступка широкими смугами землі з обох сторін залізниць. Така концесія земель надавалась або штатам, які бажали провести свої залізниці через суміжні, малонаселені провінції, або прямо залізничним компаніям, і ця система будівництва залізниць чудово сприяла колонізації та розвитку малонаселених місцевостей західних та північних штатів Америки.

В Бельгії, Баварії, Бадені та Віртенберзі велика кількість залізниць була побудована та експлувалася державою. В Саксонії близько $^{2}/_{5}$ всіх залізниць також були побудовані державою. У Прусії, навпаки, майже всі залізниці спочатку були побудовані та експлуатувалися приватними компаніями, але згодом більша частина була викуплена державою.

Стосовно вартості та якості побудови важко позитивно висловитись за той чи інший спосіб побудови залізниць. У місцевостях з не дуже густим населенням використовувався господарський спосіб побудови залізниці державою при обов'язковій умові майнової зацікавленості в успіху та дешевизні споруди головних її виконавців та керівників. Такий спосіб може бути найбільш вигідним. А у випадку, якщо будівництво залізниці було справою виключно приватною, участь держави у цій справі була незначною. Що ж стосується залізничних підприємств змішаного характеру або суто державних, то в цьому випадку широка участь держави була необхідною участю безпосередньо зацікавленої особи або власника. Розробка попереднього проекту усієї залізничної мережі держави, або принаймні, вибір напрямків найбільш необхідних ліній цієї мережі, до накопичення значної кількості випадкових залізниць, була задачею державною.

Участь держави у визначенні технічних подробиць будівництва приватних залізниць забезпечувала безпеку цих залізниць для пасажирських перевезень.

Ще одним елементом залізничного господарства є розмір експлуатаційних витрат. Якщо була будь-яка різниця на користь приватної експлуатації, то це майнова зацікавленість осіб, які стояли на чолі правління приватних залізниць, і ця обставина дійсно дуже важлива у справі, яка потребувала господарського рішення. Але і тут різниця тільки в приватних формах, а не у принципах, так як державне керування може здійснюватись на більш комерційних підставах, ніж велося на існуючих приватних залізницях [4].

За відсутності у державній експлуатації системи майнової зацікавленості та майнової відповідальності службовців, керівництво приватним підприємством дозволяло очікувати кращих результатів. За умови, якщо тільки залізниця не підходить під одне з двох виключень, тобто у випадку поганого керування дійсно

несуть збиток особи, які входять до складу правління залізниці. В протилежному випадку переваги очікувалися тільки у системі державної експлуатації.

Особливої уваги заслуговувало тарифне питання. Чим більше здійснювалося перевезень, тим вигідніше для країни, тому що будь-яке перевезення зумовлювалося бажанням отримати винагороду. Тому найвигіднішими для країни тарифами варто визнати такі, які дають достатній дохід як для покриття експлуатаційних витрат залізниці, так і для сплати відсотків та погашення витрачених на них капіталів.

Залізниці за своєю сутністю – підприємства монопольні – і повинні бути такими. Довести це не важко. Відсотки та погашення вартості побудови залізниці та першочергова купівля рухомого складу складали близько половини тієї суми, яка мала бути виручена за перевезення з витрат експлуатації. У свою чергу, близько 50 відсотків не пов'язані з безпосередніми витратами на перевезення (керівництво, управління, служба колії, станційна служба). Таким чином, близько 75 відсотків усіх витрат, які повинні бути покриті перевезеннями, не залежать від кількості перевезень. Якби між двома будь-якими місцевостями було побудовано декілька конкуруючих ліній, то та ж кількість перевезень повинна була б окупити дійсну вартість перевезень, плюс стільки разів узяту потрійну вартість, скільки проведено конкуруючих доріг. Кращою ілюстрацією вищенаведеного були англійські залізниці.

Внаслідок скарг на високі тарифи залізниць, англійський уряд почав заохочувати побудову конкуруючих ліній. Замість очікуваної винагороди для промисловості побудова конкуруючих ліній майже призвела до фінансової кризи та замість зниження провізних цін викликала збільшення їх, так як конкуруючі залізниці або вступали між собою у згоду, або скупались якоюсь з них. Взагалі, як показав досвід Англії та Америки, конкуренція закінчується або злиттям конкуруючих залізниць в одне товариство, як у Англії, або утворенням спілок, які розділяють між собою або перевезення вантажів, або дохід від цього перевезення (американські залізничні товариства).

Остаточним устроєм залізниць можна визнати тільки такий, в якому не тільки немає конкуренції між окремими товариствами, але й усяке перевезення відбувається тільки за таким напрямком, якого вимагають найменші дійові затрати з виконання цього перевезення.

Також, на думку Я.М. Гордєєнка, теорія натуральних тарифів, тобто вимога, щоб перевезення розцінювались по дійсній, начебто середній вартості їх, пропорційна вазі предметів, які перевозяться, та відстані, на яку вони перевозяться, не дивлячись на рід та ціну товару, не витримувала ніякої критики.

Залізниці – споруди настільки дорогі, що вони можуть існувати беззбитково тільки при значній роботі, тобто при великій кількості перевезень та на великі відстані. Досягнути цієї мети з найбільшою користю для себе і для країни вони можуть тільки відшкодовуючи витрати на експлуатацію, які не пов'язані безпосередньо з перевезеннями, та витрати на улаштування залізниці не рівномірно за усіма родам вантажу, а відповідно до того, скільки кожний вантаж за його комерційними якостями може винести. Застосування теорії натуральних тарифів до залізничних перевезень є економічним абсурдом, який руйнував би і країну, і залізницю.

В основі залізничних тарифів повинен бути комерційний закон попиту та пропозицій. Залізницям у більшості випадків не потрібно дотримуватись найбільших тарифів, тобто таких, межа яких встановлюється вартістю інших способів перевезення або встановленими урядом найбільшими граничними тарифами. Їм важливо отримати від перевезень найбільший можливий чистий прибуток, і, якщо на комерційних умовах товару деяке перевезення його можливе тільки за таким тарифом, який не набагато вищий за дійсну вартість цього перевезення для залізниці, то залізниці все ж буде вигідніше возити товар і за таким тарифом, ніж зовсім відмовитись від цього перевезення. Отже, незалежно від роду товару комерційні ставки залізниць на різні перевезення цього товару повинні створювати таки ціни на цей товар у місцях його доставки, які б не перешкоджали, а сприяли розвитку споживання цього товару, і тому в більшості випадків робота залізниці при комерційних тарифах створює найбільшу кількість вигідних перевезень.

Підводячи підсумок всього вищенаведеного, Яків Миколайович робить висновок, що державне значення залізниць полягає, головним чином, у величезному впливі їх на розвиток торгівлі та промисловості, а отже у збільшенні добробуту країни. Але ця мета досягається як при урядовій, так і при приватній експлуатації залізниць за умови, що ця експлуатація в обох випадках поставлена у такі умови, що ведеться комерційно. Що стосується системи натуральних тарифів, то на думку професора Я.М. Гордєєнка вони не можуть бути застосовані на залізницях нашої країни. Незручність системи комерційних тарифів в тому, що при різноманітності предметів перевезення та майже безкінечних комбінацій пунктів відправлення та доставки встановлення особливих тарифних ставок для кожної категорій перевезень, створило б неподолані труднощі для самого правління залізниць. Тому там де уряд не скутий граничними тарифами, особливі ставки створювалися тільки для тих категорій перевезень, які давали значний дохід. Для всіх інших перевезень предмети ділилися на декілька класів і для кожного класу встановлювався тариф на одиницю ваги та пробігу. При цьому пропорційність відстаням встановлювалася або безумовна, або змінювалася в залежності від характеру сполучення (місцеве або пряме), або від загальної протяжності перевезення. Найбільш доходні категорії перевезень розцінювалися переважно на комерційних основах, якщо тільки цьому не заважала відсутність згоди між конкуруючими залізницями. Таким чином можна сказати, що у тих державах, де залізнична експлуатація тим чи іншим шляхом дійшла до правильних форм (Англія, США, Франція) тарифи напрацьовувались і змінювалисяся на основі вказаних у статті законів комерційної експлуатації.

Література

1. Гордеенко Я.Н. Основания железнодорожной экономии (Введение к курсу эксплуатации железных дорог) / Я.Н Гордеенко. – Санкт–Петербург, 1885. – 54 с.

2. Гордеенко Я.Н. Железные дороги: Лекции профессора Я.Н. Гордеенка / Я.Н. Гордеенко. – Санкт-Петербург, 1895. – 288 с.

3. Гордеенко Я.Н. Курс железных дорог / Я.Н. Гордеенко. – Санкт-Петербург, 1889. – 310 с.

4. Гордеенко Я.Н. Виртуальная длина железных дорог/ Я.Н. Гордеенко. – Санкт-Петербург, 1902. – 33 с.

Данилова Ю.В. Профессор Я.Н. Гордеенко (1851-1922) о развитии железнодорожного хозяйства

В статье освещаются взгляды Я.Н. Гордеенко на ведение железнодорожного хозяйства и применение разных видов тарифов на железнодорожные перевозки, проводится их анализ и делаются выводы, какой же именно вид хозяйствования и вид железнодорожных тарифов являются лучшими для железных дорог во второй половине XIX – нач. XX столетий

Ключевые слова: *железная дорога, доход от перевозок, железнодорожные тарифы, доплата государства, эксплуатационные затраты, технические условия, железнодорожные компании, перевозки*

Danilova Y.V. Professor Y.N. Gordeenko (1851-1922) about development of railway economics

Y.N. Gordeenko's views of maintaining railway economy and application of different types of tariffs for rail transportation are consecrated, the analysis of them is carried out and the conclusions are drawn, about the type of managing and a type of railway tariffs which are the best for the roadrailways in the second half of XIX - XX of centuries discussed in the paper

Keywords: *railroad, income from transportations, railway tariffs, state surcharge, operational expenses, specifications, railway companies, transportations*

Димитрюк В.М.

СТОРІНКАМИ ІСТОРІЇ ГАЛИЦЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦІ

У статті розкриваються сторінки історії Галицької залізниці на Україні в Австрійський період.

Ключові слова: *Львівська залізниця, колія в Галичині, Україна, магістраль, залізні колії.*

Галицька залізниця, як і людина, має свою біографію, перші рядки в яку вписано золотої листопадової осені 1861 р., коли перший пасажирський поїзд промчав новозбудованою колією з Перемишля до Львова. Це і є датою народження Львівської магістралі – однієї з найстаріших в Україні.

Уже 140 років Львів по праву вважається головними залізничними воротами в Західну Європу. Літопис Галицької магістралі творили багато поколінь залізничників, імена багатьох з яких стали відомими далеко за межами нашої держави, стали прикладом почуття громадянського обов'язку – служіння своєму народові.

У 140-річній історії Галицької залізниці – наша доля і пам'ять. Жодного рядка з її літопису не можна викреслити, адже це сторінки, в які навічно вписані імена славних предків – прадідів, дідів, батьків. З їх життя, праці черпаємо не лише історію, а й силу, мудрість, натхнення. Бо ж кожне покоління залізничників було творцями славних трудових і наукових традицій, примножувало їх, давало щось нове в архітектуру новобудов, технічний розвиток магістралі.

Українська залізниця має славну історію розвитку, із сторінками нелегких випробувань і великих успішних звершень. У роки воєнних бур (Перша і Друга світова війна) було знищено майже половину рухомого складу і ще більше половини станцій. Тож у післявоєнний час відновлювали, піднімали із попелу й руїн усе залізничне господарство, дещо пізніше, у 50-60-ті роки XX ст. переходили від паровозної до тепловозної та електровозної тяги [1].

Свій початок історія залізничної колії бере від 1830 року, коли вперше між англійськими містами Манчестером і Ліверпулем пролягли металеві рейки довжиною 49,5 км., по яких вперше проїхав грохочучи поїзд. З цього часу почалося інтенсивне будівництво залізниць.

В Австрії перша колія з'явилася вже через шість років. Австрійський уряд, що надавав великого значення Галичині як сировинній базі для західних провінцій монархії, відразу запроектував будівництво залізниці, яка мала з'єднувати спочатку Відень із Краковом, а далі простягтися аж до австро-російського кордону. З цією метою було засновано Акціонерне товариство Північної залізниці імені імператора Фердинанда. Для вироблення проекту було створено комісію, яка в 1842 році закінчила дослідження і визначила головний напрямок Галицької залізниці по лінії: Бохня-Дембіца-Жешув-Пшеворск-Перемишль-Львів. У кінцевому пункті вона розгалужувалась на кілька напрямків: Львів-Красне-Броди, Львів-Красне-Золочів-Тернопіль-Підволочиськ і Львів-Ходорів-Станіславів-Чернівці.

З будівництвом залізниці австрійський уряд намагався повністю колонізувати Галичину та Буковину і перетворити їх у сировинний придаток і вигідний ринок збуту промислових товарів. А з'єднання з російською Південно-

Західною залізницею давало великі економічні вигоди від перевезення сировини і продуктів землеробства з Росії до країн Західної Європи.

Отже, Галицька залізниця мала стати загальноєвропейською, її будівництву уряд надавав стратегічного, тобто першочергового значення в порівнянні з іншими залізницями на території Австрійської монархії [2].

Будівництво Галицької залізниці ставило перед собою стратегічну мету: враховуючи традиційне суперництво з Росією на південному Сході Європи, Австрія намагалася укріпити свої прикордонні райони.

Народні заворушення 1846, криза 1847 і революція 1848–1849 років не дали можливості продовжувати будівництво. Тільки аж у 1856 р. Товариство Північної залізниці імені імператора Фердинанда збудувало залізничну вітку до Дембіци. Уряд сподівався, що Товариство будуватиме залізницю аж до Львова, але група галицьких магнатів і впливових діячів на чолі з Л. Сапєгою та А. Потоцьким організувала своє Акціонерне товариство Цісарсько-королівської привілейованої Галицької залізниці імені Карла Людовика, яке 7 квітня 1857 р. одержало концесію на виконання робіт. Залізнична лінія Дембіца-Перемишль була здана в експлуатацію у 1860 році.

Будівництво залізниці на території Східної Галичини розпочалося з прокладання ліній Перемишль-Львів. Керував ним кваліфікований німецький інженер Коб'є, який мав багатий досвід будівництва залізничних колій у країнах Європи. Фінансували роботи австрійські та англійські банки, а необхідні матеріали і обладнання доставляли англійські та німецькі фірми. Головною робочою силою були селяни навколишніх сіл. Одночасно з прокладанням колій у Львові розпочалося будівництво залізничного вокзалу, яке було закінчено в кінці жовтня 1861 р. Тодішня преса відзначала, що це була одна з найкращих споруд у Європі. Довжина її дорівнювала 132, а ширина – 20 метрам.

29 жовтня 1861 р. будівництво залізниці було завершено. В прийомному акті комісії, яку очолював інженер Гефтанген, відзначалися серйозні відхилення від проекту на ряді проміжних станцій, тому комісія не могла дозволити експлуатувати колію. Було запропоновано до грудня того ж року ліквідувати допущені при будівництві недоліки.

Такий висновок йшов у розріз із накресленими планами акціонерів. Річ у тому, що наближалося 4 листопада – день ангела архикнязя Карла Людовика, і пуск першого поїзда присвячувався цій даті. Комісія, одержавши запевнення, що всі похибки будуть негайно ліквідовані, відмовилася від попереднього висновку і підписала новий прийомний акт, який довзоляв відкриття руху поїздів з 4 листопада 1861 року.

Керівництво акціонерного товариства зосередило всю свою увагу на підготовці урочистої церемонії, присвяченої пуску першого поїзда. Передбачалося, що він складатиметься з чотирьох візків і двох вагончиків і що з Відня він відправиться напередодні дня ангела архикнязя – тобто 3 листопада 1861 р.

Наближалася урочиста хвилина. На пероні Віденського вокзалу стрічками і квітами прикрасили фронтон локомотива. Зайняли свої місця у вагончиках члени акціонерного товариства, які побудували першу залізницю в Східній Галичині, а також запрошені представники влади.

Машиніст дав довгий гудок, і поїзд рушив у подорож. У Перемишлі, звідки починалася нова залізнична лінія, замінили локомотив.

Поїзд ішов точно за графіком, і на всьому шляху до Львова його зустрічали натовпи людей, які збіглися з наколишніх сіл, щоб своїми очима побачити запряженого «сталевого коня», як тоді називали паровоз.

Згідно з розкладом, поїзд зупинився на пероні Львівського вокзалу. На привокзальній площі зібралися тисячі людей. В церемонії святкування брали участь члени магістрату, духовенство. Того ж дня в міському театрі відбулися урочистості з нагоди цієї важливої історичної події.

Через день спеціальний поїзд вирушив у зворотному напрямку, а робітники взялися ліквідовувати дефекти, виявлені комісією. Тільки 14 листопада 1861 р. дирекція залізниці одержала офіційний дозвіл розпочати рух пасажирських і товарних поїздів.

Введення в експлуатацію залізниці Перемишль-Львів, що простяглася майже на 100 км., було великою подією для Галицького краю. Старовинне українське місто Львів з'єднувалося залізницею з Віднем та іншими містами Європи. Східна Галичина включилася в орбіту європейського ринку [3].

Для продовження будівництва Галицької залізниці по лінії Львів-Ходорів-Станіславів-Чернівці було створено Акціонерне товариство Львівсько-Чернівецької залізниці, яке фінансувалося англійськими банками. Будівництво велося англійською фірмою Д. Брессея. Перед нею стояло завдання у найкротший термін здійснити проект англійських інженерів.

Наявність великої кількості робочої сили в Галичині дала можливість розпочати будівництво колії на всій лінії Львів-Чернівці одночасно. Праця була тяжкою. Спорудження мостів та віадуків виконувалося вручну. Однак, через 16 місяців від початку будівництва (1 вересня 1866 р.) нову залізничну лінію довжиною 256,5 км. було здано в експлуатацію.

У 1869 р. залізничну колію з Чернівців було продовжено на Вадул-Сірет-Ясси, і таким чином Галичина з'єдналася з Румунією.

Залізничну лінію зі Львова до Бродів з її розгалуженням на Красне, Тернопіль і Підволочиськ будувало Акціонерне товариство Карла Людовика. У 1869 р. була здана в експлуатацію колія Львів-Красне-Броди, що у 1873 р. з'єднало її з Південно-Західною залізницею Росії. Лінія Красне-Золочів-Тернопіль-Підволочиськ – російський кордон (станція Волочиськ) була закінчена в 1871 р. Вихід на Південно-Західну залізницю в районі Бродів і Підволочиська мав велике стратегічне державне значення: Галичина з'єднувалася залізничним сполученням із Великою Наддніпрянською Україною, що сприяло зміцненню їх економічних, культурних та політичних зв'язків [4].

У Галичині, зокрема в Підкарпатті, знаходились багаті родовища нафти і лісові масиви, які слабо освоювалися через відсутність транспорту. З цією метою був розроблений план будівництва ще однієї залізничної трансверсальної магістралі, яка, крім економічного, мала ще й велике стратегічне значення.

Трансверсальна залізнична магістраль проходила вздовж Підкарпаття по лінії: Краків-Суха-Новий Сонч-Хирів-Стрий-Станіславів-Гусятин. В 1870 р. Бельгійське акціонерне товариство продовжило її будівництво до Хирова. Дальшим будівництвом залізничних колій, які прямували до Дрогобича і Стрия з розгалуженням на Борислав і Трускавець, займалися Акціонерне товариство

Цісарсько-королівської Придністровської дороги. Будівництво цього відтинку залізниці було закінчено в 1872 р.

У 1874 р. Акціонерне товариство Цісарсько-королівської залізниці кронпринца Альбрехта закінчило будівництво залізниці Львів-Стрий, яка з'єднала Галицьку і трансверсальну залізниці, а в 1875 р. здало в експлуатацію дільницю трансверсальної залізниці Стрий-Станіславів.

Продовження будівництва трансверсальної залізниці від Станіславова до Гусятина здійснювалося на державні кошти і було закінчено в 1884 р.

Політична обстановка в Євпропі вимагала зміцнення стратегічних позицій Австро-Угорської монархії в Галичині. В зв'язку з цим у 1887 р. на кошти держави було прокладено колію Стрий-Лавочне, яка з'єднувала залізниці Галичини з Угорщиною.

Із введенням в експлуатацію головних залізничних магістралей виникла потреба в будівництві колій місцевого значення. Було прийнято закон, який дозволяв окремим підприємствам і фірмам будувати такі залізниці. Крайовий сейм, враховуючи важливе значення місцевих залізниць для краю, заохочував їх будівництво. Фірмам, які їх будували, надавались дешеві кредити, їх звільняли від сплати податків, а окремі з них одержували безплатну допомогу зі спеціально створеного фонду. За короткий час були побудовані місцеві залізниці Ярослав-Рава Руська-Сокаль і Львів-Рава-Руська-Белзець.

В кінці XIX ст. монополії стали основною силою в Західній Європі. Вони мали значний вплив на економічне і політичне життя країн. Це призвело до ускладнення міжнародних стосунків. Почали створюватися міждержавні коаліції. Такі обставини змушували готуватися до війни, і підпорядкування цій меті залізниць набуло першочергового значення.

Уряд Австро-Угорщини прийняв закон, згідно з яким залізниці Галичини, починаючи з 1 січня 1892 р., викуплялися у приватних товариств і переходили у власність держави. До кінця року цей процес було завершено.

Крайовий сейм продовжував видавати концесії приватним товариствам на будівництво місцевих залізниць, які мали стратегічне значення. Так, у 1896-1898 рр. були побудовані залізничні лінії Тернопіль-Копичинці, Чортків-Заліщики, Галич-Тернопіль.

Розширення залізничної мережі зумовило необхідність будівництва нового залізничного вокзалу у Львові. Існуючий вокзал, хоча він мав на той час лише сорок років, уже не відповідав вимогам часу. Адже протягом доби до нього прибувало 74 пасажирських і 80 товарних поїздів, а на випадок війни їх планувалося прийняти 186. Отже, старий вокзал не міг пропустити таку велику кількість транспорту.

Проект нового залізничного вокзалу розробили інженери Киприянов, Садловський і Зарицький. Будівництво розпочалося в 1902 році на місці старої будівлі і офіційно було закінчено 26 березня 1904 р. На ті часи це була грандіозна будова. Майже сім тисяч робітників працювало на ній. Всі матеріали постачалися місцевими фірмами, а будівництво здійснювалося львівськими фірмами «Ливинський, Соснівський, Захаревич» та «Шимберські і Брайтер». Особливістю зведення цієї споруди, як відзначали тогочасні газети, було те, що під час тривалого будівництва не сталося жодного нещасного випадку, не було

навіть каліцтва. Під час спорудження вокзалу відзначилися львівські бляхарі, столярі, малярі, меблярі.

У новому вокзалі панувала гармонія краси і сервісу. Головне, що було розв'язано основну проблему вокзалу – велика маса людей легко орієнтувалася згідно зі своїми потребами.

Довжина головного двірця 157 метрів. Архітектурний ансамбль Львівського залізничного вокзалу поєднує в собі 5 будівель. Посередині та з обох боків центральної споруди красуються двоповерхові павільйони з куполами. Друга і четверта частина – прикрашені антикою одноповерхові будівлі. Фасад будинку, на якому вмонтовано скульптурну композицію Петра Войтовича, прекрасно гармонує з головним куполом. Центральний вхід прикрашають алегоричні скульптури – Торгівля і Праця. Це витвір Антона Попеля.

Як в архітектурному, так в мистецькому плані ефектно виконано оформлення великого вестибюля. Архітектор Петро Балі у своїй фресковій композиції відобразив розвиток залізничного транспорту до початку XX ст., починаючи від першої залізниці, збудованої в Англії. У новому вокзалі було передбачено ресторан і зали відпочинку, які поділялися на I, II, III класи. Ті, що купували квитки III класу, мусили відпочивати в залі чекання і харчуватися в їдальні відповідного класу. Навіть тунелі, що вели до поїздів, мали свою «класовість», а з середини вокзального приміщення на перон їх виходило аж сім. Дебаркадер був покритий скляною аркадою, яка й нині опирається на металеві ажурні стовпи. Плани, креслення і розрахунки цієї споруди виготовила фабрика Зеліневського в Кракові. На станційну будову було затрачено 600 тис. крон, а вартість будівництва вокзалу в цілому складала 12 млн. крон. Це був один з найбільших залізничних вокзалів у тодішній Європі [4].

В 1905 р. завершилося будівництво важливої залізниці Львів-Самбір-Сянки, а в 1909 р. – Львів-Сапіженка-Ківерці.

Перехід залізниць у власність держави остаточно не ліквідував приватну власність на них. За участю австрійських та німецьких банків і Крайового сейму продовжувалося будівництво залізниць місцевого значення. У 1900 – 1912 рр. на території Галичини були збудовані колії Рава-Руська-Яворів, Стрий-Самбір-Турка-Ужок, Гокаль-Радехів, Рогатин-Бережани, Львів-Стоянів та Львів-Підгайці.

Останньою збудованою залізничною лінією на території Галичини у 1912 р., була залізниця Дрогобич-Трускавець.

У 1912 р. протяжність залізниць на території Східної Галичини становила 2670,5 км. Для оперативного керівництва ними було створено дві дирекції: Львівську і Станіславівську.

З'єднання Східної Галичини залізницями з західними провінціями Австро-Угорської монархії та країнами Європи сприяло розширенню експортно-імпортних зв'язків на теренах Галичини [5].

Уже 18 років живемо, працюємо у незалежній Україні. Уперше за її історію залізничний транспорт знаходиться під її безпосереднім підпорядкуванням. Корінні зміни в суспільно-політичному та економічному житті нашої держави, що відбулись за десятиріччя, торкнулись і колективу залізниці. Незважаючи на економічні негаразди, наші залізничники багато зробили, щоб повністю забезпечувати потреби у перевезенні народногосподарських вантажів і

пасажирів, а й вирішувати важливі державні проблеми – зводити промислові об'єкти, продовжувати електрифікацію, посилювати потужності прикордонних станцій та транспортних коридорів, впроваджувати нову техніку, будувати житло, медичні заклади, вести велику роботу щодо реконструкції, оновлення вокзалів, успішно вирішувати соціальні питання. Що стосується будівництва, – намагаються залізничники зводити об'єкти швидко і добротно, навіки! [6].

Література

1. Пилип'юк В., Юхницький Ю. Крізь відстані й роки. – Львів: Світлой тінь, 2001. – С.5.
2. Загородний Р. Галицька залізниця: 4 жовтня 1991 року 130 років Львівській залізниці // Західна Україна. – 1991. – 8-14 груд.
3. Зозуляк В. Формування мережі залізниць України (Історія, стратегічні та економічні аспекти) // Залізн.. транспорт України. – 2001. – №4. – С.29-31.
4. Бойцун Л. Залізниця на Тернопільщині // Тернопільський Енциклопедичний Словник (ТЕС) Т.1. – Тернопіль: ВАТ ТВПК «Збруч», 2004. – С.604-605 (696 с.).
5. Пилип'юк В., Юхницький Ю. Крізь відстані й роки. – Львів: Світлой тінь, 2001. – С.5.
6. Загородний Р. Галицька залізниця: 4 жовтня 2001 року 140 років Львівській залізниці // Західна Україна. – 2008. – 8-14 груд.

Димитрюк В.Н. Страницами истории галицкой железной дороги

У статьи розкрыты страницы истории железной дороги в Галичине и на Украине в Австрийский период.

Ключевые слова: *Львовская железная дорога, Галичина, Украина, железнодорожные пути и магистраль*

Dymytrjk V.M. Through the Pages of the History of Galych Railway System

The article tells about the pages of the history of Galych Railway System in Ukraine (Austrian period).

Key words*: Lviv Railway System, Galycia, Ukraine, Russia, Austro-Hungary, railway track, railway branch line*

УДК 621.1/5(09) **Ісаєнко О.І.**

ДІЯЛЬНІСТЬ І.Г. АЛЕКСАНДРОВА В АКАДЕМІЇ НАУК СРСР

У статті висвітлюється участь І.Г. Александрова у роботі Академії наук СРСР. Обґрунтовується процес обрання його академіком, аналізується участь ученого у перебудові Академії, діяльність І.Г. Александрова в галузі транспорту, його роль у створенні Ради з продуктивних сил, керівництва транспортною комісією Академії.

Ключові слова: *Академія наук, І.Г. Александров, транспорт, гідротехніка, гідроенергетика.*

Іван Гаврилович Александров (1875-1936) – один із найвидатніших гідроенергетиків і гідротехніків радянського періоду. І.Г. Александров є основоположником комплексного проектування великих гідроелектричних станцій та іригаційних систем в СРСР. Ідеї І.Г. Александрова суттєво вплинули на розвиток радянської гідроенергетики. Оригінальні ідеї ученого були новаторськими у світовій техніці. Яскравим прикладом інженерної творчості І.Г. Александрова вважається проект Дніпровської гідроелектричної станції – Дніпрогес. Побудована в роках першого п'ятирічного плану так званої соціалістичної реконструкції народного господарства СРСР, Дніпрогес комплексно вирішувала найважливіші проблеми розвитку Дніпровського промислового регіону. У проекті Дніпрогесу передбачалося крім використання водної енергії за допомогою гідроелектричної станції, можливість будівництва потужних металургійних і хімічних заводів, які б працювали на дешевій електроенергії, будівництво залізничної магістралі, яка б обслуговувала промисловість, забезпечення судноплавного наскрізного шляху по Дніпру через пороги, створення великої іригаційної системи для зрошення широких плодючих степів Придніпров'я. Складне завдання проектування комплексу споруд було успішно вирішено І.Г. Александровим. Усе це, як і інші наукові здобутки І.Г. Александрова, було високо оцінено урядом Радянського Союзу. Ученого було рекомендовано для обрання академіком Академії наук СРСР – найвищої наукової установи у Радянському Союзі. І коли у 1932 р. Академія наук СРСР обирала дійсними членами групу видатних діячів інженерних наук, які брали активну участь у розбудові промислових споруд держави, серед них був і І.Г. Александров.

Гідними обрання у дійсні члени Академії наук були також видатні гідротехніки країни: Б.Є. Веденєєв, О.В. Вінтер і Г.О. Графтіо. Разом з новообраними до Академії представниками інших областей техніки вони склали ядро майбутнього Відділення технічних наук. Фактично з обранням в академіки діячів техніки встановився тісний зв'язок головного штабу науки – Академії наук – з реалізаторами практичних завдань розвитку індустріально-технічної могутності Радянського Союзу. За активної участі нових академіків було проведено велику роботу щодо перебудови структури Академії та запровадження нових методів у її діяльності. Уже за три роки завершилося формування Відділення технічних наук, яке остаточно сформувалося у 1935 році. З цього часу увага науковців країни, у розпорядженні яких були першокласні науково-дослідні інститути, лабораторії і дослідницькі кадри,

сконцентрувалася на вирішенні провідних завдань техніки та індустрії. З цього приводу у своєму виступі «Про програму робіт» так казав Г.М. Кржижановський на сесії Академії наук у 1936 р.: «Вірна настанова Технічного відділення повинна негайно відбитися на роботі усієї Академії. Не має потреби доводити, що сучасна техніка цілком базується на грандіозному фундаменті точного знання, що вона найтіснішим чином пов'язана з роботою математиків, фізиків, хіміків, біологів, економістів, статистиків та інших представників різноманітних наукових дисциплін. Таким чином, Технічне відділення постановкою певних продуманих тем буде просувати уперед і роботу інших відділень Академії наук. За своїм задумом Технічне відділення повинно стати своєрідним мостом від теорії до практики…» [1] .

І.Г. Александров був одним із тих видатних спеціалістів, які базували свою практичну інженерну роботу на «грандіозному фундаменті точного знання». Він чітко розумів, яку роль повинна відігравати наука в радянській державі у соціалістичній реконструкції нашої країни, у створенні потужної радянської техніки і індустрії. Власне тому І.Г. Александров брав активну участь у цій перебудові суспільства. За його ініціативи на обговорення виносилися актуальні проблеми техніки і народного господарства. Доповіді ученого посідали одне з провідних місць у програмах сесії Академії наук.

Безпосередньо після свого обрання академіком, І.Г. Александров увійшов до складу Комісії Академії наук з іригації. На ювілейній сесії Академії, присвяченій 15-й річниці жовтневої революції, яка відбувалася в Ленінграді, академік І.Г. Александров виступив із доповіддю «Класифіка-ція гідроенергетичних установок». Загалом діяльність Александрова в Академії протікала в галузі транспорту. Однак, вирішуючи проблеми транспорту, він завжди пов'язував їх з проблемами енергетики і, зокрема, гідроенергетики, розвиваючи і поглиблюючи свою діяльність стосовно розвитку в Радянському Союзі широкої мережі гідроелектричних станцій.

Одночасно з працею в Академії наук І.Г. Александров продовжував свою роботу у Держплані СРСР (яку розпочав ще у 1921 р. у якості члена Президії першого скликання). Як голова сектору енергетики Держплану він брав активну участь у роботі 1-ї Всесоюзної конференції з розміщення продуктивних сил, яка відбулася у квітні 1932 р. Цією конференцією, яка проводилася спільно з Академією наук, Держплан СРСР фактично розпочав розробку другого п'ятирічного плану. Результатом багаторічної діяльності І.Г. Александрова в Держплані стала його робота щодо створення генерального плану електрифікації СРСР, якою він, як голова енергетичного сектору, займався у період підготовки другого п'ятирічного плану. Виконання такого важливого і складного завдання йому доручили як видатному спеціалісту з розміщення продуктивних сил. Матеріали, розроблені І.Г. Александровим і оприлюднені у доповіді на конференції, увійшли до закону про другий п'ятирічний план розвитку народного господарства СРСР. Плідна робота І.Г. Александрова у Держплані СРСР була відзначена урядом: у 1936 р. його нагородили орденом Трудового Червоного Прапора.

Як зазначалося вище, за безпосередньої участі І.Г. Александрова в Академії наук було створено Раду з вивчення продуктивних сил. Питання першочергової

державної ваги були прийняті до постійної і систематичної розробки у вищому науковому закладі СРСР. Діяльність І.Г. Александрова як члена Академії наук СРСР, в якій би конкретній галузі вона не проявлялася, завжди була спрямована на найбільше зближення науки і практики, встановлення тісного творчого взаємозв'язку між Академією, промисловістю і сільським господарством країни. Як гідротехнік, учений приділяв особливу увагу розвитку наукових праць, які сприяли вирішенню найбільш різноманітних проблем гідротехнічного будівництва.

Часто виступаючи перед слухачами – робітниками заводів, І.Г. Александров розкривав грандіозні перспективи будівництва в СРСР потужних електростанцій. Він казав: «Може виникнути питання – чи слід будувати гідроелектростанції? Чи можливо обійтися без них, навчившись використовувати у більш сучасній формі вугілля, нафту, сланці тощо? Слід сказати, що не всі гідроелектростанції дають дешеву енергію, однак, деякі з них можуть дати настільки дешевий струм, що ніяка теплова станція не зможе конкурувати – все залежить від геологічних умов, від режиму води, і тому ці умови необхідно детально вивчати» [2]. Іван Гаврилович також постійно наголошував на перевагах гідротурбін і електрогенераторів нових типів, розроблених вітчизняними вченими та інженерами.

І.Г. Александров у 1934-1936 рр. керував Транспортною комісією Академії наук СРСР. Обрання головою цієї комісії Александрова було невипадковим. Справа в тому, що ще у далекому 1901 р. він розпочав свою трудову діяльність на будівництві залізниці. Отримавши спеціальну освіту у вищому навчальному закладі, який готував інженерів шляхів сполучення (Петербурзькому інституті інженерів шляхів сполучення), І.Г. Александров протягом кількох років активно займався питаннями транспорту. Навіть згодом, коли він перейшов до робіт з гідротехніки і гідроенергетики, І.Г. Александров не відсторонився від вирішення завдань транспорту. Про це свідчить проект Дніпрогесу, у якому як і в усіх інших комплексних проектах, створених Іваном Гавриловичем, він детально розробляв важливі проблеми залізничного, річкового та інших видів транспорту, зокрема «надмагістралізацію» залізниць, перехід на електрифікований транспорт тощо.

І.Г. Александров присвятив транспорту кілька своїх наукових праць: «Электрификация и транспорт» (1921) [3] (у співавторстві з Г.О. Графтіо) «Новые формы транспорта и методы их проведения в жизнь» (1922) [4] та ін. Багато уваги транспортним проблемам приділяв Іван Гаврилович у своїх статтях, присвячених економічному районуванню і реконструкції народного господарства СРСР. У 1921 р. І.Г. Александров став головою комісії з нових форм транспорту Держплану СРСР. Усі перелічені фактори сприяли створенню І.Г. Александровим у 1934 р. комісії з реконструкції транспорту в Академії наук СРСР. До її складу увійшли видатні спеціалісти: М.Г. Кржижановський, О.О. Байков, С.О. Чаплигін, О.О. Чернишов, Б.Є. Веденєєв, В.Г. Струмілін та ін.

Основним завданням даної комісії стала реконструкція усіх видів транспорту СРСР. Власне у цей час успішно виконувалися п'ятирічні плани, відбувалося швидке зростання промисловості. Усе це вимагало швидкого розширення транспортної мережі і докорінної реконструкції усіх видів транспорту країни.

Керівництво Транспортною комісією – це останній етап на життєвому шляху І.Г. Александрова. І тут учений виявив свій інженерний талант. Він поєднував у собі глибокі теоретичні і практичні знання в усіх областях тогочасного транспорту. Іван Гаврилович уважав розробку проблем транспорту невідкладним державним завданням, життєво важливим для народу і країни. Не дивно, що вже перші доповіді, підготовлені Транспортною комісією, переконливо показали необхідність цілковитої перебудови методів роботи транспорту та оснащення його новою технікою. З цього приводу І.Г. Александров писав: «Як з'ясувалося, наш транспорт повинен мати своє особливе обличчя і особливу продуктивність за тих політичних і соціальних умов, в яких перебуває наша країна і що навіть технічні форми, які нам доступні, відрізняються від усього того, що можливо застосувати у буржуазному господарстві» [5].

Поряд з керівництвом усіма напрямками роботи Транспортної комісії, які виконувалися численними «бригадами» наукових працівників, інженерів, економістів, Іван Гаврилович узяв на себе, також керівництво «бригадою», яка розробляла складну проблему: «Будівництво майбутньої транспортної мережі СРСР». У результаті виконання цієї теми і повинні були визначитися «особливе обличчя і продуктивність» соціалістичного транспорту.

Праці І.Г. Александрова з реконструкції усіх видів транспорту СРСР охоплювали грандіозний комплекс, до якого належали: залізничний транспорт в цілому, паровози, електровози і рухомий склад усіх призначень, автомобільний і авіаційний транспорт, річковий транспорт, трубопроводи і ряд інших видів транспортних і транспортно-сортувальних засобів. Звичайно, вирішення комплексної проблеми усього транспорту СРСР сьогодні слід вважати надзвичайно сміливим задумом І.Г. Александрова. Однак, він успішно просувався у вирішенні цієї проблеми.

Так, І.Г. Александров ставив перед собою завдання створення такої системи перевезень, яка дозволила б об'єднати віддалені на значні відстані частини країни у єдиний господарський об'єкт. На думку вченого, цієї мети можна було досягти за рахунок підвищення швидкостей і значного зниження вартості перевезень, що, у свою чергу, вимагало технічного удосконалення транспорту і підвищення продуктивності праці. Академік Александров зазначав, що першою ланкою у цьому підвищенні повинен стати рух новаторів транспорту [6].

Слід підкреслити, що керуючи діяльністю Транспортної комісії, І.Г. Александров особисто детально розробляв основні питання, окреслював наступні теми та корегував уже виконані роботи. Важливим завданням Іван Гаврилович уважав залучення уваги усієї країни до проблем транспорту. За вказівкою І.Г. Александрова у липні 1934 р. у Будинку вчених у Москві відбулася зустріч молодих наукових працівників транспорту, у якій взяли участь також керівники транспортних науково-дослідних інститутів. Учений, зокрема, сказав: «Корінні проблеми транспорту повинні бути поставлені перед країною на весь зріст, як це у свій час було зроблено з питаннями електроенергетики, з великим планом ГОЕЛРО» [7]. Іван Гаврилович закликав молодих науковців до ділової і вдумливої роботи над окремими транспортними питаннями, які витікали із загальної постановки Академією наук генеральної проблеми розвитку транспортної мережі Радянського Союзу. Іван Гаврилович часто проводив такі

зібрання, вони були для нього джерелом нової творчої енергії і задоволення. Крім цього, в зазначеному періоді його діяльності у пресі з'явилися статті ученого про транспорт і рух новаторів.

Досвід І.Г. Александрова у галузі залізничного і річкового транспорту, набутий в результаті тривалої праці з комплексного проектування гідроенергетичних споруд та іригаційних систем Радянського Союзу, був особливо значущим. Однак ще більш вражаючою була ерудиція Івана Гавриловича з багатьох спеціальних питань. Наприклад, у питаннях транспортної техніки, спорудження морських портів, будівництва нафтопроводів, експлуатації морського, річкового і автомобільного транспорту, техніки берегових пристроїв, сигналізації, технології, переробки нафтопродуктів і навіть міжнародного права для морських перевезень. Як сказав жартома один із провідних радянських учених, І.Г. Александров міг замінити собою сотні томів технічних енциклопедій, опублікованих на нашій земній кулі.

Безперечно, І.Г. Александров був блискучим майстром комплексного проектування – і в цій важливій для країни роботі створював завершену гігантську транспортну схему СРСР, у якій були окреслені усі її основні складові елементи. Фактично, не було такої галузі в будівництві, яка була б для І.Г. Александрова чужою. Для своєї творчості він обирав завжди найбільш важкі і відповідальні ділянки.

Транспортна комісія Академії наук СРСР під керівництвом академіка Александрова відіграла особливу роль у вихованні нових кадрів спеціалістів і керівників вітчизняного транспорту, у науковому узагальненні досвіду новаторів, а також у боротьбі з тими, хто гальмував розвиток транспорту. З розвитком руху новаторів І.Г. Александров пов'язував настання нової епохи високопродуктивної праці, яка передбачала найбільшу механізацію різних процесів і глибоко продуману організацію усіх видів виробництва. Віра у талановитих новаторів виробництва логічно витікала з усієї діяльності І.Г. Александрова, який ніколи не втрачав у своїх поглядах і працях почуття нового, сильного, того що поборює байдужість. І таким він залишався усе своє життя.

У низці своїх робіт і виступів Іван Гаврилович неодноразово підкреслював особливу роль новаторів на великих гідротехнічних будівництвах, які за масштабами дорівнювали Дніпрогесу і навіть перевершували його. Учений вважав, що в майбутньому при спорудженні грандіозних гідроелектростанцій у СРСР можна буде використовувати значно меншу кількість працівників, ніж це було раніше. З цього приводу він казав у 1935 р.: «Мій ідеал – на новому Дніпрогесі ми повинні здійснювати роботи при штаті в 1 000 осіб» [8]. Іван Гаврилович підкреслював, що спорудження великої гідроелектростанції із залученням малої кількості будівельників та інженерно-технічного персоналу зовсім не є утопією, потрібно тільки безперервно рухатися вперед шляхом технічного прогресу, «ламаючи усі стереотипи стосовно виробництва у країні, у країні техніки, яка швидко розвивається» [9].

Особливо слід відзначити наступність чудових науково-технічних ідей і розробок І.Г. Александрова, які не втратили своєї значущості і донині. Ми плекаємо надію більш детально ознайомитися із архівними документами І.Г. Александрова, які в оформленому вигляді можна побачити в Санкт-

Петербурзькому філіалі архіву Російської Академії наук [10]. Більш детальне знайомство з архівними матеріалами дозволить ґрунтовніше висвітлити діяльність академіка І.Г. Александрова в Академії наук Радянського Союзу.

Література

1. Кржижановский Г.М. Иван Гаврилович Александров (Некролог) / Г.М. Кржижановский // Фронт науки и техники. – 1936. – №5. – С. 52.
2. Труды Ноябрьской юбилейной сессии Академии наук СССР, посвященной 15-летней годовщине Октябрьской революции, 12-19 ноября 1932 г. – С. 604.
3. Александров И.Г. Электрификация и транспорт / И.Г. Александров, Г.О. Графтио. – Ростов-на-Дону: Госиздат, 1922. – 20 с.
4. Александров И.Г. Новые формы транспорта и методы их проведения в жизнь / И.Г. Александров // Народное хозяйство. – 1922. – №2. – С. 80-85.
5. Александров И.Г. Реконструкция транспорта / И.Г. Александров // Известия. – 1934. – 12 октября. – № 240.
6. Александров И.Г. Академия наук на Всесоюзной конференции по размещению производительных сил / И.Г. Александров // Вестник Академии наук СССР. – 1932. – №6. – С. 19.
7. Александров И.Г. Днепрострой. Т.2. Сооружения / И.Г. Александров. – Москва: Гидростройпроект, 1935. – 314 с.
8. Александров И.Г. Мой идеал не 40 000, а 1 000 рабочих возводят Днепрострой / И.Г. Александров // Стахановец. – 1936. – №1. – С. 14-15.
9. Александров И.Г. Развитие транспорта / И.Г. Александров // Стахановец. – 1936. – №1. – С. 14-15.
10. Личный архив И.Г. Александрова в Санкт-Петербургском отделении Архива РАН. – Ф.4372. – Оп.4. – Д.16. – Л. 191.

Исаенко А.И. Деятельность И.Г. Александрова в Академии наук СССР

В статье освещается участие И.Г. Александрова в работе Академии наук СССР. Обосновывается процесс избрания его академиком, анализируется участие ученого в перестройке Академии, деятельность И.Г. Александрова в области транспорта, его роль в создании Совета по производительным силам, руководство транспортной комиссией Академии.

Ключевые слова: *Академия наук, И.Г. Александров, транспорт, гидротехника, гидроэнергетика.*

Isaienko O.I. I.H. Aleksandrov's activity in the Academy of Sciences of the USSR

In the article I.H. Aleksandrov's participation in the USSR's Academy of Sciences activity has been highlighted. I.H. Aleksandrov's being elected as an academician has been grounded as well. His contribution to reforming the Academy and activity in the areas of transport, his role in creating the Soviet Board on productive forces, I.H. Aleksandrov's guiding a transport commission of Academy have been analyzed in the article.

Keywords: Academy of Sciences, I.H. Aleksandrov, transport, hydraulic engineering, hydroenergetics.

УДК 621.1/5(09)(с) **Карадобрій Т.А.**

ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ АКАДЕМІКА Б.Є. ВЕДЕНЄЄВА

У статті висвітлюється педагогічна діяльність визначного вітчизняного енергетика і природознавця Б.Є. Веденєєва. Охарактеризовано основні етапи його педагогічної роботи, участь у вихованні підростаючого покоління енергетиків.

Ключові слова: *енергетика, педагогіка, гідроелектростанції, викладацька робота, транспорт*

Борис Євгенович Веденєєв (1884-1946) – інженер шляхів сполучення, спеціаліст в галузі енергетики і гідротехніки, академік АН СРСР (1932), професор Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення. Б.Є. Веденєєв брав участь у проектуванні і будівництві портів на Далекому Сході, в районі Мурманська. Був одним із укладачів плану «ГОЕЛРО», керував будівництвом Волховської і Дніпровської ГЕС. Його праці присвячені гідротехнічному будівництву, економічному обгрунтуванню будівництва ГЕС тощо. Був відповідальним редактором журналу «Электричество» [1].

Б.Є. Веденєєв надзвичайно любив педагогічну роботу і тому багато років займався викладанням. Тільки у ті часи, коли він змушений був перебувати на будівельних майданчиках, наприклад на будівництві Дніпрогесу, він змушений був переривати читання лекцій у вищих навчальних закладах країни. Читав Борис Євгенович дуже складні курси дисциплін: курс гідроелектричних силових установок (тепер це курс будівництва гідроелектростанцій), загальну електротехніку та гідравліку.

Б.Є. Веденєєв вважав своїм обов’язком займатися викладацькою діяльністю, виховувати молодих спеціалістів, передаючи їм свій практичний досвід і знання. Власне через це однією із своїх основних спеціальностей Борис Євгенович вважав викладання. Про це свідчить запис в його автобіографії, датований вереснем 1926 р.: «Найбільш доцільне використання очевидно за спеціальністю, тобто в галузі проектування і будівництва гідротехнічних споруд і викладання курсу гідроелектричних установок»[2].

Розпочав викладацьку діяльність Б.Є. Веденєєв ще за часів існування Російської імперії у Московському середньому механіко-технічному училищі Товариства з поширення технічних знань.

Під час роботи на Далекому Сході і в Заполяр’ї Б.Є. Веденєєв викладацькою роботою не займався, однак відразу після перемоги більшовицького перевороту у 1917 р. знову почав викладати. Про це він пише у своїй автобіографії: «Після повернення у 1920 р. до Петрограду, почав працювати в Інституті інженерів шляхів сполучення, спочатку на кафедрі електротехніки, а з 1923 р. очолив кафедру «Гідротехнічні силові установки» [Там само, с. 18]. У тому ж році йому було присвоєно звання професора. Вчений підготував навчальний курс «Гідроелектричні силові установки», який планував опублікувати. Відсутність такого підручника дуже утруднювала підготовку у вищих навчальних закладах спеціалістів з проектування, будівництва та експлуатації гідроелектричних станцій. Безумовно, підготовка висококваліфікованих працівників у цій галузі техніки, і особливо у зв’язку з початком здійснення плану «ГОЕЛРО», який

передбачав створення низки великих гідроелектростанцій, набувала особливого значення. Власне тому, Б.Є. Веденєєв випустив спеціалізований курс «Гідроелектричні силові установки», який базувався на лекціях, прочитаних ним студентам Інституту шляхів сполучення. Спочатку підручник Б.Є. Веденєєва був виданий літографічним способом у 1924 р. І вже через два роки цей підручник було опубліковано типографським способом, але вже переробленим і доповненим (1926) [3]. Протягом багатьох років студенти навчалися за підручником Б.Є. Веденєєва.

Поряд з цим Б.Є. Веденєєв брав активну участь у підготовці педагогічної літератури в галузі гідротехніки, гідравліки, електротехніки, будівельних матеріалів, інженерної гідрогеології та інших дисциплін, які належали до програми вищих технічних навчальних закладів. В цей час він був редактором та рецензентом ряду підручників, автором передмов до них.

Будівництво Дніпрогесу змусило Бориса Євгеновича тимчасово перервати (на декілька років) педагогічну роботу в Інституті. Однак, після завершення будівництва Дніпрогесу у 1932 р., Б.Є. Веденєєв переїхав до Москви і, поряд з основною роботою у Середволгобуді, Академії наук, Наркоматі важкої промисловості СРСР, розпочав активну педагогічну діяльність. Після смерті академіка І.Г. Александрова на початку травня 1936 р. Борис Євгенович був призначений на його місце завідувачем кафедри використання водної енергії у Московському інституті інженерів залізничного транспорту. Цією кафедрою Б.Є. Веденєєв керував протягом двох років. Згодом він був змушений залишити керівництво цією кафедрою, оскільки став більше завантажений роботою в Академії наук СРСР, Держплані, Гідроенергобуді, Колегії Наркомату електростанцій СРСР та в інших важливих місцях. Однак з Інститутом зв’язку не поривав – він у 1937 р. був Головою державної екзаменаційної комісії на гідротехнічному факультеті.

Загалом Б.Є. Веденєєв мав великий вплив на виховання багатьох спеціалістів, які навчалися у двох великих інститутах Москви і Ленінграду. Багато з його учнів згодом стали визначними інженерами і вченими, учасниками грандіозного гідроенергетичного будівництва в Радянському Союзі.

Протягом багатьох років праці у вищих навчальних закладах відношення Бориса Євгеновича до студентської молоді виходили за межі навчальних аудиторій, лабораторій, кабінетів, звичайних щоденних занять. Між Борисом Євгеновичем і студентами встановлювалися дружні відносини, які проявлялися і поза стінами інституту. Б.Є. Веденєєв завжди тепло і турботливо відносився до молоді.

В перші роки радянської влади, коли країна і, зокрема, Ленінград, переживали великі господарські труднощі, Борис Євгеович особисто займався вирішенням проблем, пов’язаних з покращенням матеріального благоустрою студентів Інституту інженерів шляхів сполучення. Він добився встановлення ряду пільг і привілеїв для студентів, в тому числі і виданні їм підсиленого пайка. Турбота Б.Є. Веденєєва про молодих інженерів, що покидали стіни вищого навчального закладу і володіли різними бажаннями та інтересами, безсумнівно, гідна наслідування.

Відзначаючи плідну діяльність академіка Б.Є. Веденєєва у вищих навчальних закладах, Рада Міністрів СРСР прийняла рішення про увічнення

пам’яті вченого, встановити докторантські, аспірантські і студентські стипендії імені Б.Є. Веденєєва в Московському енергетичному інституті імені В.М. Молотова, Московському інженерно-будівельному інституті імені В.В. Куйбишева, Харківському і Івановському енергетичних інститутах [4].

Поряд з педагогічною діяльністю, яка протікала у вищих навчальних закладах, Б.Є. Веденєєв навчав десятки і сотні молодих спеціалістів у процесі практичної роботи на будівництвах, у проектних організаціях і науково-дослідних установах Академії наук СРСР.

Борис Євгенович був уважним вчителем молодих інженерів і техніків, студентів-практикантів, які проходили практику, майстрів, наукових співробітників, які стикалися з ним щоденно на площадках гідроенергетичних будівництв.

Велику увагу Борис Євгенович приділяв підвищенню кваліфікації середніх і молодших спеціалістів будівельників і організаторів робіт в таких великих масштабах, як це було на Дніпробуді. Він брав участь у виробничому навчанні прорабів, техніків, майстрів, робітників, знайомив інженерів з новими індустріальними методами гідротехнічного будівництва, розробляв програми для різних курсів і виробничих шкіл, організованих на Дніпробуді.

Важко переоцінити значення цієї роботи, яка проводилася в ці роки Б.Є. Веденєєвим систематично і настирливо. В колишньому СРСР вже в 30-х роках були затверджені перспективні плани великого гідротехнічного будівництва в нашій країні, при виконанні яких основну роль повинні були відіграти чисельні кадри висококваліфікованих спеціалістів.

Ось що писав академік І.Г. Александров – автор проекту Дніпрогесу - про навчання своїх підлеглих: «Величезний досвід проведення будівельних робіт на Дніпрі, навчання тисяч людей планомірній, сумісній дії при складному будівництві великих споруд, досвід, набутий нашими заводами у справі виготовлення обладнання і механізмів – все це відкривало нові можливості у нашій величезній соціалістичній будові» [5, с. 982].

Будівництво Волховської і Дніпровської гідроелектростанцій мало величезне значення у вихованні перших кадрів радянських спеціалістів-гідробудівників. Велика заслуга в цьому належала і В.Є. Веденєєву, який охоче передавав молоді свої знання і досвід, а також своїм особистим прикладом залучав до себе кращих і найбільш здібних молодих спеціалістів.

У 1946 р. журнал «Гидротехническое строительство» надрукував наступну коротку характеристику на Б.Є. Веденєєва як людину і вихователя кадрів спеціалістів: «Як людина Борис Євгенович відзначався рідкісним особистим впливом, чуйністю і відгукувався на запити людей. Йому належить величезна заслуга у створенні численних кадрів гідроенергетиків, які віддані своїй справі» [6, с. 2].

Щедро передаючи свої знання для молоді, Борис Євгенович був дуже радий, коли молоді інженери правильно і творчо їх використовували на практиці, прагнули знайти і висунути свої нові більш удосконалені методи проектування і будівництва гідротехнічних споруд, виступали з оригінальними пропозиціями, вирішували ті або інші технічні завдання.

Велике значення у вихованні молодих спеціалістів гідроенергетиків мала участь Б.Є. Веденєєва у підготовці різних монографій, збірників, які

висвітлюють досвід будівництва гідростанцій, масових науково-популярних книг і брошур, присвячених досягненням радянської і світової гідроенергетики.

Борис Євгенович був членом редколегії «Бюлетеня Волховської гідросилової установки», відповідальним редактором двох оперативних періодичних видань Дніпробуду: «Інформаційного листка» і «Бюлетеня». Усі ці видання мали головну мету – передавання досвіду Волховського і Дніпровського будівництва.

У передмові до своєї книги «Електрична характеристика Дніпробуду» (1932) Б.Є. Веденєєв писав: «За час будівництва гідростанції Дніпробуд відвідали сотні тисяч пролетарів СРСР, спеціалістів, техніків, вчених і громадян найбільш різних професій. Приїздили також тисячі пролетаріїв із-за кордону, іноземних спеціалістів, журналістів і т.п.

Вони бачили Дніпробуд на різних етапах його будівництва, цікавилися усім ходом будівництва від початку до кінця. Ось чому є вкрай необхідним випуск друкованих видань, які дали б чітке уявлення як про самі споруди Дніпровської гідростанції, так і про методи її будівництва» [7]. Ось чому за редакцією і з передумовами Б.Є. Веденєєва вийшли з друку багато книг, наприклад: «Урочні норми Волховського будівництва» – проф.І.І. Кандалова; «Дніпровська гідроелектростанція» – О.О. Ковалевського, збірник «Труди конференції з корозії бетону» та і. Усі ці видання відповідали запитам інженерів і техніків, які працювали безпосередньо на будівництві гідротехнічних споруд, співробітників проектних і науково-дослідних інститутів.

Чисельні статті з питань гідроенергетичного будівництва Б.Є. Веденєєва публікувалися у спеціальній літературі, а також у масовій пресі. Розраховані на широке коло читачів, ці статті викликали у молоді інтерес до гідроенергетичного будівництва з його романтикою і труднощами, які успішно переборювалися дослідниками і будівельниками. Великий інтерес представляли статті Б.Є. Веденєєва: «Реконструкція Волги», «Волховська гідроцентраль повністю відновлена», «Біля Дніпровської греблі» і багато інших, які друкувалися у газетах «Правда», «Известия», «Труд», «Учительская газета» та ін.

Видатні споруди радянської гідроенергетики, які ми бачимо сьогодні, були результатом великої і плідної роботи старшого і молодого поколінь вчених та інженерів, результатом об’єднання «старості та юності». Б.Є. Веденєєв у цьому процесі відігравав помітну роль. Його педагогічна робота була невіддільною від практичних потреб енергетики країни.

Література

1. Веденеев Борис Евгеньевич: 1885-1946 // Железнодорожный транспорт: Энциклопедия / Гл. ред. Н.С. Конарев. – Москва: «БРЭ», 1995. – С. 543.

2. Автобиография Б.Е. Веденеева. 1934 г. // Архив Российской Академии наук в Санкт-Петербурге.

3. Веденеев Б.Е. Гидроэлектрические силовые установки / Б.Е. Веденеев. – Ленинград: Изд-ние института путей сообщения, 1924. – 256 с.

4. В Совете Министров СССР. Об увековечивании памяти выдающегося ученого, деятеля советской науки и техники академика Б.Е. Веденеева и об обеспечении его семьи // Правда. – 1946. – 27 сент.

5. Александров И.Г. О школе днепровского проектирования и строительства / И.Г. Александров // Электричество. – 1932. – №21. – С. 982.

6. Дмитриев И.И., Борис Евгеньевич Веденеев / И.И. Дмитриев, Логинов Ф.Г., А.Н. Лаврищев // Гидротехническое строительство. – 1946. – №9. – С.2–6.

7. Веденеев Б.Е. Электрическая характеристика Днепростроя / Б.Е. Веденеев // Гидротехническое строительство. – 1932. – №4. – С. 2-5.

Карадобрий Т.А.: Педагогическая деятельность академика Б.Е. Веденеева

В статье освещается педагогическая деятельность выдающегося отечественного энергетика и естествоведа Б.Є. Веденєєва. Охарактеризованы основные этапы его педагогической работы, участие в воспитании подрастающего поколения энергетиков.

Ключевые слова: *энергетика, педагогика, гидроэлектростанции, преподавательская работа, транспорт.*

Karadobryi T. A.: Pedagogical activity of academic B.Y. Wedeneev.

The pedagogical activity of prominent domestic power engineering specialist and natural scientist B.Y. Wedeneev is discussed in the paper. The basic stages of his pedagogical work, participating in education of rising generation of power engineering specialists, are described.

Keywords: *energy, pedagogics, hydroelectric power stations, teaching work, transport.*

УДК 656.02+656.21. 02

Косовець Ю.В.

БІЛЯ ВИТОКІВ СТВОРЕННЯ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ: БОРИС ЯКОБІ ТА РУДОЛЬФ ДИЗЕЛЬ

У статті висвітлюється процес створення двигуна внутрішнього згоряння у другій половині XIX ст. Детально висвітлюється роль Б. Якобі – винахідника першого електродвигуна та Р. Дизеля – автора двигуна внутрішнього згоряння.

Ключові слова: *електрика, двигун, дизель внутрішнього згоряння, російська імперія, техніка.*

13-го вересня 1838 р. Б.С. Якобі одним з перших у світі застосував створений ним електродвигун для транспортних цілей – руху по Неві катера (бота) з пасажирами. Борис Семенович Якобі (Моріц Герман, як він іменувався до приїзду в Росію) народився 21 вересня 1801 р. у Потсдамі, Вищу освіту здобув за спеціальністю «архітектор-будівельник». Поряд з роботою в будівельному департаменті Прусії Б.С. Якобі займався дослідженнями в галузі електромагнетизму. У 1834 р. він створив модель електродвигуна. Вона складалася з восьми електромагнітів, розташованих попарно на рухомому і нерухомому дерев'яних барабанах. В залежності від напрямку струму в обмотках електромагнітів вони притягувалися, то відштовхувалися один від одного, за рахунок чого барабан обертався. Так Б.С. Якобі вперше застосував у своєму електродвигуні комутатор з обертовими металевими дисками і мідними важелями, які при ковзанні по дискам забезпечували струмознімання. В сучасних тягових двигунах використовується такий же принцип комутації.

Про свій винахід Якобі зробив доповідь у Паризькій академії наук, завдяки якому його дослідження отримали світову популярність. У 1835 р. Б.С. Якобі був запрошений на роботу до Росії на посаду професора архітектури Дерптського університету. Пізніше Росія стала для нього другою батьківщиною, якій він самовіддано служив і зробив значний внесок у розвиток науки і техніки. У тому ж році він опублікував «Мемуар про застосування електромагнетизму для руху машин». Ця наукова праця, по суті, стала узагальненням усієї його роботи в галузі електромагнетизму, викликала великий інтерес вчених багатьох країн. За рекомендацією відомих учених Петербурзької академії наук, знайомих з працями Б.С. Якобі, він склав доповідну записку з пропозицією про практичне застосування електродвигуна «для приведення в дію млина, човна або локомотива» і звернувся з цим до президента Академії наук і міністра освіти графа С.С. Уварова. Пропозиція Б.С. Якобі було підтримана і доведена до відома імператора Миколи I. Звертаючи увагу імператора на пріоритет робіт Б.С. Якобі в галузі створення електродвигуна, Уваров писав, що двигун міг би з успіхом замінити парову машину. Микола I дав вказівку створити комісію з числа академіків по керівництву дослідами, на проведення яких були відпущені великі на той час гроші – 50 тис. рублів. Перед Б.С. Якобі і заснованій комісії було поставлено завдання – спрямувати усі зусилля на застосування електродвигуна в судноплавстві. Очолив цю державну комісію з проведення перших натурних випробувань тягового електродвигуна з урахуванням водної специфіки адмірал І.Ф. Крузенштерн (видатний

мореплавець, начальник першої російської навколосвітньої експедиції). До складу комісії входили також відомі вчені – Э.Х. Ленц, М.В. Остроградський та інші [1].

Б.С. Якобі переїжджає з Дерпта до Петербурга і на першому засіданні комісії 9 липня 1837 р. демонструє модель свого електродвигуна. Комісія схвалила модель і запропонувала перейти до натурних випробувань. У Петербурзі під керівництвом Б.С. Якобі була створена спеціальна майстерня (лабораторія), де він за короткий строк виконав величезний обсяг робіт з виготовлення електродвигуна, удосконалення джерела живлення (гальванічної батареї) і створення спеціальних електровимірювальних приладів.

13-го вересня 1838 р. провели перші натурні випробування тягового електродвигуна. Зберігся текст донесення Крузенштерна графу Уварову. Ось витяги з нього: «13 вересня 1838 р. на Неві був проведений дослід плавання судна, що приводиться в рух електромагнітною силою – дослід згодом багаторазово повторений... Час не дозволив влаштовувати для цих дослідів особливе судно і довелося обмежитися звичайним восьмивесельним катером... На ньому була влаштована рухова машина з гальванічним приладом. Сама машина займає на катері простір 1,4 м в ширину і 0,8 м в довжину. Батареї, що складалися з 320 пластинок, зручно влаштовані уздовж бокових стінок так, що на судні розмістилося 12 осіб. В одному досліді човен проплив 7 верст по Неві, зробивши свій шлях протягом 3 годин». Одночасно комісія відзначила деякі недоліки тягової установки і винесла рішення продовжувати досліди, а в разі їх успішного результату – приступити до спорудження великого судна з електричною тягою у 10 к.с.

Після року напруженої роботи 8-го серпня 1839 р. було проведено випробування електроходу з удосконаленою конструкцією електродвигуна і батареї. Електрохід розвивав потужність близько 0,5 к.с. і швидкість близько 4 верст на годину з 11 пасажирами. Об'єм батареї зменшився у 6 разів. Досліди тривали до 1842 р., за цей час електрохід проплив по Неві близько 40 верст, маючи часом на борту до 14 пасажирів.
Праці Б.С. Якобі стали важливою віхою в історії розвитку електричного транспорту і викликали цілу серію робіт із застосування електродвигунів для тяги. Однак усі спроби винахідників до створення в 1871 р. динамо-машини не витримували конкуренції з паровою машиною через дорожнечу і недосконаліть гальванічних батарей, їх значної ваги і експлуатаційних витрат. Якобі сподівався на винахід в недалекому майбутньому нового, більш потужного джерела електроенергії. Ось що він писав про це: «Але на одному пункті необхідно стояти твердо і неухильно – я маю на увазі подальший розвиток науки. Дайте нам тільки час. Однак, на жаль, ми перебуваємо в тому ж становищі, що і астрономи, які споруджують собі наукові пам'ятники на віддалене майбутнє з тією різницею, що ми стоїмо перед необхідністю жертвувати своїми дітьми, ледь вони покинуть материнське лоно».

Така доля спіткала тільки одне дітище Б.С. Якобі – електродвигун [2]. Іншими його винаходами в галузі електротехніки «жертвувати» не довелося і вони принесли автору справжній тріумф. Найбільш важливим з них був винахід гальванопластики. До цього він прийшов ще у 1836 р. під час робіт щодо створення електродвигуна і вдосконалення гальванічної батареї. В процесі

підбору різних пластин для батареї Б.С. Якобі звернув увагу, що на мідній пластині, вміщеній в розчин мідного купоросу, при протіканні електричного струму утворюється шар міді. Його потім можна було легко відокремити, і він точно копіював рельєф пластини. Якобі вирізав на поверхні мідних пластин різні рельєфи і написи і отримував точні опуклі копії матриці. Їх зразки він доклав до повідомлення про своє відкриття, поданому до Академії наук і багатьом видатним зарубіжним вченим. Так, на одній пластині він англійською накреслив: «Фарадею від Якобі з привітом».

Винахід було високо оцінено. У 1840 р. Петербурзька Академія наук присудила Б.С. Якобі «Демидівську премію». В тому ж році було опубліковано його працю «Гальванопластика» [3]. Це відкриття незабаром знайшло широке застосування у друкарській справі. Гальванопластика дала можливість виготовляти міцні матриці з типографських наборів і з творів майстрів гравюри.

За свої наукові та практичні досягнення у 1838 р. Б.С. Якобі був обраний членом-кореспондентом Петербурзької Академії наук. У наступному році йому доручили роботи із вдосконалення телеграфних апаратів і створення самозаймистих (гальваноударних) мін. Було створено кілька оригінальних конструкцій електромагнітних телеграфних апаратів, в тому числі і букводрукуючих, а також здійснено прокладання у 1841-1843 рр. перших телеграфних ліній – між Петербургом і Царським Селом.

У 1840-50-х роках Б.С. Якобі багато часу приділяв створенню гальваноударних підводних мін, які включалися в електричний ланцюг гальванічної батареї і вибухали при ударі до корпуса корабля. Під час Кримської війни за проектом Б.С. Якобі були встановлені мінні загородження Кронштадтського рейду, які сприяли обороні міста. Б.С. Якобі запропонував захистити і Севастополь, проте князь Меншиков відмовився від мінних загороджень, мотивуючи це тим, що, «незважаючи на діяльну поспішність приготування пропонованих мін ... доставка їх з Петербурга потребує багато часу і, може бути, що доставляться вони не зовсім у справному вигляді» [4].

Важливе місце в діяльності академіка Б.С. Якобі (він став ним у 1847 р.) займали дослідження в галузі електричних вимірювань та метрології. Він розробив кілька нових електровимірювальних приладів і ряд оригінальних конструкцій реостатів, багато зробив для уведення в Росії метричної системи. У 1867 р. Б.С. Якобі був направлений представником Росії до Парижу на міжнародну виставку. Йому було доручено ознайомитися з досягненнями світової техніки. На цій виставці величезним успіхом користувалися і досягнення самого Б.С. Якобі в галузі гальванопластики. При виставці був створений спеціальний Комітет, що іменувався «комітет, заснований при Паризькій всесвітній виставці 1867 р., про однаковість мір і ваг». Б.С. Якобі очолив одну з його комісій [5].

У 1869 р. він виступив з доповіддю на фізико-математичному відділенні Петербурзької Академії наук про завдання, що стоять перед метрологією і закликав Академію звернутися з пропозицією про створення з цього питання міжнародної комісії з представників різних країн. Це вдалося завершити вже після смерті Б.С. Якобі, коли була укладена міжнародна конвенція, згідно з якою в Парижі було утворено Міжнародне бюро мір і ваг. Наступником робіт Б.С. Якобі в галузі метрології став інший видатний російський вчений – Д.І.

Менделєєв. Багаторічна напружена праця підірвала здоров'я Бориса Семеновича. 27 лютого 1874 р. він пішов з життя.

18-го березня 1858 р. у Парижі, в родині вихідця з Баварії, народився Рудольф Дизель – творець названого по його імені двигуна внутрішнього згоряння, який знайшов широке застосування в промисловості і на транспорті. У зв'язку з початком франко-пруської війни у 1870 р. сім'я переїхала до Англії, а дванадцятирічного Рудольфа відправили до родичів у Німеччину. Після отримання середньої освіти він, як один з кращих учнів, був запрошений на навчання у Вищу технічну школу в Мюнхені. Під час однієї з лекцій з термодинаміки, яку читав професор Лінде вказав на вкрай низький коефіцієнт корисної дії парових машин, юний Рудольф був настільки вражений цим, що вирішив присвятити себе справі створення більш досконалого теплового двигуна [6].

У 1878 р., після закінчення Вищої технічної школи, за рекомендацією професора Лінде Рудольф Дизель вирушив до Швейцарії у якості практиканта на машинобудівний завод братів Зульцер, який був тоді одним з кращих в Європі. Після практики він почав працювати на заводі акціонерного товариства «Холодильник» в Парижі і вже через рік став його директором. Рудольф Дизель був постійно в курсі усіх нових розробок теплових двигунів. Він добре бачив їх недоліки і наполегливо йшов до вирішення завдання створення простого, економічного і потужного двигуна внутрішнього згоряння. У результаті багаторічних досліджень дійшов висновку, що для отримання такого двигуна потрібно змінити робочий процес порівняно із вже існуючим в теплових двигунах.

Новий процес був сформульований у 1892 р. і на нього Р. Дизелю був виданий патент «Робочий процес і спосіб виконання одноцилінд-рового та багатоциліндрового двигуна». Згіднго ідеї винахідника самозаймання палива у двигуні має відбуватися від стиснення, що дозволяло відмовитися від пристрою запалювання і використовувати будь-яке паливо, включаючи сиру нафту. Більш детально принцип роботи майбутнього двигуна автор виклав у своїй брошурі, виданій у 1893 р. під назвою «Теорія і конструкція раціонального теплового двигуна, покликаного замінити парову машину та інші існуючі в даний час двигуни» [6].

Для побудови двигуна Р. Дизелю необхідні були значні кошти, і він наполегливо шукав багатих підприємців. В результаті йому вдалося укласти договір з дирекцією Аугсбургського машинобудівного заводу про проведення дослідів і будівництво двигуна, а фінансування робіт взяла на себе фірма Г. Круппа. Обом фірмам Р. Дизель поступився своїми правами на винахід, а сам очолив роботу в дослідних майстернях, де розроблявся його двигун.

У липні 1893 р. перший двигун був побудований, проте потрібного тиску повітря в його циліндрі не досягалося. У серпні вдалося підвищити тиск до 34 атм. При першому впорскуванні пального (ним був бензин) сталася аварія. Винахідник ледь не отримав удар по голові металевим осколком. Незважаючи на невдачу, Дизель з величезною енергією продовжував роботу. Він вніс ряд змін у конструкцію, і на початку 1894 р. був створений другий дослідний екземпляр двигуна у циліндрі якого вдалося довести тиск до 40 атм. Після проведення всебічних випробувань двигуна Р. Дизель написав у своєму щоденнику:

«Перший не працює, другий працює недосконало, третій буде працювати добре». Своєю непохитною вірою в успіх він надихав усіх оточуючих.

Створений у 1895 р. третій двигун був забезпечений охолоджуючою водяною «сорочкою» і повітряним насосом. Працюючи з навантаженням, двигун мав малу витрату палива, а к.к.д. сягав 30%. Через рік був виготовлений дизель-мотор потужністю 20 к.с. і почалися його випробування. В якості палива в ньому використовувався гас, який разом зі стисненим повітрям від компресора розпилювався з допомогою форсунки. Стиснення повітря в компресорі було більшим, ніж в циліндрі двигуна (в циліндрі повітря стискалося до 35 атм). Пари гасу під дією різниці тиску надходили через невеликий отвір з форсунки до циліндру. Температура стисненого повітря в циліндрі сягала 600-700 градусів за Цельсієм, що призводило до займання пального і передавало енергію поршневі.

Високу оцінку двигуну дав професор Мюнхенської Вищої технічної школи Шретер (в минулому вчитель Дизеля): «Як чотиритактний двигун з одним циліндром, він вже в першій стадії свого розвитку стоїть вище всіх сучасних теплових двигунів... надзвичайно просте вирішення такого складного питання, як подача пального за допомогою впорскування стисненим повітрям, вказує на досконалість конструкції, знання і талант винахідника». Після випробувань вчитель привітав Дизеля з видатним успіхом. Нині цей випробуваний у 1897 р. екземпляр працездатного економічного двигуна зберігається в музеї у Мюнхені як «перший дизель-мотор».

Після успішних випробувань Р. Дизелю стали надходити пропозиції від багатьох фірм на виготовлення двигунів. За один тільки перший рік реалізації свого патенту Дизель отримав величезну суму – близько трьох мільйонів марок золотом. Нові машини стали називати по імені його творця дизель-моторами або просто дизелями.

Право на реалізацію свого патенту Дизель продав німецьким, англійським, французьким і бельгійським фірмам. Перспективним виявився і ринок Росії, де патентні права придбав Е. Нобель (молодший) за більшу суму близько 0,5 млн. руб. золотом. Саме в Петербурзі на заводі Нобеля (пізніше «Російський дизель») і в Вінтертурі на заводі фірми «Брати Зульцер» були виготовлені потужні, надійні в експлуатації двигуни, побудовані на основі креслень дизель-мотора 1897 р.

Потужні дизелі почали поступово витісняти парові машини спочатку в промисловості, а потім і на транспорті. Першими транспортними засобами, на яких встановили дизелі, були річкові судна. Одними з перших таких теплоходів в Росії були нафтоналивні баржі «Вандал» і «Сармат», побудовані на Коломенському машинобудівному заводі в 1903 і 1904 рр .

Важче виявилося використовувати дизелі на локомотивах залізниць. Проблемою стала передача – як трансформувати обертаючий момент, що передається від вала дизеля на колесо. Справа в тому, що потужність дизельного двигуна при незмінній подачі палива прямо пропорційна частоті обертання валу. Тому необхідно забезпечити можливість роботи дизеля з постійною (найбільшою для реалізації його розрахункової потужності) частотою обертання вала при змінній частоті обертання ведучих коліс локомотива, який залежить від швидкості його руху.

Інша особливість дизельного двигуна – це його нездатність працювати на малих обертах вала, коли при повільному здійсненні процесу стиснення повітря в циліндрі не може бути отримана температура, необхідна для займання палива. На вирішення цього складного завдання – створення потужного працездатного дизельного локомотива – вченим і конструкторам багатьох країн довелося витратити кілька десятків років. Одним з перших взявся за це сам винахідник двигуна. Перша спроба побудувати поїзний тепловоз відноситься до 1906 р., коли, в якійсь мірі за ініціативою Дизеля, управління Пруських залізниць замовило двом найбільшим європейським заводам – паровозобудівному «Аугуст Борзиг» в Берліні і двигунобудівного «Брати Зульцер» у Вінтертурі (Швейцарія) – пасажирський тепловоз типу 2-2-2 з двотактним двигуном Дизеля.

За участю винахідника було організовано «Товариство термо-локомотивів». Близько шести років Дизель і інженер заводу Клозе працювали над проектом дизельного локомотива. Побудований тепловоз мав чотирициліндровий V-подібний двигун потужністю 960 к.с. Для розгону тепловоза (зі складом) використовувалося стиснене повітря з резервуарів.

Після проведення перших випробувань на місцевій швейцарській лінії дизельний локомотив було вирішено відправити до Німеччини для подальших випробувань і пробного обслуговування пасажирських поїздів на лінії Берлін – Манфельд.

При переїзді з Швейцарії до Берліну тепловоз вів пасажирський склад. На локомотиві перебували Дизель і Клозе, які в цілому були задоволені його роботою. На окремих ділянках швидкість поїзда сягала 100 км/год. Однак подальші експлуатаційні випробування, які проводилися вже після смерті винахідника, виявили ряд суттєвих недоліків локомотива. Ці недоліки були принциповими і непереробні, пов'язаними з відсутністю передачі. Незабаром тепловоз був знятий з поїзної роботи.

Останній період життя Р. Дизеля ознаменований низкою перемог і прикрощів. Величезну радість і гордість доставляли йому звістки про створення все більш досконалих і потужних конструкцій його двигуна. У Петербурзі, куди він приїхав у 1909 р., йому був показаний 4-тактний реверсивний двигун, побудований на заводі «Російський дизель». Дизельними двигунами обладнали новітні океанські пароплави, підводні човни і дирижаблі. Знаменитий Р. Амундсен, завдяки заміні на шхуні «Фрам» (на якій Ф. Нансен намагався досягти Північного полюса) парової машини на дизель потужністю 180 к.с. виграв 60% у вазі і місці. Це багато в чому зумовило успіх його експедиції на «Фраме» в Антарктиду і відкриття у 1911 р. Південного полюса.

У 1912 р. Дизель зробив тріумфальну поїздку до США, де виступав з численними доповідями, захоплено зустрінутими слухачами. Йому пропонувалися вигідні фінансові контракти, але оскільки це вимагало його затримки у США на півтора року, він відмовився від усіх пропозицій. Дизель зустрівся з Едісоном і був захоплений великим винахідником і його лабораторією у Менло-Парку. Незабаром він повернувся до Німеччини.

Поряд з шанувальниками у Р. Дізеля було багато заздрісників і недоброзичливців. Р. Дизель інколи захищався від них. У 1912 р. він виступив з доповіддю про історію створення свого двигуна на зібранні німецьких

суднобудівників і невдовзі підготував до друку працю «Походження дизель-моторів».

Ще під час напруженої роботи стосовно створення двигуна його через велику перевтому мучили головні і серцеві болі. В останні роки життя вони стали особливо сильними. 29 вересня 1913 р. Дизель після відвідування Бельгії відплив на човні до Англії. Проте вранці 30 вересня його не знайшли в каюті. Згідно з припущеннями, він покінчив із собою, викинувшись за борт. Такий трагічний кінець великого винахідника. Але за своє порівняно коротке життя він подарував світу простий і економічний двигун, без якого не може обійтися в даний час жодна галузь промисловості та транспорту.

Таким чином, вивчення і аналіз життєдіяльності таких двох видатних винахідників і вчених як Б. Якобі та Р. Дизель в історичній перспективі дозволяє зробити нам висновок про те, що вони практично, перебували біля витоків науки про двигуни внутрішнього згоряння, і своїми відкриттями зробили важливий поступ у розвитку цивілізації.

Літ**ература**

1. Радовский М. Академик Б.С. Якоби о своей научной и практической деятельности / М. Радовский // Украинский физический журнал. – 1948. – Т. 35. – №8.

2. Гусев С. Каким был первый электродвигатель / С. Гусев // Техника-молодежи. – 1954. – №9. – С. 32.

3. Якоби Б.С. Гальванопластика или способ по данным образцам производить медные изделия из медных растворов с помошью гальванизма / Б.С. Якоби. – Санкт-Петербург, 1840. –

4.Яроцкий А.В. Б.С. Якоби (1801-1874) / А.В. Яроцкий. – Москва: Наука, 1988. – 240 с.

5. Елисеев А.А. Б.С. Якоби: Пособие для учащихся / А.А. Елисеев.- Москва: Просвещение, 1978. – 128 с. – (Люди науки).

6. Гумилевский Л. Рудольф Дизель / Л. Гумилевский. – Москва: Изд-во «Журнальное газетное обьединение», 1935. – 314 с. – (ЖЗЛ).

Косовец Ю.В. У истоков создания двигателя внутреннего сгорания: Борис Якоби и Рудольф Дизель.

В статье освещается процесс создания двигателя внутреннего сгорания во второй половине XIX ст. Детально освещается роль Б. Якоби – изобретателя первого электродвигателя и Р. Дизеля – автора двигателя внутреннего сгорания.

Ключевые слова: *электричество, двигатель, дизель внутреннего сгорания, русская империя, техника.*

Kosovets' Yu.V. They were the pioneers on creation the internal combustion engine: Boris Yakobi and Rudolf Diesel

The process on creation the internal combustion engine in the second half of the XIX th century has been highlighted in the article. The role of Boris Yakobi – the inventor of the first electric engine and the creator of the internal combustion engine Rudolf Diesel has been highlighted in details.

Key words: electricity, engine, internal combustion engine, Russian empire, technique

УДК 656/21 (09) **Костенко А.І.**

ВНЕСОК В.Г. ГРИНЕВЕЦЬКОГО У ФОРМУВАННЯ ОСНОВ НАУКИ ПРО ТЯГУ ПОЇЗДІВ

У статті висвітлюється історія розвитку науки про тягу поїздів, зокрема про проектування двигунів внутрішнього згоряння у 1902-1922 рр. Проаналізоване питання створення тепловоза. Показано внесок В.Г. Гриневецького у розвиток парових машин.

Ключові слова: *тепловоз, тяга поїздів, двигун внутрішнього згоряння, розвиток, залізничний транспорт.*

Вагомий внесок у розвиток науки про тягу поїздів зробив Василь Гнатович Гриневецький (1871-1919). Вже пройшло немало часу з того періоду, а слід від його діянь залишився дотепер. Цей інженер і вчений зробив для нас дуже багато. Завдяки розробці двигуна внутрішнього згорання, ми можемо вільно подорожувати і милуватися краєвидами залізниць.

Розвиток нової технічної галузі – залізничного транспорту – вимагав прикладних досліджень, потрібні були нові теорії та розрахункові методи. Внесок вітчизняних інженерів та вчених у розвиток технічного прогресу незаперечний. Так, у 1906-1907 роках в Механічній лабораторії Імператорського Московського Технічного Училища (ІМТУ) з'являються перші експериментальні установки з двигунами внутрішнього згоряння, починається дослідна робота. Так, майже сто років тому в стінах сьогоднішнього «Бауманского училища» була закладена основа вітчизняної науки про двигуни. Ініціатором виступив відомий вчений-теплотехнік В.Г. Гриневецький – вчений в галузі теплотехніки, професор (1900). Вперше у світі здійснив тепловий розрахунок двигуна внутрішнього згоряння (1907), запропонував завершену схему теплового розрахунку котлоагрегату, розробив теорію процесу парової машини, створив проекти комбінованих теплосилових установок. У 1909 р. згідно проекту В.Г. Гриневецького було побудовано двохтактний двигун внутрішнього згоряння подвійного розширення для тепловозу [1]. У працях В.Г. Гриневецького дана вірна оцінка значення тепловозної тяги, накреслені шляхи конструювання тепловозів [2].

Закінчивши у 1896 р. ІМТУ, вже через чотири роки він став професором, а з 1914-го – ректором училища. Почавши свою діяльність з проектування машин, він незабаром повністю присвятив себе теплотехніці. З ім'ям В.Г. Гриневецького пов'язаний початок планомірного дослідження робочих процесів парових машин і двигунів внутрішнього згоряння. Не обмежуючись розробкою теорії робочого процесу в двигунах внутрішнього згоряння, В.Г Гриневецький працював і як інженер, і як конструктор. Йому належить смілива конструкція теплового двигуна, що володів усіма перевагами дизеля, але вже удосконалений від недоліків при тяговій роботі. Проблему тепловоза В.Г. Гриневецький розробив з вичерпною повнотою і з тонким розумінням нових завдань, які стояли перед ним.

Сміливість думки, з якою він виконав завдання, робить його найбільшим представником вітчизняного інженерного мистецтва. Очолена В.Г. Гриневецьким вітчизняна теплоенергетична школа, яка дозволила на початку XX ст. розв'язати ряд найважливіших завдань щодо спалювання низькоякісного палива, яка розробила теорію і розрахунок оригінальних конструкцій топок для спалювання торфів, бурого вугілля, дров і сланців, по праву зайняла передове місце в Європі. Ця школа вирішила принципові питання спалювання пилоподібного палива, має відтепер дуже велике значення для всієї енергетики. У 1905 р. була розроблена схема розрахунку котлоагрегату, рік потому – теорія економіки робочого процесу парової машини, яка відіграла значну роль у розвитку теплоенергетики [3].

У 1906 р. В.Г. Гриневецький запропонував використовувати двигун внутрішнього згоряння на локомотивах і розробив двотактний двигун подвійної дії для тепловоза, який був побудований через три роки і успішно пройшов випробування. З 1907 р. він читав у Технічному училищі курс «Двигуни внутрішнього згоряння». У 1909 р. удосконалений двигун В.Г. Гриневецького був побудований Путіловським заводом, і аж до початку першої світової війни конструктор проводив з ним випробування та експерименти. Але не так сталося, як було задумано… Війна перешкодила продовженню дослідів. Згодом В.Г. Гриневецький зі своїми учнями розробив декілька проектів тепловоза з локомотивним дизелем. У той же час на Коломенському заводі і на Ташкентській залізниці проектувалися тепловози з електричною передачею.

Ідея такого тепловоза народилася під впливом успішного розвитку електротяги на залізницях. Мало значення і те, що спроби безпосередньо з'єднати дизель-мотор з рушійними осями локомотива, на жаль, були невдалими. Тепловоз з електричною передачею по суті, не що інше, як електровоз з власною електричною станцією. Тут двигун Дизеля з'єднується з генератором електричного струму, а струм подається в електромотори, пов'язані з рушійними осями. Один тяговий двигун може обертати всі рушійні осі, але можна встановити і для кожної осі по двигуна. Звичайно, тепловоз з електричною передачею – не повне і не краще вирішення завдання. Але спроби перебудувати дизель-мотор для тяги багатьом здавалися безнадійними, і конструктори зайнялися пошуками всякого роду інших передач. Так, у 1915 р. з'явилася ідея поставити на дизель-локомотиві механічну передачу, навподобі автомобільної коробки передач. Деякі пропонували ще повітряну передачу: дизель стискає повітря, а стиснене повітря працює в звичайних циліндрах з поршнями. Пропонувалися також гідравлічні передачі [4].

Разом з тим з'явилося і кілька оригінальних проектів тепловоза. Ще в 1912 році учень В.Г. Гриневецького, Олексій Нестерович Шелест, представив в якості студентської дипломної роботи проект своєрідного теплового локомотива. За його задумом в паровозних циліндрах повинна була працювати суміш продуктів згоряння і пари. Сміливу ідею О.Н. Шелеста фахівці оцінили дуже високо, але проект залишився в царський час нездійсненим.

Професор В.Г. Гриневецький в 1915 р. підготував і опублікував роботу «Проект розвитку Московського технічного училища в школу політехнічного типу». У ній він говорив про поєднання спеціалізації викладачів та тісну

співпрацю різних дисциплін, енциклопедичну підготовку технічних фахівців, про необхідність викладання економіки майбутнім інженерам.

15 лютого 1918 В.І. Гриневецький і професор МВТУ К.В. Кірш створили при Політехнічному товаристві Тепловий комітет і розробили програму його діяльності, що включала питання паливопостачання та електрифікації усієї країни. Ці фактори разом з проблемами транспорту Василь Гнатович вважав найважливішими для майбутнього країни. Таким чином було закладено основи для розробки плану «ГОЕЛРО» [5].

Незважаючи на важке господарське та фінансове становище молодої радянської республіки, «Рада праці та оборони» вже у 1922 р. видала постанову про особливо важливе значенні тепловозів для країни. Уряд особисто надав підтримку професору О.Н. Шелесту у здійсненні ідеї його студентського проекту. Багаторічна робота професора О.Н. Шелеста над створенням механічного генератора газів спочатку не привела до практичних результатів, але і до цих пір сама думка про такий тип тепловоза викликає великий інтерес серед теплотехніків. Вчені передбачали чудову майбутність нового локомотива. «Вкрай бажано, – писав В.І. Ленін у директиві Наркомату шляхів сполучення і Держплану 27 січня 1922 р., – не втратити час для використання сум, що можуть виявитися вільними по ходу виконання замовлень на паровози, для отримання набагато більш доцільних для нас тепловозів».

В. Г. Гриневецький у своїй книзі «Проблема тепловоза та її значення для Росії», що вийшла в 1917 році, писав: «Питання уведення тяги тепловоза на наших рейкових коліях набуває все більшого значення, і майбутні перспективи цього грандіозного російського технічного питання тепер, у 1917 році, вже інші... Від заміни паровозів тепловозами можна чекати підвищення використання тепла принаймні вчетверо. Таке підвищення економічності при величезній витраті палива паровозами мало б величезне економічне значення скрізь. В цьому питанні вітчизняна техніка, яка не дивлячись особливо на Захід, повинна проявити свою ініціативу і повинна сама впоратися з усіма труднощами» [Там само, с. 34]. Під керівництвом професора В.Г. Гриневецького, О.Н. Шелестом була розроблена теоретична і конструктивна ідея тепловоза безпосередньої дії. Одночасно були розроблені ескізи тепловозів з різними передачами, що лягли в основу подальших робіт над цією проблемою. Необхідно відзначити, що становище в Катеринодарі на початку 1919 р. було дуже важким: у зв'язку з величезним напливом біженців відчувалася гостра нестача житла, стрімко росли ціни, насамперед на продовольство, у фінансовій системі панувала вакханалія. Місто вразила епідемія висипного тифу. Якщо в січні 1919 р. у Катеринодарі хворіло на тиф півтори тисячі осіб, то в лютому занедужувало до 800 осіб. Тифом заразився і В.Г. Гриневецький. Лікувався В.Г. Гриневецький у Першій міській лікарні Катеринодара. 20-го березня 1919 року Василь Гнатович помер.

Вчений залишив після себе чимало наукових праць, в тому числі перший у світі тепловий розрахунок двигунів внутрішнього згоряння, основні положення якого використовуються донині. Залишилися й учні. Почавши експерименти з двигунами внутрішнього згоряння, В.Г. Гриневецький залучив до роботи тоді ще молодих співробітників Євгена Карловича Мазінга та Миколу Романовича Брілінга. Багато пізніше вони стали відомими професорами, корифеями, які поклали початок радянській школі науки про двигуни. Є.К. Мазінг керував

випробуваннями промислових двигунів, займався газовими двигунами і газогенераторами. Ім'я Н.Р. Брілінга відоме всякому, хто цікавиться історією вітчизняного автомобіля. Він першим в країні почав дослідження в галузі автомобільних карбюраторних моторів, розробив теорію робочого процесу такого ДВЗ. Потім була участь у роботі над першими тепловозами, розробка одного з перших вітчизняних автомобільних дизелів. Невтомно розроблялася вітчизняними інженерами ідея тяги тепловоза.

Професор В.Г. Гриневецький прожив коротке, але яскраве та цікаве життя. Энциклопедично різнобічний учений, засновник нових напрямків у техніці, обраний ректор найбільшого технічного вузу Росії, він був істинним патріотом своєї країни. Його доля типова для сотень тисяч інтелігентів, які не прийняли жовтневого перевороту 1917 р. Більшість з них загинуло в роки революції, громадянської війни, «червоного» терору, були вислані з країни, змушені емігрувати. Ці втрати були непоправні для суспільства, відкинутого в культурному та інтелектуальному аспектах на десятки років.

В.І. Гриневецкий зіграв видатну роль в розвитку вітчизняної інженерної освіти, промисловості, енергетики, економіки. Його колегами або учнями були такі видатні люди, як аеродинамік і механік М.Є. Жуковский, механік П.К. Худяков, видатний електротехнік, організатор Московського енергетичного інституту К.О. Круг, гідродинамік О.І. Астров, механік І.О. Калінніков, теплотехніки Л.К. Рамзін, М.Р. Брілінг, Є.К. Мазінг і багато інших діячів науки і техніки. Згідно висловлювань у 1922 р. учня Гриневецького Е.О. Сателя: «Гриневецький своїм широким розумом, своїми різнобічними знаннями призначений був стояти на чолі інженерного середовища, давати основні спрямовуючі лінії в тій техніко-економічній роботі відтворення російської промисловості»[6]. Глибокий мислитель, блискучий лектор, досвідчений інженер, освічений економіст, енергійний адміністратор, людина з блискучою інтуїцією – ось які риси допомогли В.Г. Гриневецькому консолідувати знамениту московську школу теплотехніків, на базі якої згодом його учнями був створений Всесоюзний теплотехнічний інститут, а також бути флагманом інженерної політехнічної освіти у важкі роки першої світової війни [7]. 13 липня 1921 р. «Рада Праці і Оборони» ухвалила: «В подяку заслуг і увічнення пам'яті засновників і головних керівників Московської школи теплотехніків заснувати теплотехнічний інститут, присвоївши йому найменування «Теплотехнічний інститут імені професорів В.Г. Гриневецького і К.В. Кірша».

Література

1. Гриневецкий В.И. Проблема тепловоза и ее значение для России / В.И. Гриневецкий; Теплотехнический ин-т им. В.И. Гриневецкого и К.В. Кирша; авт. предисл. Б.М. Ошурков и В.И. Овечкин. – Москва: Мосполиграф, 1923. – 79 с.

2. Гриневецкий В.И. Тепловой расчет рабочего процесса двигателей внутреннего сгорания / В.И. Гриневецкий. – Москва: Типо-литография товарищества И.Н. Кушнерев и К°, 1907. – 26 с.

3. Надежность и безопасность энергетики. – 2010 // www.sigma08.ru/ur10-17.htm

4. Сайт http://gmcu.com.ua

5. Большая советская энциклопедия, http://dic.academic.ru
6. Прокофьев В.И. Московское высшее техническое училище: 125 лет / В.И. Прокофьев. – Москва: Машгиз, 1955. – 475 с.
7. Касаткин Г.С. Изобретатели двигателей / Г.С. Касаткин // Железнодорожный транспорт. – 2008. – №12. – С. 80-83.

Костенко А.И. Вклад В.Г. Гриневецкого в формирование основ науки о тяге поездов.

В статье освещаются вопросы истории развития науки о тяге поездов, в частности о проектировании двигателей внутреннего сгорания в 1902-1922 гг. Проанализирован вопрос создания тепловоза и его важное значение. Показан вклад В.Г. Гриневецкого в развитие паровых машин.

Ключевые слова: *тепловоз, тяга поездов, двигатель внутреннего сгорания, развитие, железнодорожный транспорт.*

Kostenko A.I.: Contribution of V.H. Hrineveckoho to forming of science bases about traction of trains.

The questions of history of development of science are illuminated about traction of trains, in particular about planning of combustion engines in 1902-1922 is discussed in the paper. The question of creation of diesel engine and his important value for Russia is analysed in the paper. The contribution of B. Hrineveckiy towards development of steam-engines is shown.

Key of word*: diesel engine, traction of trains, combustion engine, development, railway transport.*

УДК 656.2-057.4 **Латиш В.І.**

ПРОФЕСОР Л.Ф. НІКОЛАЇ (1844-1908): ШТРИХИ ДО БІОГРАФІЇ

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

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

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

Становлення та розвиток наукової школи вітчизняного мостобудування пов'язано із застосуванням у Санкт-Петербурзі у 1809 р. першого в Російській імперії транспортного вищого навчального закладу – Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення [3]. Першим керівником цієї установи був А.А. Бетанкур, видатний організатор, талановитий інженер-технік і механік [4]. Заснування Інституту було покликано необхідністю підготовки вітчизняних інженерних кадрів з проектування, будівництва та експлуатації доріг, судноплавних каналів, різних штучних гідротехнічних і громадянських споруд. Випускниками інституту, його професорами і викладачами були такі видатні мостобудівники як П.П. Мельников, Д.І. Журавський, С.В. Кербез, М.А. Белелюбський, Г.П. Передерій, Л.Ф. Ніколаї та ін., хто своїми працями творчою діяльністю заклали основи вітчизняної мостобудівної школи, характерними рисами якої є сміливість, оригінальність і наукова обґрунтованість інженерних рішень [5]. Будучи частиною вітчизняної школи транспортної науки, школа вітчизняного мостобудування остаточно оформилася після організації в Інституті у 1883 р. першої в Росії кафедри «Мости», керівником якої став професор Л.Ф. Ніколаї [6].

Протягом майже 100 років Інститут був єдиним навчальним закладом в Росії, який готував кадри інженерів-мостобудівників. Вихованці, професори інституту зробили вагомий внесок у будівництво великих транспортних споруд в Росії – Московського шосе (1817-1834), залізничної магістралі Санкт-Петербург–Москва (1842-1851), Транссибірської магістралі (1892-1916). Ученими Інституту було створено розрахунково-теоретичний напрямок у вітчизняному мостобудуванні, розроблені нові методи випробувань будівельних матеріалів, складені перші технічні умови проектування мостів. За проектами вихованців, професорів і викладачів Інституту споруджені мости через усі великі ріки Російської імперії, у тому числі через Волгу, Амур, Єнісей, Об, Неву, Каму та ін. Завідувачем кафедри «Мости» Інституту академіком Г.П. Передерієм було запропоновано творчий метод викладання інформації про мости, який став

основним методом підготовки інженерів-мостобудівників. Традиції, закладені видатними попередниками, в даний час бережливо зберігаються на найдавнішій кафедрі «Мости» найстарішого транспортного вищого навчального закладу Росії.

Леопольд Федорович Ніколаї народився в Іжевську. Закінчив курс 1-ї Казанської гімназії (1862) та в Казанському університеті фізико-математичний факультет (1866), а у 1871 р. Інститут інженерів шляхів сполучення у Санкт-Петербурзі. Перші роки діяльності Л.Ф. Ніколаї пройшли на Києво-Брестській і Моршансько-Брестській залізниці. Відтак – робота інженером з технічних питань в Техніко-інспекторському Комітеті залізниць [7].

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

З ініціативи Л.Ф. Ніколаї Радою Інституту був прийнятий новий порядок – обрання ректора, проректора і секретаря Ради таємним голосуванням. У «Положенні» Інституту 1890 р. закріпився раніше встановлений заохосувальний порядок для професорів і викладачів Інституту, згідно якого дозволялося одночасно з роботою у вузі займати штатні посади в організаціях Міністерства шляхів сполучення. У цьому «Положенні» также зазначалося питання про пенсійне забезпечення викладачів. Наприклад, професор і адьюнкт (доцент) після 30 років навчальної роботи отримував пенсію у розмірі повного окладу.

Особливий інтерес представляє розроблена в Інституті, за участі Л.Ф. Ніколаї, у 90-х роках альтернативна ступінчаста система підготовки спеціалістів, згідно якої до вузу приймалися особи з середньою освітою і біля 10 % - з вищою. Вставився 4-річний термін навчання, з якого один рік відводився на самостійну діяльність (практику). Ті що закінчили два молодших курси, отримували звання техніка шляхів сполучення і право здійснювати будівельні роботи. Ті, хто пройшли повний курс навчання, випускалися зі званням інженера шляхів сполучення 2-го класу. Звання інженера 1-го класу, яке відповідало ступеню магістра, присвоювалося інженерам 2-го класу після діох років практичної роботи і здавання особливого екзамену. Із їх числа висувалися провідні інженери і керівники підрозділів Міністерства шляхів сполученння, адьюнкти і потім професори вузів.

В час діяльності Л.Ф. Ніколаї, особливо в останньому десятиріччі XIX ст., у зв’язку з будівництвом Транссибірської залізничної магістралі та інших ліній, виникла гостора необхідність масової підготовки спеціалістів середнього і вищого рівня. Неоціненний внесок у вирішення цього завдання зробили вчені, які користувалися глибокою повагою в Інституті і в Міністерстві шляхів сполучення: М.М. Герсеванов, М.А. Белелюбський, В.І. Курдюмов, Я.М. Гордєєнко, Г.К. Мерчинг, Ю.В. Ломоносов, В.В. Салов, В.Є. Тімонов та ін.

Ректор Інституту проф. Л.Ф. Ніколаї під час бесіди зі студентами казав: «Діяльність інженера шляхів сполучення така ж важка і відповідальна, як і діяльність лікаря, суспільство тому і іншому довіряє, не маючи можливості переконатися у його знаннях. Довіряють тільки тому, що він отримав знання у певному навчальному закладі».

На початку XX ст. Інститут, як і інші вузи, пережив період захоплення предметною системою, яка для багатьох студентів подовжила період навчання до 7-8 років і значно знизила навчальну дисципліну. Вже тоді виникла проблема вільного відвідування (а насправді – невідвідування) занять. З приходом до керівництва Інститутом Л.Ф. Ніколаї ситуація змінилася. Л.Ф. Ніколаї вважав за необхідне переглянути виробничу номенклатуру посад з метою заміщення деяких інженерів шляхів сполучення техніками шляхів сполучення без будь-якої шкоди справі. За керівництвом Л.Ф. Ніколаї на Раду Інституту покладалась повна відповідальність не тільки за проведення виборів дирекції, а і за «нормальний хід» навчальних занять. У 1901 р. Л. Ф. Ніколаї був обраний заслуженим ординарним професором, а в грудні того ж року призначений директором (ректором) Інституту інженерів шляхів сполучення. На цій посаді Леопольд Федорович пропрацював п'ять років.

Загальна кількість кафедр та кількість штатних професорів, ад'юнктів і викладачів, незважаючи на подальшу диференціацію транспортних наук, залишалися в ці роки незмінним, як при ректорі М.М. Герсеванові. Істотні зміни в житті Інституту відбулися в 1905 р., після соціальних потрясінь січня 1905 р. в Петербурзі. Заняття в Інституті були припинені і відновлені лише в лютому 1906 р. Випуску інженерів у 1905 р. не було.
За ініціативою Л.Ф. Ніколаї Радою Інституту був прийнятий новий демократичний порядок обрання ректора, проректора і секретаря Ради таємним голосуванням. З цього часу на Раду Інституту покладалася повна відповідальність не тільки за проведення виборів дирекції, але і за «нормальний хід облікових занять» [8].

Будучи великим фахівцем в галузі мостобудування, Л.Ф. Ніколаї багато уваги приділяв удосконаленню навчального процесу в частині курсового і дипломного проектування. При ньому були відкриті 4 нових лабораторії: електротехнічна, гідротехнічна, аеромеханічна і паровозна, а діючі лабораторії – суттєво доповнені новим обладнанням. У навчальному плані IV курсу було передбачено виконання одного курсового проекту з архітектури і п'яти вправ по мостах, водним шляхам, портовим спорудам, будівельної механіки і водопостачання. На V курсі виконувалося чотири проекти – один з мостів, а решта по іншим спеціальним предметам. При Л. Ф. Ніколаї були відкриті чотири нові лабораторії: електротехнічна, гідротехнічна, аеромеханіка і паровозна, а діяли лабораторії – істотно поповнено новим обладнанням.

Л.Ф. Ніколаї зробив великий внесок у розвиток вітчизняної школи мостобудування. Ним опубліковано біля 30 наукових праць, ряд класичних навчальних посібників з курсу мостів, які були посібниками не тільки для студентів, але й для інженерів-проектувальників мостових конструкцій. Усі його наукові праці торкалися вирішення таких проблем: розрахунок отворів штучних споруд, решіткових і безрозкосих ферм, визначення абсолютного згинаючого

моменту у балках, напруг у круглій трубі, яка піддається сплющуванню, з визнавчення тиску землі, що знаходиться між 2-ма підпірними стінами.

Найголовніші його праці: «Определение опасного положения неизменно связанных грузов на мостовой балке» (Инженерные записки, 1877), «Определение абсолютного найбольшего момента при действии на балку подвижных грузов и сплошной нагрузки» (Сборник Института инженеров путей сообщения, 1886), «Мосты: руководство» (1901), «Об опасном положении нагрузки при сосредоточенных грузах» (Военный инженерный журнал, 1892), «К вопросу о сопротивлении продольному изгибу сжатых раскосов в решетчатой ферме» (Известия собраания инженеров путей сообщения, 1897), «Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России» (СПб., 1899), «Статически определяемые однопролетные решетчастые фермы, с параллельными поясами и с несколькими пересечениями раскосов, 1899), «Определение усилий в безраскосно-балочных фермах с жесткими узлами» (Журнал Министерства путей сообщения, 1906).

Л.Ф. Ніколаї брав участь у будівництві Троїцького мосту в Петербурзі (1903), інших мостів і споруд [9]. На проведеному конкурсі проект цього консольно-аркового мосту був удостоєний першої премії.

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

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

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

Струменеспрямовуючі греблі на мостових переходах застосовуються вже понад 100 років. Вперше в історії мостобудування криволінійні регуляційні

споруди були побудовані в Російській імперії у 1872 році на мостовому переході через р. Квирилу. Вдалий метод використання активного метода боротьби з руйнівною діяльністю водного потоку призвів до того, що струменеспрямовуючі греблі стали застосовуватися на мостових переходах. Зокрема, регуляційні споруди були побудовані у 1886 р. на мостовому переході через Дніпро в Києві.

У цьому ж столітті застосовувалися переважно прямолінійні греблі з верхньою і нижньою оконечністю, окресленою за дугою кола. У 1893 р. Л.Ф. Ніколаї випустив посібник, в якому детально описав конструкції різних дамб, які в той час застосовувалися. Вчений-інженер наводить приклади проектних рішень мостових переходів з греблями і оцінює досвід їх експлуатації. Л.Ф. Ніколаї рекомендував довжину дамб назначати від половини до повної величини отвору. Повідомляючи деякі рекомендації щодо призначення обрисів і розмірів дамб, якихось чітких обгрунтовань він не наводить. Автор підручника костатує, що на роботу дамб впливає багато причин, і тому необхідно «пристосовуватися» до місцевих умов [10].

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

Література

1. Николаи Леопольд Федорович (1844-1908) // Железнодорожный транспорт: Энциклопедия. – Москва: Научное изд-во «БРЭ» / Гл. ред. Н.С. Конарев, 1995. – С. 551.

2. Николаи Л. Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России / Л. Николаи. – Санкт-Петербург: Изд-ние Ин-та путей сообщения, 1898. – 119 с.

3. У истоков отечественной школы мостостроения: К 125-летию кафедры «Мосты»: 1883-2008 / Г.И. Богданов, С.Р. Владимирский, Э.С. Карапетов, В.Н. Смирнов, В.И. Ярохно; Ред.: В.Н. Смирнов. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2008. – 141 с.

4. Боголюбов А.Н., Павлов В.Е., Филатов Н.Ф. Августин Бетанкур (1758-1824): Ученый, инженер, архитектор, градостроитель / Боголюбов А.Н. и др. – Нижний Новгород, 2002. – 220 с.

5. Клемяционок П. Кафедра «Основания и фундаменты» в ЛИИЖТе и АГУПСе / П. Клемяционок // Реконструкция городов и геотехническое строительство. – 2003. – №7. – С. 256-266.

6. Богданов Г.И. Петербургские мосты и их строители: К 125-летию кафедры «Мосты» Петербургского государственного университета путей сообщения: 1883-2008 / Г.И. Богданов, В.И. Ярохно. – Санкт-Петербург: Белое и черное, 2008. – 175 с.

7. Леопольд Федорович Николаи: К 150-летию со дня рождения // Железнодорожный транспорт. – 1995. – №4. – С. 67-69.

8. Глащенков Г.А. Ректор Петербургского государственного университета путей сообщения (1809-1989) / Г.А. Глащенков, В.Е. Павлов. – Санкт-Петербург, 1997. – 66 с.

9. Антонов Б.И. Мосты Санкт-Петербурга / Б.И. Антонов. – Санкт-Петербург: Изд-во «Глагол», 2002. – 194 с.

10. Николаи Л. Мосты: Краткое руководство, составленное применительно к программе для испытания на звание техника путей сообщений / Л. Николаи. – Санкт-Петербург: Тип. И.Н. Эрлих . – 2-е изд., 1895. – 449 с.

Латыш В.И.: Профессор Л.Ф. Николаи (1844-1908): штрихи к биографии

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

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

Latysch V. I.: Professor L.F. Nikolai (1844-1908): devotion to biography.

The vital and creative way of prominent domestic scientist and engineer of L.F. Nikolai is discussed in the paper of V.I. Latysh . His classic research papers about the calculation of bridge constructions became manuals for many generations of designers and bridges builders.

Keywords*: Bridge buiding, L.F. Nikolai, bridges, constructions, Russian empire.*

УДК 656.2(092) **Пилипчук О.О.**

ПРО СТВОРЕННЯ, ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ГРОМАДСЬКИЙ СТАТУС РОСІЙСЬКОГО ТЕХНІЧНОГО ТОВАРИСТВА

У статті висвітлюється процес утворення та діяльності Російського технічного товариства. Показано його місце серед інших науково-технічних товариств Російської імперії та громадський статус.

***Ключові слова*:** *наукові товариства, Російська імперія, Російське технічне товариство, транспорт, наука і техніка.*

Становлення та розвиток науки в галузі шляхів сполучення позв'язані, в першу чергу, з будівництвом Петербурзько-Московської залізниці, яка започаткувала розробку перших нормативних документів – Інструкції і Положення про будівництво залізниць в Російській імперії. Великий внесок у формування транспортної науки зробив М.П. Румянцев, який очолив Відомство шляхів сполучення. Створена з його ініціативи у Департаменті водних комунікацій «наукова частина» стала першою в Російській імперії транспортною науковою організацією.

Основний вплив на розвиток транспортної науки мав Інститут Корпусу інженерів шляхів сполучення у Санкт-Петербурзі. З часу його заснування у 1809 р. у ньому утвердилося добре правило, яке стало пізніше традицією – заохочувати професорів і викладачів у прагненні працювати на штатних посадах в організаціях Відомства шляхів сполучення. Адже поєднання навчальної роботи з інженерною діяльністю професорами А.А. Бетанкуром, П.П. Мельниковим, С.Д. Карейшою, Я.М. Гордєєнком, Д.І. Журавським та іншими вченими і педагогами сприяло досягненню високих наукових результатів. Відзначене правило стало своєрідним збуджуючим мотивом для відрядження професорів і викладачів до інших країн для вивчення досвіду і підвищення кваліфікації. Подані ними технічні звіти розглядалися на засіданнях Вченої ради (тоді вона називалася Конференція) Інституту. В Інституті було встановлено, що штатні посади викладачів спеціальних кафедр заміщувалися випускниками тільки у тому випадку, якщо вони попрацювали на виробництві не менше двох років.

У другій половині XIX ст. Міністерство шляхів сполучення Російської імперії формально не мало єдиного наукового центру і загального плану науково-дослідної роботи. Окрім Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення цю роботу здійснювали технічні органи Міністерства шляхів сполучення, товариства інженерів і різні бюро з'їздів інженерів галузевих служб, а також ті організації, які мали відношення до транспорту. Вони, як правило, очолювалися вченими інституту, який практично і став центром наукових досліджень в країні. Вищий навчальний заклад видавав наукові праці, підручники і посібники. Рукописи вчених, затверджені Радою Інституту, друкувалися без додаткових рецензій.

Наукові дослідження у Відомстві шляхів сполучення на межі 60-70-х років XIX ст. були сконцентровані в техніко-інспекторських комітетах залізниць, шосейних і водних шляхів. Ці комітети займалися, головним чином, розробкою нормативних документів, а також різних положень та інструкцій з проектування

і будівництва залізниць, мостів і гідротехнічних споруд. Пізніше ці технічні комітети були об'єднані в одну структуру, яка отримала назву Технічний комітет, а в 1892 р. – в Інженерну Раду Міністерства шляхів сполучення (МШС), у складі якої були утворені комісії за окремими галузями. Дана Рада фактично стала науковим центром Російської імперії з розвитку транспортної системи, а також представником у міжнародних асоціаціях шляхів сполучення. У значній мірі завдяки досягненнями наукової та інженерної думки вдалося подолати супротив чисельних приватних залізниць стосовно уведення на усій мережі залізниць безпересаджувального і безперевантажувального руху поїздів, а також єдиного Статуту залізниць.

Новим видом наукових товариств, які розвивали науку і виникли у Російській імперії у післяреформеному періоді, стали науково-технічні товариства (НТТ). Промисловий розвиток капіталістичної Росії сприяв бурхливому розвитку технічних наук, відокремленню їх від наук природничих. Значні кадри інженерно-технічної інтелігенції були зацікавлені у створенні своїх власних організацій, що відображали їх специфічні інтереси.

Розвиток НТТ мав свої деякі особливості у порівнянні з іншими науковими товариствами [1]. Перш за все це проявилося в тому, що перша ж організація відразу виявилася всеросійською і універсальною. В такій ролі виступило Російське технічне товариство (РТТ), відкрите у 1866 р. в Петербурзі. Під час заснування воно мало чотири відділи: хімічний, механічний, будівельний, військово-морський. Пізніше до них приєдналися нові відділи: фотографічний (1878), електротехнічний (1880), повітроплавальний (1880), залізничний (1881), з технічної освіти (1884). Таким чином, до сфери інтересів РТТ входили майже усі існуючі на той час технічні спеціальності (окрім гірничої). Товариство мало велику мережу місцевих відділень, багато з яких стали великими центрами в певних галузях (Бакинське відділення в нафтовій промисловості, Київське відділення – в цукровій і т.п.). Російське технічне товариство об'єднало у своїх рядах основну масу інженерів і вчених, які займалися технічними науками [2]. Ці обставини вплинули на процес утворення інших науково-технічних товариств.

Майже усі решта товариств виникли при технічних вищих навчальних закладах і представляли собою закриті корпоративні об'єднання випускників і викладачів даного інституту. Для цих товариств було характерним поєднання наукової діяльності з доброчинністю і взаємодопомогою, причому співвідношення вказаних функцій було різним і могло змінюватися. Першою організацією такою стало Політехнічне товариство при Московському технічному училищі (1877). За ним слідували Петербурзькі Зібрання інженерів шляхів сполучення (1882), товариства технологів (1884), гірничих інженерів (1887), цивільних інженерів (1894), Південно-російське товариство технологів (1895) у Харкові. Дещо окремішньо серед науково-технічних товариств стояло Товариство для сприяння покращенню і розвитку мануфактурної промисловості, створене в 1889 р. з ініціативи і на кошти великих московських текстильних фабрикантів (Т.С. Морозова, С.І. Прохорова і ін.) і таке, що займалося винятково проблемами механіки і технології текстильного виробництва. До числа НТТ можуть бути віднесені також Московське архітектурне товариство (1867) і

Петербурзьке товариство архітекторів (1870), оскільки в обох організаціях технічні інтереси помітно переважали над мистецтвознавчими.

У XIX ст. природничі та технічні науки розвивалися в рамках університетів Російської імперії. Інша ситуація склалася у напрямках, пов'язаних з розвитком певної галузі промисловості, які також вимагали наукових розробок і досліджень. Саме це зумовило появу перших в Російській імперії науково-технічних товариств, в рамках яких відбувалась концентрація науково-технічної думки з питань розвитку певної галузі промисловості, раціонального вирішення технічних питань, висвітлення наукових ідей, поширення технічних знань серед широких мас населення.

60-ті роки XIX ст. стали періодом широкого розгортання важливих галузей промисловості, розвитку науки. Саме в цей час в середовищі технічної інтелігенції неодноразово поставало питання про створення масштабного технічного товариства, за допомогою якого інженери-практики могли б обмінюватися накопиченим досвідом, висловлювати свою думку з найважливіших проблем промисловості, певною мірою впливати на рішення уряду, зустрічатися з видатними представниками науки. Ось чому невдовзі утворилося Російське технічне товариство (1866), яке стало першим найбільш солідним об'єднанням представників технічної інтелігенції і промисловців. Воно контролювало всю промисловість країни. Активний розвиток таких галузей промисловості, як цукрова, легка, гірнича, металургійна в основних промислових регіонах Російської імперії, у свою чергу, вимагав створення місцевих науково-технічних осередків, діяльність яких була б присвячена розвиткові відповідної галузі. Так, на територіях Російської імперії стали виникати регіональні відділення Російського технічного товариства. Створення Київського відділення Російського технічного товариства було спричинено розвитком цукрової промисловості у другій половині XIX ст. на території центральної України [3].

Специфіка технічних наук полягала в тісному взаємозв'язку з промисловістю і народним господарством. Значна більшість науково-технічних досліджень, відкриттів та удосконалень належить інженерам-практикам, які були тісно позв'язані з виробництвом. Університетська ж наука XIX ст. створила певні умови у Російській імперії, за яких відомими в наукових колах в Російській імперії та за кордоном, в першу чергу, ставали професори та провідні науковці вітчизняних університетів. Власне через це науково-дослідна діяльність інженерів-техніків та технологів, які працювали на приватній заводській службі, знаходила своє відображення в основному в рамках науково-технічних товариств – на засіданнях та на сторінках їх періодичних видань. Висвітлення такої маловідомої науково-технічної спадщини складає нагальну необхідність для повного відображення розвитку певної галузі промисловості або народного господарства.

Ось чому в описаній картині розвитку транспортної науки і техніки в Російській імперії дуже важливе місце посідало Російське технічне товариство, разом зі своїми 17 відділеннями в різних регіонах держави. Дане Товариство мало важливе значення у становленні вітчизняної науки. Це було перше і провідне наукове товариство в царині технічної науки. 11 осіб вважаються його засновниками. Ось їх імена: професор Лісового інституту у Петербурзі Є.М.

Андрєєв, який став його першим секретарем, інженер-будівельник М.М. Герсеванов, архітектор П.П. Міжуєв, кораблебудівник М.М. Окунєв, член Корпусу гірничих інженерів П.М, Алєксєєв, промисловець І.П. Балабін, фотограф О.В. Фрібес, інженер О.О. Корнілов, П.А. Кочубей, І.О. Вишнеградський. Вони утворили ініціативний комітет, яким ще у 1864 р. було підготовлено і подано до урядових органів проект статуту, погоджений з міністрами фінансів і внутрішніх справ. 12-го квітня 1866 р. проект розглядався Кабінетом міністрів, а 22-го квітня був затверджений імператором.

Особливу роль у заснуванні РТТ відіграв барон А.І. Дельвіг. Метою Товариства було «сприяння розвитку техніки і технічної промисловості в Росії»[4, с .2-3]. 20-го березня 1867 р. А.І. Дельвіг був обраний першим головою Російського технічного товариства. «Завдяки йому, – свідчив П.А. Кочубей, – скромне підприємництво деяких осіб, безкорисливо відданих науці і техніці, отримало в Росії права громадянства і авторитет в очах приватних і урядових осіб та установ» [5, с. 2]. Під головуванням Андрія Івановича Дельвіга Російське технічне товариство брало участь в Мануфактурній виставці 1870 р., організувало в Петербурзі з'їзд фабрикантів і промисловців, влаштовувало поїздки на заводи і читання популярних лекцій. У 1870 р. із-за службової необхідності він був змушений залишити пост голови товариства, але був обраний почесним його членом.

На урочистому зібранні Російського технічного товариства, присвяченому пам'яті покійного барона А.І. Дельвіга у 1888 р., виступив Є.М. Андрєєв. Він, зокрема, відзначив, що після декількох, переважно, невдалих спроб організувати окремі гуртки спеціалістів-техніків і інженерів, з'явилася думка поєднати усі технічні спеціальності, надавши таким чином кожній з них можливість переслідувати і свої власні інтереси, але забезпечити кожній допомогу і пораду техніків інших спеціальностей в усіх випадках, коли це було потрібно і об'єднати їх усіх єдиною ідеєю: прагненням до піднесення продуктивної сили нашої Вітчизни шляхом удосконалення і вірного напрямку різних галузей технічної діяльності.

Така мета, даючи моральну підтримку і підставу для діяльності нового товариства, яке виникло на той час, коли ще сильно відчувалася потреба у піднесенні розумових і моральних сил Росії, забезпечувала Товариству: 1) значну кількість членів, а якщо воно на перших порах не претендувало на жодну урядову субсидію, то це вже само по собі було важливим (до дня відкриття Товариства 24 травня 1866 р. у ньому налічувалося 332 члени, з них 311 дійсних); 2) залучення до себе співчуття і сприяння усіх тих адміністративних і приватних діячів, для яких загальна користь не була пустим словом; 3) надання можливості всебічного і відкритого обговорення технічних питань, незалежно від вузько гурткових і не голосних бюрократичних впливів (на правах приватного товариства).

Є.М. Андрєєв так висловився про А.І. Дельвіга: «У 1866 р., коли виникло Російське технічне товариство, барон А.І. Дельвіг був головним інспектором приватних залізниць, але ще більше був відомий як інженер, в якості будівничого московського водогону, загалом діяльність його була широка, різноманітна і плідна.

Як інженер – це був не кабінетний, а практичний інженер, з дуже серйозною інженерною підготовкою, який ніколи не полишав наукової сторони справи. Це не був також адміністративний інженер, який звик розпоряжатися і писати подання здалеку. Це був практичний робітник і будівничий, який добре знав, якими різноманітними бувають труднощі на практиці. Якщо Ви до цього додасте спокійний, веселий, радісний і чудовий характер, розум жвавий і такий, що багато спостерігав, уникав крайнощів, проявляв щиру любов до справи, але без пристрасті, і при цьому демонстрував багасторонню освіченість і любов до просвітництва, знову ж таки без пристрастних поривів, то отримаєте, я думаю, вірну характеристику покійного барона і тієї життєвої підготовки, при якій він став Головою нового Товариства» [6, с. 17].

Вже 24 травня 1866 р. відбулося перше засідання РТТ, яке відкрив один з його засновників Є.М. Андрєєв. Він виклав основні цілі і завдання Товариства. Офіційне урочисте відкриття Російського технічного товариства відбулося 20 листопада 1866 року. На чолі Товариства були голова, помічник голови і секретар, які обиралися серед дійсних членів через кожні три роки. На посаду Голови Товариства, як правило, обирався не науковий діяч, а особа, яка займала високе місце у світі і мала доступ до вищих урядових сфер. Керівниками (головами) РТТ були: А.І. Дельвіг (1867-1870 рр.), П.А. Кочубей (1870-1892 рр.), М.І. Казі (1892-1906 рр.), В.І. Ковалевський (1906-1916 рр.). Безсумнівною заслугою А.І. Дельвіга стала його активна участь у заснуванні Російського технічного товариства. Ось що сказав П.О. Кочубей про А.І. Дельвіга на урочистому зібранні членів Імператорського Російського технічного товариства у річницю смерті барона А.І. Дельвіга: «У зібраннях нашого Товариства, на жаль, доволі часто доводилося мати справу із скорботою говорити про шановних сочленів, які відійшли у могилу, із вдячністю згадувати про послуги, які вони надавали нашому Товариству. Але сьогоднішнє зібрання для нас особливо знаменне, тому що присвячене спогадам про усіма нами любимого і шанованого барона Андрія Івановича Дельвіга, якому Технічне Товариство багато у чому зобов'язане. Завдяки незабутньому Андрію Івановичу, ініціатива декількох осіб, безкорисно відданих науці і техніці, призвела до виникнення у 1866 р. нашого Товариства, і яке отримало в Росії право громадянства і авторитет в очах приватних і урядових осіб, а також різних закладів. Без сумніву, створене Товариство зобов'язане не тільки службовим заслугам, але і доблесній праці того, який погодився взяти на себе важкий обов'язок керувати діяльністю закладу, який щойно створився, закладу нікому не відомому і забезпеченому лише скромними працями і грошовими внесками деяких осіб, відданих науці і техніці. Обраному з самого початку заснування Товариства головою одного з його відділів, а відтак, на початку 1867 р. безпосереднім співробітником барона А.І. Дельвіга, в якості помічника голови, мені памятні і добре відомі ті труднощі, які довелося барону Дельвігу подолати, щоб спрямувати перші кроки юного закладу, забезпечити правильний його рух вперед згідно певного шляху, зібрати необхідні засоби і приступити до вирішення тих чисельних і важливих завідань, які були накреслені у статуті РТТ. Біля прапору, піднятому доблесним бароном Дельвігом, зібралися на перших порах немало людей, безкорисливих, розумних і безумовно відданих успіху справи, покликаних бути корисними для вітчизняної промисловості і техніки.

Для того, щоб тепер повністю засвоїти вплив незабутнього барона Дельвіга на усіх його сподвижників і співробітників і пояснити ту глибоку непідробну увагу, якою він користувався в нашому середовищі, слід познайомитися з його діяльністю на інших полях діяльності, які передували обранню його Головою нашого закладу. Ось чому Рада Імператорського РТТ вирішила присвятити цей вечір повністю пам'яті барона Дельвіга» [7, с. 3]. Рада Товариства постановила: 1) прочитати некролог, складений членом нашого Товариства, інженером шляхів сполучення Павлом Миколайовичем Котляревським. Через відсутність П.М. Котляревського, який перебував на той час у відрядженні за кордоном, некролог зачитав секретар Товариства В.І. Срезнєвський. Незалежно від цього були зроблені доповіді іншими членами Товариства: М.І. Алтуховим – про наукові праці А.І. Дельвіга в галузі гідравліки та М.Ф. Егєрштромом – про його діяльність на військовому полі діяльності.

А.І. Дельвіг був обраний 139 голосами із 156. Це була дуже висока довіра Андрію Івановичу серед інших кандидатів на цю посаду. Через три дні обрали решту членів Товариства – голів Відділень – П.А. Кочубея, І.О Вишнеградського, Д.І. Журавського, М.М. Окунєва. 9-го листопада 1867 р. на Загальних зборах була затверджена програма дій, бюджет на 1867 р., а 20-го листопада відбулося урочисте відкриття Товариства у присутності почесного голови, його величності Миколи Максимільяновича Лейхтенбергського.

Під керівництвом А.І. Дельвіга вже до кінця 1867 р. було проведено понад 20 засідань, на яких розглядалися різні питання. Кількість членів сягнула 560 осіб, були вироблені правила для провінційних відділень, були визначені цілі і завдання Товариства – діяльність його кипіла. Усі бачили активність барона А.І. Дельвіга. Ставши головою Товариства він відразу визначив для себе ту роль, якої дотримувався давно: поважати думку і діяльність іншої людини, не суперечити нікому – він у дискусіях тільки регулював і резюмував їх, прагнув привести усіх до погодження, висловлюючи свою думку обережно і м'яко – завжди був готовий повернутися назад, якщо з'являлися вагомі докази.

А.І. Дельвіг був людиною діловою і досвідчено, він був ворогом формалізму. Він любив законність і не шукав шляхів для її оминання, а прагнув знайти найбільш вдалі форми для її застосування. Звідси – спокійне і швидке вирішування справ. Він був обережним і обачним**.** Є.М. Андрєєв писав: «Даремно було вважати, що він нерухливий і індиферентний: навпаки – потрібно було їхати, йти, говорити про справи Товариства, – йому не потрібно було про це нагадувати, а хто бачив його, у приватних розмовах або на технічних бесідах з питань йому близьких, той не стане казати про його індиферентність; А.І. Дельвіг охоче скидав із себе мантію першої особи у Товаристві, він ставав простим членом, розмовляв жваво і навіть запально, чітко і переконливо» [Там само, с. 19].

У січні 1870 року завершувався трьохрічний строк, на який було обрано Голову – 28 січня барон А.І. Дельвіг був обраний знову, але вже 26 вересня 1870 р. заявив, що робота на державній службі не дозволяє йому займатися справами Товариства. Його обрали почесним членом Товариства і почесним членом Ради, а головою було обрано Петра Аркадійовича Кочубея.

На кінець 1870 року кількість членів сягнула 1178 осіб в центральному Товаристві у Петербурзі та шести провінційних відділеннях. У школах

Товариства (при Самсонівському училищі і Варшавському залізничному) було 390 учнів. 16 молодих людей технологів скористалися заснованими Товариством стипендіями для придбання практичної підготовки на заводах. А.І. Дельвіг брав активну участь у підготовці і виданні технічного словника, він переклав і видав російською мовою твір с. Кіркергарда.

Такими є деякі фактичні дані про роботу тодішнього Російського Технічного товариства. Загалом, РТТ набуло статусу громадського, до нього почали звертатися приватні особи і урядові заклади, між членами Товариства утворився взаємний зв'язок і солідарність, а якщо засновники змущені були відмовитися від початкового наміру – надати Товариству клубного улаштування, яке більше зближувало б його членів, то зближення це, окрім лекцій, технічних бесід, технічних вечорів, з'їздів та інше, підтримувалося ще щорічними обідами в день затвердження статуту, і барон Дельвіг, сприяючи усьому, що могло сприяти цьому зближенню, будучи незмінним їх учасником, був рівним, люб'язним і передбачливим з усіма господарем.

Після залишення посади голови Товариства, А.І. Дельвіг зв'язок з ним не полишав. Він часто бував присутнім на технічних бесідах, він ніколи не відмовлявся надати якусь пораду, сприяв певній роботі. Так, у 1875 р. він головував на з'їзді машинобудівників, у 1882 р. – працював в комісії з водопостачання Москви, у 1884 р. він був присутнім на технічній бесіді, коли заслуховувалася доповідь доктора Целя – про фільтрацію невської води. Будь-який член Товариства з радістю зустрічав його виступи. При цьому запам'яталися його заслуги та сприяння і керівництво: пропозиції засновників здійснювалися і з різних спеціалістів технічної справи утворювалося одне ціле – Російське технічне товариство, яке 22-го квітня 1874 р. отримало титул Імператорського.

Про атмосферу в Російському технічному товаристві свідчить ще такий факт. Серед дійсних членів в різні періоди його діяльності перебували видатні представники різних соціальних прошарків держави. В першу чергу, це були російські вчені та інженери, які високо підняли авторитет вітчизняної науки. Серед них І.П. Алімов, М.А. Белелюбський, О.П. Бородін, О.М. Крилов, Д.І. Мєндєлєєв, Д.К. Чернов, О.С. Попов, М.А. Шателен, Г.О. Графтіо, М.М. Бенардос, М.Є. Жуковський, П.М. Яблочков і багато інших. Членами Товариства були великі російські промисловики: Л.Е. Нобель, С.І. Мальцев, М.І. Путілов, Д.П. Шипов та інші. Були членами Товариства і видатні вчені та інженери зарубіжних країн: Л. Блеріо, Я. Ачессон, П. Дековіль, Х. Генрі, серед почесних Т.А. Едіссон та Л.Г. Ейфель. Були в РТТ і представники вищих прошарків бюрократичного апарату: І.О. Вишнеградський, А.І. Дельвіг, В.І. Ковалевський, Ф.П. Літке, К.П. Посьєт та ін. Членів-кореспондентів Товариство мало в Лондоні, Парижі, Берліні, Відні, Чікаго, Нью-Йорку, Брюсселі, Амстердамі та інших містах Європи та Америки. Серед членів Товариства зустрічаються імена відомих російських капіталістів: фабриканта П.І. Губоніна, залізничного магната С.С. Полякова, купця О.М. Неустроєва та ін [8].

Виникнення та діяльність РТТ, його авторитет у промислових і урядових колах стали поштовхом для активізації науково-технічної громадськості різних професій. Після створення РТТ в царській Росії були створені і інші науково-технічні товариства, вже за окремими галузями знань.

Література

1. Филиппов Н.Г. Научно-технические общества России (1866-1917) / Учеб. пособие / Отв. ред А.А. Кузин. – Москва: Моск. гос. Историко-арх. ин-т, 1976. – 214 с.

2. Пилипчук О.О. Киевское отделение Русского технического общества / О.О. Пилипчук // Российско-украинские связи в истории естествознания и техники. – Москва, 2012. – С. 349-353.

3. Пилипчук О.О. Історія Київського відділення Російського технічного товариства (1871-1919): дисс. на здобуття наук. ступеню канд. іст. наук: спец. 07.00.07- «історія науки і техніки» / О.О.Пилипчук. – К., 2006. – 225 с.

4. Речь Е.Н. Андреева // Торжественное собрание гг. членов Императорского Русского Технического общества и приглашенных лиц, посвященное памяти покойного барона Андрея Ивановича Дельвига // Записки императорского Русского технического общества. – 1888. – №5. – С. 16-20.

5. Речь Е.Н. Андреева // Там само. – С. 16-20.

6. Речь Е.Н. Андреева // Там само. – С.16-20.

7. Речь П.А. Кочубея // Там само. – С. 2-3.

8. Иванов Б.И. 140 лет Русскому техническому обществу /Б.И. Иванов // Морской вестник. – 2006. – №2 (18). – С. 7-10.

Пилипчук О.О. О создании, функционировании и общественном статусе Русского технического общества.

В статье освещается процесс образования и деятельности Русского технического общества. Показано его место среди других научно-технических обществ Российской империи и общественный статус.

Ключевые слова: *научные общества, Российская империя, Русское техническое общество, транспорт, наука, техника.*

Pylypchuk O. O. Creation, functioning and public status of Russian technical society

In the article is illustrated process of creation and activity of Russian technical society. Shown it's place among other scientific and technical societies and it's public status in the Russian empire.

Keywords: *scientific societies, Russian empire, Russian technical society, transport, technique.*

УДК 656.2 – 057.4

Пиріжок С.Я.

ЖИТТЄВИЙ І ТВОРЧИЙ ШЛЯХ А.М. ГОРЧАКОВА

У статті висвітлено життєвий і творчий шлях А.М. Горчакова – головного редактора журналу «Железнодорожное дело», інженера-будівельника.

Ключові слова: *залізничний транспорт, «Железнодорожное дело», А.М. Горчаков, Російська імперія, будівництво залізниць.*

Метою даного дослідження є проведення аналізу життєвого і творчого шляху відомого науковця та інженера, діяльність, якого на даний момент ще мало досліджена, про що свідчить відсутність присвячених цій особистості окремих наукових праць. Горчаков Андрій Миколайович (1836-1914) – почесний член Імператорського Російського технічного товариства, голова VIII Залізничного відділу даного товариства, а також засновник і головний редактор залізничного журналу «Железнодорожное дело».

Народився Горчаков А.М. 1 квітня 1836 року у дворянській сім'ї. Дворянське походження дозволило одержати хорошу освіту. Спочатку був Перший кадетський корпус у Санкт-Петербурзі, а з 1855 р. Михайлівське артилерійське училище. В цьому ж році Андрій Миколайович став учасником оборони фортеці Свеаборг під час Кримської війни, за що йому була оголошена велика подяка. З 1857 р. після закінчення навчання і до 1861 р. працював репетитором (викладачем) математики та артилерії в першому кадетському корпусі. Після завершення викладацької діяльності, переходить працювати на державну службу, до Корпусу інженерів шляхів сполучення у Санкт-Петербурзі.

В залізничній галузі кар'єра А.М. Горчакова розвивалася досить швидко. Починаючи з 1861 р. на посаді помічника чиновника у департаменті залізниць, уже через рік дослужився до керівника дистанції на Миколаївській залізниці. Через п'ять років призначений помічником керівника Московсько-Курської залізниці. З 1871 працює на Курсько-Київській залізниці [6].

Поряд з адміністративною роботою у Горчакова з'явився помітний інтерес до інженерної справи. Вивчаючи досвід європейських столиць, Андрій Миколайович розробив проект окружної залізниці для Москви. На жаль перший масштабний проект інженера Горчакова не був здійснений, хоч і знайшов прихильників серед міністрів шляхів сполучення. Головна причина невдачі – нестача коштів, кошторис проекту сягнув 13 млн. рублів.

Проявивши майстерність при організації проекту окружної дороги, Андрій Миколайович отримав чергове підвищення у вигляді посади позаштатного інженера Міністерства шляхів сполучення. Під час російсько-турецької війни 1877-1878 рр. А.М. Горчаков, перебуваючи на посаді завідуючого військово-дорожнім відділом, був одним з ініціаторів і керівників будівництва залізниці Бендери-Галац, зведеної для потреб російської армії [6].

У 1879 р. А.М. Горчаков стає членом Імператорського Російського технічного товариства (ІРТТ), до якого входили найвідоміші спеціалісти різних галузей науки і техніки. Даний крок збоку наукової спільноти можна вважати справжнім доказом визнання вченого-інженера, як визначного спеціаліста в галузі залізничного транспорту.

З 6 травня 1881 р. розпочинає діяльність VIII відділ ІРТТ – залізничної справи, над утворенням якого клопоталися відомі російські залізничники в тому числі і А.М. Горчаков, який очолив дане відділення і був незмінним його керівником.

З осені 1881 р. члени VIII Відділу звернулися з клопотанням до ІРТТ про створення окремого друкованого журналу, на зразок «Записок Русского технического общества», в якому друкувалися праці усіх відділів технічного товариства. Через великий вибір матеріалів для видавництва «Записок» часто Залізничному відділу було важко опублікувати потрібний матеріал, крім того бувало, що статті виходили із значним запізненням [2].

Перед тим як 20 травня 1882 р. у світ вийшли відразу два номери журналу «Железнодорожное дело», VIII Відділ зайнявся розробкою програми видавництва, пошуком фінансування і виборами головного редактора. Слід відмітити розуміння у потребі організації періодичного видання збоку уряду та представників Загального з'їзду залізничників, які погодилися фінансувати видавництво.

Першим відповідальним за видавництво, секретарем редакції і головним редактором журналу було обрано Миколу Павловича Аловерта, відомого у Петербурзі журналіста, літератора і видавця. Проте уже з початку 1883 р. головним редактором «Железнодорожного дела» стає А.М. Горчаков. Зміна головного редактора в першу чергу пов'язана із необізнаністю першого у залізничній галузі, проте з роботою стосовно організації журналу він впорався. Щодо Андрія Миколайовича, то він перебував на даній посаді аж до смерті до – 1914 р. [4, с.82].

Далі біографія Андрія Миколайовича тісно переплелася із діяльністю Залізничного відділу і видавництвом щотижневика «Железнодорожное дело». І щоб дослідити характер і наукові інтереси цієї видатної людини, нам потрібно звернутися до його робіт які виходили на сторінках вищезгаданого видання.

Цікаву характеристику А.М. Горчакову дав його товариш по роботі у Залізничному відділі і видавництві Ю.М. Ерліх, який сказав: «Андрій Миколайович належить до тих людей з якими можна говорити про все. Він усім цікавився, його кругозір був достатньо широким. Але найбільше він захоплювався прогресом техніки. Про себе він не любив говорити. Тому в цьому випадку він в деякому розумінні залишився загадкою. Але на щастя особистість його як інженера ми можемо відтворити. Його характер вилився в тих статтях, які розсіяні на безлічі сторінок «Железнодорожного дела» за час його редакторства» [5, с. 42].

Цікавою є стаття А.М. Горчакова про часопис під назвою «От редактора: по поводу 25-летия «Железнодорожного дела», в якій автор робить звіт за проробленну роботу, а також ділиться планами на майбутнє. Тут ще розглядаються фінансові питання. Негативний вплив на розвиток журналу «Железнодорожное дело» відіграла поява значної кількості інших технічних журналів, які на своїх сторінках також висвітлювали проблеми залізниць. Це викликало затримку на передплату. Ось як про це висловився Андрій Миколайович: «Всі журнали працюють, як можуть, в залежності від кількості матеріалу та коштів, які є в розпорядженні» [2, с. 2]. Між друкованими

часописами урядових і громадських організацій підприємницької і видавничої конкуренції не було, всі працювали на благо спільної справи.

На думку А. Горчакова щотижневик «Железнодорожное дело» був важливим збірником технічних і економічних повідомлень про вдосконалення залізниць у всіх державах, але найбільше тут було вміщено матеріалів, які викликали інтерес у науковців-техніків про розвиток залізниць саме в Росії. Про багатство і користь цього журналу також можна судити і через те, що в ньому містилися короткі доповіді і реферати з багатьох актуальних у залізничній сфері питаннях.

Доволі прискіпливо головний редактор ставився до фінансової звітності видавництва. У звіті присвяченому 25-й річниці виходу журналу, автор, не зміг оминути характеристику усіх надходжень і видатків пов'язаних із життям часопису. Також Андрій Миколайович детально описує обіг коштів у редакції. Усі фінансові ресурси, що поступали для видавництва часопису «Железнодорожное дело», вносилися в касу ІРТТ на спеціальний рахунок VIII Відділу. Далі кошти видавалися за спеціальними ордерами підписаними секретарем редакції, бухгалтером товариства і керівником Залізничного Відділу або головним редактором журналу. Річні звіти з видавництва перевірялися спеціально створеною технічним товариством, Ревізійною комісією, яка за час перебування Горчакова А.М. на посаді головного редактора жодних зауважень, окрім схвалень, не зробила [2, с. 3].

Таке відношення до фінансових питань з боку головного редактора може свідчити про намагання вести всі справи абсолютно прозоро, в першу чергу через те, що часопис фінансувався в основному за рахунок уряду та громадських організацій і бюджет видавництва був значно обмеженим.

У цьому ж звіті А.М. Горчаков висвітлив свої переживання за майбутнє журналу «Железнодорожное дело». Причиною песимістичних настроїв редактора служила зміна президії ІРТТ [2, с. 4]. Нові керівники обіцяли надати діяльності товариства нового напрямку, що могло призвести до скорочення фінансування Залізничного Відділу, а це в свою чергу до припинення виходу періодичного видання.

Надзвичайно цікавим і ґрунтовним є дослідження А.М. Горчакова «О железнодорожном строительстве в России по урокам истории». Ця стаття була надрукована у №2 журналу «Железнодорожное дело» за 1906 р. і зайняла весь обсяг даного випуску. Андрій Миколайович, користуючись історичними нарисами того часу, зміг у своєму дослідженні охарактеризувати причини повільного розвитку російських залізниць, вигоду держави від залізниць і показав різницю між їх становищем у різних державах.

Щодо повільного розвитку залізниць в Російській імперії, тут автор дослідження виділяє два періоди і називає їх «відстрочками» у залізничному будівництві. Перша «відстрочка» пов'язана із скептичними поглядами щодо будівництва залізниці, наближених до імператора Миколи І, державних діячів. Наприклад, граф Толь К.Ф. вважав, що в Росії для цього несприятливі умови. Він був переконаний, що зведенню залізниці, яка б з'єднала Петербург і Москву, перешкодять непрохідні болота в Новгородській губернії, завдадуть труднощів Валдайські гори і розливи рік, а якщо б залізницю і вдалося збудувати, то рухові поїзда будуть перешкодою російські морози і сніг. Не менш критичні погляди

були у Міністра фінансів Російської імперії, який вважав, що затрати на будівництво залізниць будуть надзвичайними і не вірив у їх прибутковість. Не дивлячись на перестороги свого оточення, Микола І все-таки започаткував будівництво у 1837 р. «Царськосєльської» залізниці. Друга «відстрочка» пов'язана з призначенням у 1874 р. на посаду Міністра шляхів сполучення адмірала К.Н. Посьєта, який у зв'язку і з своєю попередньою діяльністю зовсім не був знайомий із залізничною сферою і звертав увагу в основному на водні шляхи сполучення, і на навчальну частину, а залізничне будівництво вирішив призупинити [1, с. 13].

Користі, яку приносила залізниця Російській імперії, А.М.Горчаков виділив помітне місце у цій же праці. Найпомітнішою є економічна вигода. Для прикладу в роботі наведено, що за 1890 рік держава заощадила на перевезенні військових, зброї і заарештованих 12,6 млн. руб., а на перевезенні пошти, вантажу і пасажирів, більше ніж 25 млн. руб. Завдяки роботі залізниці, фабрично-заводське виробництво виросло більше ніж у сім разів (з 159 млн. руб. до 1,193 млрд. руб.), також була розорана велика кількість нових земель у зв'язку з чим значно виросло виробництво хліба. Далі автор пов'язує збільшення державної могутності Росії із залізницею [1, с. 19]. Завдяки новому виду транспортних перевезень збільшується швидкість мобілізації. Залізниця визнана військовими новим видом зброї, яка не тільки підсилює інші її види, але і швидко переміщає війська і озброєння з одного регіону в інший.

Під кінець статті автор порівнює розвиток залізничної мережі у різних державах, подаючи дані у вигляді таблиці. Як приклад для наслідування ставить залізниці США, тому що, саме тут цей вид транспорту приносить найбільші прибутки. «Залізниця служить ринкам в кожному регіоні. Де б не будували дороги, вони негайно надають високу комерційну цінність продуктам праці» – такий висновок робить Андрій Миколайович, досліджуючи залізничну справу за кордоном в цілому і у США, зокрема.

Вище характеризована стаття дослідника була покликана вимогою часу. Написання її було зумовлене, бажанням допомогти компетентним у залізничних справах особам розібратися з проблематикою зведення залізниці і розширення її мережі. А.М. Горчаков. досліджуючи процес будівництва залізниці, казав: «ні в якому разі у залізничній справі не можна допустити замовчування, недбалості і тим більше свавілля і цього б не було, якщо ті люди, що обговорюють і займаються залізницею, не вважали для себе важкою або лишньою працею безперервно знайомитись з висновками сучасної наукової, технічної літератури» [1, С.24].

На сторінках щотижневика «Жедезнодорожное дело» головний редактор періодично поміщав статті полемічного змісту. Де велося обговорення певних важливих проблем залізниці, які викликали неоднозначну оцінку з боку людей причетних до зведення, вдосконалення та популяризації залізничного будівництва. Одна з таких статей вийшла у тридцятому номері часопису за 1906 р під авторством Андрія Миколайовича і мала назву: «Что нам нужно и чего у нас нет». У даній статті автор намагається дати вичерпну відповідь на роздуми про залізницю двох добродіїв М. Зарніцина і О. Шагіна. Перший в одній із провінційних газет «Амурський край» надрукував статтю в якій обґрунтовує потребу у зведенні Амурської залізниці і наводить ряд аргументів: «З метою

економічного розвитку Амурського краю потрібна залізниця, яка несе вслід за собою прогрес і культуру, а з ними більш досконалі форми життя» [3, с. 350]. А.М. Горчаков з розумінням поставився до переконань автора і навів міркування, якими керувався уряд, котрий надав перевагу зведенню Манджурської залізниці, ніж розбудова більш перспективної з економічної точки зору Амурської залізниці.

Більш критично редактор зустрів вихід статті О. Шагіна «Иностранные капиталы», в якій обговорювався ризик втрати економічної незалежності Російською імперією, якщо вона віддасть розбудову залізниці у розпорядження іноземним, особливо, американським компаніям. Андрій Миколайович, хоч був прихильником вітчизняного фінансування, став на захист іноземного капіталу з такими словами: «Американці йдуть до нас тому, що у нас багато простору і мало культури, а вони шукають можливість для інвестування своїх коштів у прибуткову справу, яку і бачать тут. А добродій Шагін і його однодумці напевне не знають пропозиції американського синдикату і тому відговорюють від нього» [3, с. 352]. В кінці статті «Что нам нужно и чего у нас нет» Горчаков А.М. підкреслює, що найбільше потребує Росія економічної підготовки у сфері шляхів сполучення в цілому, і у залізниці, зокрема. Далі він пропонує повернутися до відновлення у технічних вузах кафедр шляхів сполучення, де б студенти отримували потрібні знання.

Наукові інтереси А.М. Горчакова, які стосувалися залізничної справи були різноманітними. За словами Ю.М. Ерліха, Андрій Миколайович завжди із захопленням брався за підтримку нових ідей та винаходів, сприяв кожному новому починанню і з надзвичайним сумом спостерігав за дебатами, коли присутні в залі засипали запитаннями винахідника, намагаючись знайти у винаході недоліки. А.М. Горчаков любив російських дослідників і щиро вірив у майбутнє російської техніки. Та найбільшу радість отримував, коли у VIII Відділі він міг повідомити, про те, що відкриваються нові горизонти і виясняються нові матеріали для допитливої думки інженерів [5, с. 42]. Його роботи вражають повнотою викладу матеріалу і глибиною дослідження.

В першому номері журналу за 1914 р. вийшло повідомлення про смерть А.М. Горчакова, який дійсно, за роки діяльності у видавництві став його лідером і натхненником. У вічність відійшла відома людина, істинний патріот своєї справи.

Цінною є характеристика особистості А.М. Горчакова і його діяльності, зроблена уже після його смерті В.І. Ковалевським, керівником ІРТТ протягом 1906-1916 рр.: «Багато він віддав і знань і енергії і частину душі нашій спільній справі. Першим приходив на роботу, ніколи від неї не відмовлявся, а шукав її. Товариство цікавило його не тільки по тій спеціальній галузі, залізничній, яку він очолював протягом 32 років, його цікавили всі сторони життя товариства» [5, с. 41].

Зі слів того ж Володимира Івановича, А.М. Горчаков займався не тільки науковою розробкою різноманітних проектів у технічному товаристві, також дбав про те, щоб товариство існувало, тому що, за роки діяльності Андрія Миколайовича, товариство переживало різні часи. Йому не раз доводилося у своїх дослідженнях доводити цінність діяльності Залізничного Відділу і видавництва журналу, адже у певні роки держава у вигляді не прогресивних

міністрів і громадських діячів. втрачала інтерес до залізничного будівництва, що було неприпустимим. Андрій Миколайович не бачив майбутнього Російської імперії без розвитку науки і техніки, якому присвятив велику частину свого життя.

Література

1. Горчаков А.Н. О Железнодорожном строительстве в России по урокам истории / А.Н. Горчаков // Железнодорожное дело. – 1906. – № 2. – С. 13-24.
2. Горчаков А.Н. От редактора по поводу 25-летия «Железнодорожного Дела» / А.Н. Горчаков // Железнодорожное дело. – 1907. – № 1. – С. 1-5.
3. Горчаков А.Н. Что нам нужно и чего у нас нет / А.Н. Горчаков // Железнодорожное дело. – 1906. – № 30. – С. 349-354.
4. Меженко Ю.А. Русская техническая периодика: 1800-1916. Библиографический указатель. – Москва, Ленинград, 1955. – 298 с.
5. Памяти Андрея Николаевича Горчакова // Железнодорожное дело. – 1914. – № 6. – С. 41-42.
6. Свободная энциклопедия Википедия. Горчаков Андрей Николаевич [Електронний ресурс]: http://ru.wikipedia.org/wiki

Пырижок С.Я. О жизненном и творческом пути А.М. Горчакова

В статье отражен жизненный и творческий путь А.М. Горчакова - главного редактора журнала «Железнодорожное дело», инженера-строителя.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, «Железнодорожное дело», А.М. Горчаков, Российская империя, строительство железных дорог.*

Pyrizok C.Y. About the vital and creative way of A.M. Horchakova

In the article describe the career and creative way of A.M. Horchakov, who was an editor-in-chief of magazine «Railway business» and famous engineer-builder.

Keywords: *railway transport, «Railway business», A.M. Horchakov, Russian empire, building of railways*

УДК 656.2(03) **Повисша М.А.**

ІНЖЕНЕР-ЗАЛІЗНИЧНИК М.Л. ЩУКІН: ЖИТТЯ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ

У статті висвітлюється життя та діяльність Миколи Леонідовича Щукіна, визначного вітчизняного паровозобудівника. Показано його внесок у наукову, педагогічну та інженерну діяльність. М.Л. Щукін - автор низки підручників, у тому числі з теоретичної механіки (статики, кінематики, динаміки), з гідравліки, монографій з паровозобудування. Його педагогічна діяльність відзначена обранням почесним членом Технологічного інституту та Військово-інженерної академії. Слід виділити чотири напрями в інженерній діяльності М.Л. Щукіна: створення більш потужного і тогочасного рухомого складу, створення потужних заводів з ремонту локомотивів, впровадження нормалізації і стандартизації на транспорті, впровадження більш досконалого зчеплення рухомого складу. Він створив паровоз «Щука».

Ключові слова: *інженер, залізничний транспорт, паровоз, педагог, Російська імперія.*

М.Л. Щукін народився 13 січня 1848 року. Коли йому виповнилося чотири роки, хлопчик втратив батька, а у десять – матір. Він потрапив до інтернату. У 1866 р. закінчив Миколаївське інженерне училище у Санкт-Петербурзі і після двох років служби в саперній частині на Україні у 1868 р. поступає вільним слухачем до Технологічного інституту у Санкт-Петербурзі. Після звільнення з армії стає студентом. Великий вплив на юнака зробив видатний вчений, професор Микола Павлович Петров (1836-1920). Під його керівництвом М.Л. Щукін під час виробничої практики на колишній Рибінсько-Бологовскій залізниці опановував мистецтво управління паровозом і навіть поставив рекорд з використання коефіцієнта зчеплення вантажного поїзда. У 1873 р. інститут успішно закінчений, а молодого інженера залишають в «альма матер» викладачем прикладної механіки.

Наслідуючи приклад свого вчителя М.П. Петрова, не тільки видатного механіка, але і не менш блискучого математика, М.Л. Щукін вирішив розширити свої знання з математики і в 1874-1878 рр. вільним слухачем прослухав повний курс математичних наук фізико-математичного факультету Петербурзького університету. Паралельно з роботою в Політехнічному інституті він у 1883-1907 рр. вів заняття з прикладної механіки у Військово-інженерній академії.

Однак суто викладацька і кабінетна наукова робота не могли повністю задовольнити творчі потреби вченого, і з 1883 р. він почав активно займатися практичною інженерною роботою – став інженером-консультантом (до 1902 р.) Олександрівського механічного заводу Миколаївської залізниці у Санкт-Петербурзі. Його викладацька робота йшла дуже успішно. Студенти любили його за відточені лекції, за дотепність та ораторські здібності. У 1889 р. його обирають професором кафедри прикладної механіки Технологічного інституту. Він дуже любив і часто повторював афоризми М.Є. Салтикова-Щедріна: «Вміння сказати те, що потрібно, і саме так, щоб нас слухали і розуміли, є велике вміння, яке дається небагатьом, але яким ніхто немає права нехтувати». Як викладач він слідував цим мудрим порадам.

Студенти вважали Миколу Леонідовича великим інженером і прекрасним лектором. Згідно розповіді В.П. Карцева, в ті роки, коли в «Техноложці»

навчався Г. М. Кржижановський (1889-1894 рр.) «до нього в аудиторію неможливо було потрапити, стояли в дверях, записували на плечах один в одного. Чому він був такий популярний? Через свої історичні анекдоти, чи жарти і несподівані порівняння, якими, як перцем і сіллю, були апетитно пересипані його доволі складні лекції? Так, зрозуміло, але головне, звичайно, інше: він був для студентів втіленням століття прогресу, він сам творив прогрес, ним пишалися: росіянин – конструктор найпотужнішого у світі паровоза!

Дотепність закладених інженерних рішень, опора на завтрашню технологію і крок за кроком, стібок за стібком маленький успіх за невеликим удосконаленням, спритна реконструкція старого, економія тут, самообмеження там. В остаточному варіанті унікальна, неповторна конструкція» [1. с. 38].

М.Л. Щукін – автор низки підручників, у тому числі з теоретичної механіки (статики, кінематики, динаміки), з гідравліки, монографії з паровозобудування. Його педагогічна діяльність відзначена обранням почесним членом Технологічного інституту і Військово-інженерної академії.

Протягом кількох років (1908-1910) Микола Леонідович очолював відділ технічних і професійних навчальних закладів Міністерства народної освіти Російської імперії. Як помічник (товариш) міністра шляхів сполучення, він багато зробив для вирішення в Державній Думі і Державній Раді питання про перетворення Московського інженерного училища Відомства шляхів сполучення у Московський інститут інженерів шляхів сполучення. Відзначаючи його заслуги, Вчена рада цього вузу в 1913 р. обрала М.Л. Щукіна почесним членом інституту [2].

Не менш успішно розвивалася і його інженерна діяльність. З 1902 по 1910 р. він був членом Інженерної Ради Міністерства шляхів сполучення. З 1902 по 1922 р. – Головою комісії рухомого складу і тяги при Інженерній Раді Міністерсва шляхів сполучення, а в радянські часи – Головою Технічного комітету Народного комісаріату шляхів сполучення. З січня 1910 р. по квітень 1916 р. – товариш (заступник) Міністра шляхів сполучення Російської імперії.

Слід виділити чотири напрями в інженерній діяльності М.Л. Щукіна: створення більш потужного і тогочасного рухомого складу, створення потужних заводів з ремонту локомотивів, впровадження нормалізації і стандартизації на транспорті, впровадження більш досконалого зчеплення рухомого складу [3].

В кінці XIX – на початку XX століть прогресивними пасажирськими локомотивами були паровози серії Н (1-3-0) з різними індексами, та з навантаженням на вісь 14-16 т. Вони прийшли на зміну пасажирським паровозам з двома спареними осями і навантаженням на вісь 12,5 т. Ці паровози будувалися на Олександрівському заводі Миколаївської залізниці (сьогодні Жовтневої) за проектом та під керівництвом М.Л. Щукіна (перший паровоз нового типу відправився залізницею у 1892 р.). Потім вчений проектував і будував досконалі для свого часу танкові паровози.

З ім'ям М.Л. Щукіна пов'язане і створення вантажного паровозу типу 1-4-0 серії Щ, побудованого за проектом О.С. Раєвського. Його ввели замість вантажного паровозу типу 0-4-0, який не відповідав постійно зростаючому обсягу перевезень. Цей паровоз тривалий час зазвичай називали «Щукою».

За керівництва М.Л. Щукіна будувалися також пасажирські вагони для масових перевезень на далекі відстані. За його ініціативою в пасажирських вагонах увели електричне освітлення.

М.Л. Щукін – автор проекту двовісного вантажного вагону з підйомною силою 20 т та з металевими рамою та стійками. М.Л. Щукін розробив план будівництва на усій мережі залізниць країни паровозоремонтних заводів, в яких здійснювався капітальний ремонт паровозів і виготовлення запасних частин та деталей, необхідних для ремонту. Він наполегливо домагався заміни застарілого двобуферного наскрізного зчеплення рухомого складу на більш надійну однобуферну автоматичну зчепку і очолив спеціально створену для цього комісію Міністерства шляхів сполучення.

Протягом ряду років М.Л. Щукін займався розробкою стандартних взірців паровозної арматури та інструменту для паровозів. Багато для розвитку рухомого складу вітчизняних залізниць зробила, очолювана протягом майже 20 років М.Л. Щукіним, Комісія рухомого складу і тяги або, як її часто називали, «Щукінська Комісія». Жодне більш або менш серйозне питання паровозобудування, вагонобудування, ремонту та експлуатації рухомого складу не вирішувалося без участі цієї Комісії.

До Комісії М.Л. Щукін залучив авторитетних залізничних діячів, які добре знали експлуатаційні вимоги до рухомого складу, та представників заводів, що займалися проектуванням і будівництвом рухомого складу. Комісія розглянула понад 2200 різних питань стосовно рухомому складу і дала «путівку в життя» приблизно 70 новим та модернізованим паровозам та вагонам. Як голова Комісії, М.Л. Щукін здійснив численні поїздки за кордон – у Францію, Німеччину і Данію, з метою вивчення досвіду вагоно- і паровозобудування. Він неодноразово оглядав усі вітчизняні паровозо- і вагонобудівні, а також металургійні заводи, пов'язані з поставками матеріалів для рухомого складу [4]. Він залучав до цих поїздок найвизначніших фахівців з тим, щоб вивчити досвід, впровадити нове, надати необхідну допомогу на місці. Комісія була практичною школою для великого загону інженерів.

Л.М. Леві, соратник О.П. Бородіна і М.Л. Щукіна, видатний фахівець з галузі паровозобудування зазначав, що М.Л. Щукін «належав до тієї плеяди російських вчених і інженерів, на долю яких випала велика честь і заслуга стати засновниками цілої школи самостійних працівників в галузі залізничної справи в Росії. Серед таких імен, як І.О. Вишнеградський, М.П. Петров, М.А. Белелюбський та О.П. Бородін, ім'я Миколи Леонідовича Щукіна займає своє почесне місце, пов'язане з діяльністю цілого покоління інженерів, які заклали підвалини створення в країні власного, російського паровозо- і вагонобудування» [5].

В галузі паровозобудування Микола Леонідович очолив групу інженерів, які постійно добивалися збільшення потужності паровозів та пристосування їх конструкції до слабкої верхньої будови колії багатьох вітчизняних залізниць. Цю роботу він проводив насамперед з допомогою Комісії рухомого складу і тяги. Комісія розглянула, виправила і схвалила проекти кількох типів вантажних (1-4-0, 0-4-0, 0-5-0, 1-5-0) та пасажирських (1-3-0, 2-3-0, 1-3-1) паровозів. Внаслідок реалізації цих проектів навантаження від провідної осі паровоза на колію зросло з 13 до 16 т, найбільша швидкість руху пасажирських поїздів зросла до 115

км/год. Це дозволило збільшити масу вантажних поїздів і скоротити час перебування пасажирів у дорозі на головних напрямках. Наприклад, час поїздки пасажира кур'єрського поїзда в 1914 р. порівняно з 1910 р. у напрямку Петроград-Севастополь скоротилося на 9 год, а у напрямку Петроград - Мінеральні Води – на 11,5 год.

Комісія приділяла також велику увагу вдосконаленню вантажних і пасажирських вагонів з тим, щоб підвищити їх міцність, вантажопідйомність. За десять років, з 1904 по 1914 рр., вантажопідйомність вантажних вагонів зросла на 60%. Проте вона складала лише 20 т, адже вантажні вагони залишалися двовісними. Одночасно вживалися заходи щодо поліпшення конструкції стяжки і гальмівної системи. За оцінкою фахівців того часу, новий рухомий склад, який з'явився в нашій країні до 1916 р., був не тільки на рівні зарубіжних країн, але в багатьох випадках перевершував західноєвропейські зразки. Причину цих успіхів вони бачили, з одного боку, у великому авторитеті Комісії, у вельми вдалих її структурі та складі, а з іншого – в умілому керівництві її роботою беззмінним головою – М.Л. Щукіним. Адже Комісія складалася з авторитетних фахівців залізничного справи (серед її членів були М.А. Белелюбський, М.В. Гололобов, Г.О. Графтіо, С.К. Куницький, Е.Е. Нольтейн, О.С. Раєвський та ін).

Члени Комісії відзначали такі якості свого керівника, як величезна працездатність, вражаюча пам'ять, виняткова любов до справи, його доброзичливе ставлення до чужих думок, дивовижне технічне чуття і здатність швидко вловити сутність кожного питання і зробити з нього належні висновки, наполегливість у досягненні поставленої мети [6].

У роботу Комісії М.Л. Щукін вклав всю свою душу як людина знання, як учений, свій практичний досвід і творчість як інженер, розум і далекоглядність як державний діяч. Жодне серйозне питання в галузі паровозо- і вагонобудування не залишалося поза увагою Комісії, ставало предметом її розгляду та аналізу.

Наслідуючи приклад І.О. Вишнеградського, М.Л. Щукін захищав вітчизняну промисловість від конкуренції іноземних фірм шляхом заохочувальних митних тарифів і заборонних заходів, що зобов'язували залізниці купувати рухомий склад лише вітчизняного виробництва. Завдяки цьому в Російській імперії успішно розвивалося паровозо- і вагонобудування.

Серед своїх численних учнів і послідовників він користувався не тільки великим авторитетом, але і любов'ю. Відомий конструктор паровозів О.С. Раєвський під час важкого становища з продовольством в роки громадянської війни говорив, що він так високо цінує Миколу Леонідовича, що готовий не тільки відмовитися від будь-якої оплати своєї праці, але готовий платити сам, платити шматком хліба за честь і право брати участь у роботах під його керівництвом.

На початку XX ст. залізничні майстерні для ремонту рухомого складу перебували в занедбаному стані. Вони розміщувалися на мережі залізниць без усякого загального плану, так як в більшості випадків будувалися окремими приватними компаніями. А після переходу залізниць до казни держави, стан справ майже не змінився. Будівлі майстерень та їх обладнання, як правило, були застарілими. Внаслідок цього паровози і вагони простоювали в ремонті тривалий час, вартість ремонту була високою, а якість – низькою.

Недоліки в організації ремонту рухомого складу і плачевний стан майстерень особливо проявилися після російсько-японської війни 1904-1905 рр,, коли обсяг ремонту значно зріс. Майстерні виявилися абсолютно не готовими до ремонту нових, більш потужних типів рухомого складу. У зв'язку з цим у Міністерстві шляхів сполучення була утворена особлива «Комісія майстерень» під головуванням М.Л. Щукіна, до якої увійшли кращі фахівці з ремонту рухомого складу. Комісія розпочала роботу з обстеження більшості Головних майстерень, під час якого не тільки ознайомилася із станом справ у майстернях, але і проаналізувала причини повільного ремонту, зуміла розбурхати ініціативу і організаторську роботу на місцях. Незабаром тільки в результаті кращого використання внутрішніх резервів простій паровозів у великому ремонті скоротився до 50 днів, замість 5-8 місяців.

Комісія розробила загальний план перебудови майстерень. На захист цієї перебудови Микола Леонідович неодноразово виступав в Державній Думі та Державній Раді, а також у своїх комісіях, долаючи значний опір опозиції. Завдяки його наполегливості та переконливості доказів у необхідності плану реформування залізничної справи, останній був затверджений.

При розробці плану перебудови майстерень в нього були включені такі нові ідеї, як автономність головних майстерень, принцип їх самоокупності, ідея центральних майстерень, які обслуговують групу залізниць. Особливу увагу і наполегливість М.Л. Щукін проявив у вирішенні питань будівництва житлових будинків для працівників майстерень, клубів, театрів, їдалень, бібліотек для них. План почав здійснюватися у 1912 р. Першими були перебудовані Двінські майстерні, розраховані на ремонт 200 паровозів у рік, а потім переобладнані або збудовані заново В'ятські, Вологодські, Ярославські, Калузькі, Полтавські, Катеринославські, Одеські майстерні. М.Л. Щукін продовжував займатися вдосконаленням майстерень і після перемоги радянської влади – він очолював комісію Народного Комісаріату шляхів сполучення з керівництва будівництвом ремонтних заводів в Любліно і Безим'янську.

Микола Леонідович був піонером трубопровідного транспорту в Російській імперії. Згідно його проекту у 1897-1907 рр. окремими послідовними ділянками побудований перший в світі нафтопровід Баку-Батумі, довжиною близько 900 км, з пропускною здатністю мільйон тонн гасу на рік. Трубопровід значно полегшив роботу перевальної залізниці, дав великий економічний ефект. Вже після уведення першої ділянки гасопроводу Михайлове-Батумі, довжиною 225 км, вартість транспортування гасу скоротилася в 4 рази (по трубопроводу 3 копійки з пуда, залізницею – 13 копійок).

Перед початком проектування гасопроводу М.Л. Щукін у 1896 р. їздив у наукове відрядження до США, де детально ознайомився з роботою нафтопроводів Рокфеллера та Джексона. Спочатку, правда, його зустріли недружелюбно і нічого не хотіли показувати. Тільки чарівність і вміння увійти в контакт розтопили холодне ставлення до петербурзького професора. Досвід проектування і будівництва нафтопроводів для гасопроводу довелося застосовувати з великими корективами, так як гас має здатність дуже випаровуватися, характеризується проникністю, здатністю краще розчиняти повітря, порівняно з нафтою. Але М.Л. Щукін чудово вирішив усі складні

технічні питання, хоча це було для нього абсолютно новим і далеким від його основної спеціальності.

Микола Леонідович був також активним громадським діячем. Перші російські жінки-інженери з глибокою вдячністю згадували 19-річну діяльність Миколи Леонідовича на посаді беззмінного ректора Вищих жіночих політехнічних курсів, перетворених потім на інститут у Санкт-Петербурзі. Разом з іншими прогресивними вченими він домігся у 1905 р. дозволу на організацію курсів, що відкрило невеликій частині російських жінок шлях до вищої технічної освіти. В той час йшли нескінченні суперечки про права жінок. З одного боку, писалися численні книги, доводиллося, що жінка – мисляча людина і повинна мати права громадянства, з іншого – доводилося протилежне. Практично ж закон не давав ніяких прав жінкам.

«В таких соціальних умовах,- згадувала пізніше одна з учениць М.Л. Щукіна на Вищих жіночих курсах, – всупереч усьому, на диво усій Європі у відсталій Росії Микола Леонідович здійснив революційний крок – відкрив жінці доступ до вищої технічної освіти. Це була одна з перших спроб в Європі. Він перший одним помахом розрубав гордіїв вузол соціальних забобонів. Він перший дав нам доступ до скарбниці нових знань. Ініціативна група пропонувала відкрити нам середню технічну школу, а енергії Миколи Леонідовича ми зобов'язані відкриттям Вищих курсів. Він вірив у нашу силу і здібності і передбачав, що ми його довіру виправдаємо» [7].

В якості викладачів на курсах працювали багато відомих учених, у тому числі і залізничники – М.А. Белелюбський, С.Д. Карейша та інші, навчаючи курсисток безоплатно протягом декількох років. Одна з перших випускниць курсів Р.О. Нейфельдт говорила у 1925 р.: «Зустрічаючи поза стінами Інституту одну лише недовіру до наших знань і здібностей, не раз доводилося падати духом. Але тут нас підтримував наш незамінний друг і порадник – Микола Леонідович. Всі наші сумніви, всі наші слабкості після бесід з ним зникали, як дим. Він нас вчив, підтримував морально і підбадьорював» [Там само, с. 64].

Важливе значення для розвитку залізничного машинобудування мали наради та з’їзди інженерів служби рухомого складу і тяги поїздів. Перший з’їзд, організований з ініціативи відомого вченого М.Л. Щукіна, відбувся у Москві у 1879 році. На цьому та наступних з’їздах обговорювалися питання, пов’язані з приведенням до типових видів паровозів на залізницях Російської імперії та виготовлення стандартних (типових) видів запчастин, обранням технічної політики в будівництві й експлуатації паровозів, спрямування наукових розробок, а також визначалися шляхи модернізації рухомого складу. Надалі наради та з’їзди відбувалися, по черзі, в різних містах Російської імперії. Завдяки позитивному впливу цих з’їздів на розвиток галузі, їхній досвід почали використовувати й інші залізничні служби (колії, руху тощо) [8].

Незважаючи на те, що М.Л. Щукін довгі роки до 1917 р. був товаришем (заступником) Міністра шляхів сполучення Російської імперії, він відразу, після перемоги радянської влади, став активно допомагати налагодженню радянського залізничного транспорту. Особливою його турботою стало збереження і залучення до роботи кадрів фахівців-залізничників. Він очолив у 1918 р. перший склад Вищої технічної ради при Народному Комітеті Шляхів сполучення (НКШС), а потім став головою Механічної секції Технічного комітету цієї

організації. У вересні 1919 р. Микола Леонідович був обраний Почесним головою Технічного комітету і призначений членом цього комітету. Пізніше, коли на його базі створили Науково-технічний комітет НКШС, він до останніх днів життя працював у ньому [9].

Микола Леонідович з великою відповідальністю поставився до доручення радянського уряду взяти участь у роботі «Комісії з транспорту», очолюваної Ф.Е. Дзержинським і Науково-технічного комітету НКШС. Його досвід і знання допомогли виробити правильну лінію у пожвавленні роботи транспорту, який, за словами В.І. Леніна, «висів на волосині».

М.Л. Щукін брав участь у підготовці знаменитого наказу НКШС № 1042. Цей наказ, виданий Головним управлінням шляхів сполучення 22 травня 1920 р., містив програму відновлення паровозного господарства. Протягом п'ятирічного терміну транспорт повинен був підійти до нормального відсотку відремонтованих паровозів. Володимир Ілліч Ленін в доповіді на VIII Всеросійському з'їзді Рад у грудні 1920 р. дав високу оцінку цьому наказу, назвавши його «одним з наших перших господарських планів». Він говорив: «...в області відновлення транспорту... ми маємо справу із справжнім планом, на багато років розробленим. Наказ № 1042 був розрахований на п'ять років, і в п'ять років ми наш транспорт відновити можемо...». У серпні-вересні 1920 р. М.Л. Щукін виступив з доповіддю на раді Технічного комітету НКШС «Нова схема поїзда для розрахунку мостів», у якому було розглянуто чотири варіанти розрахункових схем з підвищеним тиском осей локомотива (у порівнянні з діючою розрахунковою схемою), тендеру і вагонів на колію. Усі основні положення доповіді рада схвалила, а НКШС затвердила.

Коли у 1922 р. у Петрограді було розпочато будівництво першого магістрального тепловоза системи Я.М. Гаккеля, М.Л. Щукін очолив Технічну раду з його будівництва. Один з його учнів і найближчих помічників О.В. Бєлоножкін розповідав про це: «Він такий затятий паровозник, з величезним інтересом і любов'ю керував цією роботою. Він відчував, що намічаються нові шляхи в справі більш економного використання пального матеріалу... Незважаючи на свої роки, часто напівхворий, він їздив з нами на Балтійський і Путіловський заводи. Ходив по майстерні, знайомився з деталями, залазив у тепловоз і часто своїми влучними зауваженнями та роз'ясненнями полегшував вирішення багатьох складних питань. Своїм умінням примиряти протилежні погляди і думки окремих осіб він багато в чому сприяв швидкому ходу робіт щодо спорудження паровозу» [10]. Вже лежачи хворим у ліжку, він часто запрошував до себе Я.М. Гаккеля і слухав його доповіді про хід будівництва першого магістрального тепловоза, давав поради.

У 1923 р. передбачалося вшанування М.Д. Щукіна у зв'язку з 50-річчям його інженерної та наукової діяльності. М.Л. Щукін наполегливо протестував і погодився тільки після умовлянь численних учнів, але просив відкласти до весни, коли буде тепліше, затишніше і приємніше. Проте вшанування не відбулося через хворобу вченого. 2 червня 1924 р. Микола Леонідович помер. Через 10 місяців після смерті М.Л. Щукіна 10 квітня 1925 р. у стінах Московського інституту інженерів залізничного транспорту відбулося урочисте зібрання в пам'ять про заслуженого професора та члена ради Науково-технічного комітету НКШС. Воно було приурочене до роботи 34-го дорадчого з'їзду

інженерів служби тяги. Проводилося воно в Московському інституті інженерів транспорту в пам'ять про те, що Микола Леонідович свого часу розробляв положення і штати перетворення Московського інженерного училища на Московський інститут інженерів шляхів сполучення.

Урочисте засідання відкрив заступник наркома шляхів сполучення І.М. Борисов. З доповідями і спогадами про М.Л. Щукіна виступили його соратники та учні. На адресу засідання надійшли телеграми і листи. Матеріали засідання були опубліковані в спеціальному випуску праць Науково-технічного комітету НКШС [11].

Таким чином, навіть таке коротке знайомство з життям та діяльністю М.Л. Щукіна викликає у нас гордість за видатних представників вітчизняної науки, збуджує інтерес до подальшого вивчення історії науки і техніки, історії залізничного транспорту.

Література

1. Карцев В.П. Кржижановский / В.П. Карцев. – Москва: Молодая гвардия, 1980. – 383 с.

2. Белоножкин А.И. Краткое жизнеописание Н.Л. Щукина / А.И. Белоножкин // Памяти Николая Леонидовича Щукина. - Москва, 1925. - С. 13-17. - (Труды Научно-технического комитета Народного Комиссариата путей сообщения; Вып. 12).

3. Ванифатьев К.Н. Значение Н.Л. Щукина в деле строительства и улучшения подвижного состава русских железных дорог / К.Н. Ванифатьев // Там само. - С. 23-26.

4. Иванов П.Г. Значение Н.Л. Щукина в промышленности / П.Г. Иванов // Там само. - С. 27 - 32.

5. Леви Л.М. Значение Н.Л. Щукина в железнодорожном деле в России / Л.М. Леви. // Там само. - С. 18-22.

6. Москалев А.А. Личные впечатления о Н.Л. Щукине / А.А. Москалев // Там само. - С. 45-47.

7. Нейфельдт Г.А. Н.Л. Щукин в вопросе высшего женского технического образования / Г.А. Нейфельд // Там само. - С. 39-40.

8. Шатуновский Я.М. Воспоминания о совместной работе с Н.Л. Щукиным по НКПС / Я.М. Шатуновский // Там само. - С. 41 - 44.

9. Щукин Николай Леонидович // А.И. Мелуа. Инженеры Санкт-Петербурга. – Санкт-Петербург; Москва, 1996. – С. 637.

10. Зензинов Н. Старейшина русских паровозников [Н.Л. Щукин] / Н. Зензинов // Электричество и тепловозная тяга. – 1983. - №7.

Повисшая М.А. Иженер-железнодорожник Н.Л. Щукин: жизнь и деятельность

В статье освещается жизнь и деятельность Николая Леонидовича Щукина, выдающегося отечественного паровозостроителя. Показан его вклад в научную, педагогическую и инженерную деятельность. Н.Л. Щукин - автор ряда учебников, в том числе по теоретической механики (статика, кинематика, динамика), по гидравлике, монографий по паровозостроению. Его педагогическая деятельность отмечена избранием почетным членом Технологического института и Военно-инженерной академии. Следует выделить четыре направления в инженерной деятельности Н.Л. Щукина: создание более мощного подвижного состава, создания мощных заводов по ремонту локомотивов, внедрения

нормализации и стандартизации на транспорте, внедрения более совершенного сцепления подвижного состава. Он создал мощный паровоз «Щука».

Ключевые слова: *инженер, железнодорожный транспорт, паровоз, педагог, Росийская империя.*

Povischaja M.A. Railway engineer N.L. Shchukin: life and activities.

In this article presents life and activity of Nikolay Shchukin, remarkable blighty personality. Shown his contribution to scientific, pedagogical and engineering activity. Nikolay Shchukin is an author a lot of textbooks, including theoretical mechanics (statics, kinematics, dynamics and hydraulics, monograph on lokomotie bilding. His pedagogical activity was marked electing the honoured member of the Technological institute and Military Engineering academy.

We selected four directions in engineering activity of Nikolay Shchukin: creation of more powerfull lokomotives, creation of powerful factory on repair of locomotives, introductions of normalization and standardization on a transport, introductions of more perfect coupling of lokomotives. He created a powerful locomotive «Schuka».

Keywords: *engineer , locomotives, trains, transport, pedagog, technique.*

УДК: 629.12.001.06 (091) **Сандурська О.В.**

ВНЕСОК В.П. КОСТЕНКА У РОЗВИТОК СУДНОБУДІВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В статті В.П. Костенко розглядається як визначний інженер-проектувальник суднобудівної промисловості. Дається характеристика його внеску у розвиток вітчизняного суднобудування та будівництва суднобудівних заводів.

Ключові слова: *інженер, будівельник, морський транспорт, судно, Російська імперія.*

Володимир Полієвктович Костенко (1881–1856) – талановитий вчений, видатний проектувальник кораблів та суднобудівних верфів, автор численних робіт з основ кораблебудування та питань розвитку економіки флоту, широковідомий серед інженерів-суднобудівників, військових моряків ще з часів Російської імперії і по сьогоднішній день. Він є лауреатам Державної премії Радянського Союзу та займає почесне місце у вітчизняному кораблебудуванні.

В.П. Костенко став одним із новаторів у практичному використанні теорії кораблебудування та непотоплюваності судна. Ще будучи студентом, Володимир Полієвктович у 1904 р., під час захисту свого дипломного проекту, вперше у світі запропонував для підвищення бойової потужності корабля розташувати артилерійські вежі у два яруси. За цей винахід ім'я визначного інженера було викарбуване на мармуровій дошці училища.

В.П. Костенко один із перших застосував на практиці таблиці непотоплюваності О.М. Крилова, завдяки чому зміг зберегти броненосець «Орел» на плаву після його значного пошкодження під час Цусимського бою в ході російсько-японської війни у 1906 році. Крім того, його роботи охоплюють найрізноманітніші питання теорії судна, суднобудування. Він займався дослідженням і зарубіжного досвіду у розвитку флоту, який намагався практично втілювати в проектуванні вітчизняних суден.

Життя та творчий шлях визначного кораблебудівника цікавив і цікавить дослідників різних часів. Серед останніх робіт, присвячених дослідженню питань біографії та діяльності В.П. Костенка можна визначити такі: В. Смирнова, В. Бабича, В. Василенка, Б. Зубова, С. Лучинінова, М. Малкіна, Н. Рижевої, С. Сірого, В. Смирнова, О. Холодова, В. Якушева та ін. Слід зазначити, що для найбільш повного висвітлення різнопланових видів діяльності корабельного інженера, необхідно вивчати згадані роботи в комплексі. Адже вони доповнюють одна одну, розкриваючи різні аспекти життя та діяльності В.П. Костенка.

Метою даної статті є окреслення внеску вченого у розвиток суднобудівної промисловості.

Для досягнення поставленої мети, слід розв'язувати наступні завдання:

1) охарактеризувати основні періоди роботи В.П. Костенка в суднобудівній промисловості;

2) проаналізувати основні засади діяльності інженера на різних заводах та верфях;

3) визначити внесок В.П. Костенка в розвиток вітчизняного суднобудування;

4) окреслити теоретичні засади, якими керувався корабельний інженер під час зведення суднобудівних заводів та будівництва суден.

Володимир Полієвктович Костенко народився 20 вересня 1881 р. у с. Великі Будищі Полтавської губернії. У 1900 р. закінчив Бєлгородську гімназію і поступив до Морського інженерного училища імператора Миколи І (нині – Військовий навчально-науковий центр ВМФ «Військово-морська академія ім. М.Г. Кузнєцова»). Вже тоді В.П. Костенко починає цікавитися корабельною справою. Після закінчення училища його призначають на броненосець «Орел», на якому він бере участь у Цусимській битві Російсько-Японської війни. Після завершення бойових дій та перебування в японському полоні, корабельного інженера відряджають за кордон для обміну досвідом. У 1911 р. після повернення з-за кордону, В.П. Костенка заарештовують за підозрою у змові проти імператора та причетності до революціонерів. В кінці того ж року його звільняють з-під арешту, але на флот Володимир Полієвктович більше не повертається [6, с. 217 – 219].

Саме з 1911 року розпочинається новий період діяльності корабельного інженера – робота в суднобудівній промисловості.

Умовно діяльність В. П. Костенка в промисловості слід розділити на наступні періоди:

1. Миколаївський період (1911 – 1922);
2. Харківський період (1922 – 1924);
3. Ленінградський період (1924 – 1956).

З кінця 1911 р. В.П. Костенка призначають на роботу на суднобудівні заводи акціонерного товариства «Наваль» в м. Миколаєві, де з 1912 року починають будівництво суден для Чорноморського Флоту на замовлення Морського відомства. В цей час Російський уряд широко впроваджує програми військово-морського будівництва і виділяє у зв'язку з цим багатомільйонні асигнування. Саме ці кошти і стали тією матеріальною базою, на якій інтенсивно розвивалися приватні заводи та верфі. Так, заводи «Наваль» отримали значні державні замовлення на будівництво лінійного корабля, восьми лінкоровських артилерійських башт, були також заключні договори і на інші поставки для Морського відомства [2, с. 328].

У 1912 р. В.П. Костенко очолює суднобудівну технічну контору і стає головним корабельним інженером заводу «Наваль». За 10 років своєї діяльності видатний інженер спроектував та організував побудову більш ніж 150 кораблів. Найбільш важливі розрахунки та конструкції виконувалися ним особисто. З початком роботи В.П. Костенка на заводі «Наваль» розпочинається широкомасштабна реконструкція. Крім того, на цей час припадає загострення боротьби між зарубіжними та вітчизняними монополіями на морські замовлення. Все це сприяє збільшенню капіталу заводу.

З 1913 р. завершується реконструкція та технічне переозброєння заводу. Значно збільшились можливості виробництва. За час роботи на Миколаївських заводах під керівництвом В.П. Костенка було спроектовано та спущено на воду такі кораблі як: «Императрица Мария», «Император Александр III», «Императрица Екатерина Великая», «Император Николай I» та інші [2, с. 330].

З кінця 1916 року Володимир Полієвктович очолює будівництво лінійного корабля. Роботи велися до 1917 року, проте так і не були завершені через зміну влади в Російській імперії.

У ході консультацій петербурзьких спеціалістів із миколаївськими інженерами були обговорені умови зведення судна. Розробку зазначеного проекту планувалося здійснювати за схемою «максимальна швидкість» – «максимальне озброєння». Розроблена В.П. Костенком бойова рубка для лінкора стала значним кроком у вдосконаленні цього важливого вузла конструкції вітчизняного типу важкого артилерійського корабля. При цьому корабельний інженер кардинально змінив конструктивний захист корпусу лінкору від підводних вибухів. Введена ним в проекті 1917 р. система захисту вперше функціонально підрозділялася на «камеру розширення», де продукти вибуху підводного снаряду розширювалися та зменшували свій тиск, «камеру поглинання», наповнену водою або нафтою, що поглинала надлишкову енергію газів та «камеру фільтрації» на випадок, якщо попередня переборка все ж пропускала певну кількість води.

Запропонований ним склад системи конструктивного протиторпедного захисту корпусу став класичним для більшості проектів важких артилерійських кораблів, розроблених на рубежі 20-х років XX ст. [1, с. 330 –348].

В роки громадянської війни, коли робота на підприємствах призупинилась, під керівництвом В.П. Костенка було збудовано три підводні човни, відбудовано підводний човен «Нерпа» та чотири десантні пароплави типу «Эльпидифор»; у м. Очакові зведено восьмибаштову гарматну батарею, організовано будівництво крейсера «Адмирал Нахимов» та двох есмінців типу «Фидониси», крім того, в цей час під керівництвом корабельного інженера проводилися й інші важливі суднобудівні роботи.

У 1922 році, коли в країні розпочинається відновлення промисловості Володимир Полієвктович переїжджає до Харкова, де впродовж двох років працював на посаді начальника Управління промисловості при Вищій Раді Народного господарства УРСР. Одночасно брав участь у розробці плану відновлення суднобудівної промисловості.

В цей період з’являються публікації ряду його статей про організацію та економіку України, також виходить в світ робота «Еволюція російського машинобудування» у збірнику Держплану УРСР. В.П. Костенко бере участь у складанні першого п’ятирічного плану з суднобудування 1924 – 1929) [3, с. 13].

З другої половини 1920-х років розпочинається інтенсивна розбудова суднобудівної галузі Ленінграду. Відновлюються старі кораблі, іде підготовка до будівництва нового флоту. Наприкінці 1924 р. Володимир Полієвктович був відряджений до Ленінграду, на посаду члена Правління з технічної безпеки Ленінградського Суднотресту. На цій посаді він керував відновленням і реконструкцією суднобудівних підприємств та створенням перших радянських транспортних суден. За чотири роки ленінградські заводи збудували морські транспортні судна-лісовози, рефрижератори, товаро-пасажирські теплоходи кримсько-кавказької лінії, нафтоналивні, чорноморсько-балтійські та інші судна.

Одночасно із ремонтом, добудовою та модернізацією старих кораблів: лінкорів, крейсерів, есмінців, підводних човнів розпочалося будівництво перших радянських бойових кораблів – вартових кораблів, торпедних катерів та

підводних човнів. В цих роботах Володимир Полієвктович брав безпосередню участь. Після розробки технічного оформлення своєї ідеї, видатний корабельний інженер у 1924 році склав заявку на винахід нових суднових форм, забезпечивши її необхідними розрахунками і кресленнями.

З 1926 р. В.П. Костенко намагався значно знизити хвильовий опір за рахунок сприятливого взаємовпливу двох корпусів. Про це свідчить отриманий ним патент № 2734 від 30 квітня 1927 р. на корпус судна нових форм. Характерними рисами цих форм стали: ввігнуте дно, обмежене в поперечному напрямі плоскими бортами, паралельними діаметральній площині; пологий нахил батоксів при підході до ватерліній; форма діаметральної площини по хвильовому профілю наближувалася до трохоїди чи синусоїди; форми ватерліній – у вигляді прямокутників. Як наслідок, ці форми отримали назву «форми типів Костенко».

У 1928 р. Володимира Полієвктовича призначають на посаду заступника управляючого і голови Технічної Ради при Центральному Бюро з морського суднобудування. В цей період корабельний інженер працює над розробкою таких форм корпусів кораблів, які б змогли забезпечити зниження хвильового опору при відносно високих швидкостях ходу [5, с. 59; 3, с. 14 – 15].

У 1930 р. В. П. Костенко розробив конструкцію огородження гвинтів річкових суден, яка була удостоєна премії на конкурсі Північно-Західного річкового пароплавства. Також видатним корабельником була розроблена теорія сплеску при падінні тіла на воду, але це дослідження залишилося незавершеним [4, с. 43].

З травня 1930 р. Харківський Гіпромаш долучив В. П. Костенка до обговорення проекту реконструкції Миколаївських суднобудівних заводів. Вже з жовтня цього ж року Володимира Полієвктовича переводять до Особливого Бюро при ОДПУ, де він розробляє «План реконструкції Ленінградських суднобудівних верфей», в якому розглядалася максимально можлива модернізація усіх ленінградських верфей, що уявлялися як єдине складне підприємство [7].

В період першої п’ятирічки Володимир Полієвктович особисто розробив типовий генеральний план суднобудівного заводу. Тоді заводи розпочинають проектуватися на абсолютно нових принципах. Згідно свого планування і основ технологічного процесу вони суттєво відрізнялися не лише від колишніх заводів дореволюційної Росії, але і були досконалішими за існуючі суднобудівні підприємства Європи і Америки.

Вперше замість похилих стапелів в якості основних гідротехнічних споруд була прийнята запропонована В.П. Костенком комбінована система у вигляді суднобудівних доків вище горизонту ріки – перехідного наливного басейну, напівшлюзу із шандорним пристроєм.

Для зручності у будівництві суден, доки були перекриті шатровими опалюваними елінгами із травеллерними кранами і боковими майданчиками для збору секцій. За цю роботу Володимир Полієвктович був нагороджений орденом «Трудового Червоного Прапора».

Питання пришвидшення побудови суден стало центральним. Тому В.П. Костенко розробив ряд нових ідей з проблем швидкісного будівництва суден [4, С.43].

На початку 1930-х рр. Радою Праці та Оборони СРСР було прийнято рішення про створення морських сил на Далекому Сході та на Півночі країни, будівництво в цих регіонах двох суднобудівних заводів. Рішенням Керівництва в екстреному порядку була створена комісія по вибору майданчика, до складу якої увійшли керівники «Проектверфі» М.Г. Осман і В.П. Костенко. За пропозицією останнього було обрано село Пермське на Амурі, яке згодом стало містом Комсомольськ-на-Амурі та Сєвєродвінськ, на півночі країни. В серпні 1932 р. розпочинається будівництво заводу в Комсомольську-на-Амурі. При цьому був вироблений новий тип суднобудівного заводу, що відповідав найсучаснішим на той час технологіям та умовам розвитку промисловості.

Передові ідеї В.П. Костенка мали велике значення для розвитку суднобудування – за кордоном подібна схема була використана лише у 1960 р. в Італії. В Росії здійснена в Комсомольську схема побудови суден успішно використовувалася і на інших заводах. При цьому проекти Володимира Полієвктовича не завжди і не у всіх знаходили розуміння і підтримку. Так, проти проекту нового типу гідротехнічних споруджень у вигляді доків та елінгів, розробленого для заводу в Комсомольську-на-Амурі, активно виступали головний будівельник заводу, голова Хабаровського крайкому, і навіть уповноважений від Ради Праці та Оборони (РПО) по Далекосхідному краю. Але, врешті решт, РПО затвердив проект побудови нового типу гідротехнічних споруд, розроблених В.П. Костенком [8; 9, с. 76].

Завод на Амурі призначався для побудови кораблів таких класів як легкий крейсер, есмінець, а також для підводних човнів. При цьому враховувалося, що Амур, глибини якого дозволяють будувати великі кораблі, мав два паводки – весняний і осінній. Найбільший підйом води під час весняного паводку, в порівнянні з літнім рівнем міг досягати 13 метрів.

В цих умовах цехи та інші конструкції для будівництва і спуску суден на води необхідно було підіймати над верхнім рівнем води в Амурі не менш ніж на 2,5 метра для забезпечення нормальної роботи підземних промпроводок. Відповідно, майбутній завод мав знаходитися над звичайним рівнем в річці на 15, 5 метрів.

Проект суднобудівного заводу в Комсомольську-на-Амурі, розроблений В.П. Костенком, мав суттєві переваги, а саме:

- спрощувалося будівництво критих утеплених елінгів над наливними доками;

- в наливних доках кораблі будувалися в горизонтальному положенні, що спрощувало монтажні та перевірочні роботи;

- спуск кораблів на воду ставав «статичним», повністю виключався ризик, пов’язаний із динамікою спуску, відтак зникала необхідність проведення складних і трудомістких спускових робіт [Там само, с. 77].

Проектування суднобудівного заводу в Сєвєродвінську розпочалося у 1936 р. Завод призначався для будівництва та ремонту кораблів великої водотоннажності. Принципова схема комплексу споруджень створювалась на основі ідей В.П. Костенка, застосованих при проектуванні заводу в Комсомольську-на-Амурі. Деякі зміни були пов’язані із місцевими умовами в районні розташування майбутнього заводу. Одночасно із розробкою технічної документації заводу розпочинається і його будівництво. Можна сказати, що

проект суднобудівного заводу у Сєвєродвінську по суті був «другим виданням» проекту заводу на Амурі, недарма його називали «системою Костенка» [Там само, с. 78].

Одночасно з проектуванням і зведенням нових суднобудівних і судноремонтних баз в країні велася інтенсивна робота по реконструкції старих заводів та верфей. Ця задача вирішувалася шляхом розробки спеціальних технологічних схем відносно того чи іншого заводу. Однак, в усіх випадках передбачалося застосування нової технології обробки матеріалів і збирання корпусів суден на основі використання поточно-секційного методу і широкого впровадження електрозварки. Всі ці роботи здійснювалися при безпосередній участі та під технічним керівництвом Володимира Полієвктовича [3, с. 19].

В червні 1942 р. В.П. Костенка призначають заступником начальника Державного спеціалізованого проектного інституту (ДСПІ-2), евакуйованого до Омська.

У 1944 р. В.П. Костенко керує реевакуацією ДСПІ-2 із Омська до Ленінграду.

10 квітня 1945 р. Володимира Полієвктовича було нагороджено орденом Трудового Червоного Правора за участь у будівництві Комсомольського суднобудівного заводу. В 1950 р. він стає лауреатом Сталінської (Державної) премії за створення суднобудівних заводів першого покоління, зокрема, за розробку плану реконструкції Ленінградських суднобудівних верфей.

14 січня 1956 р. В.П. Костенко помирає в Ленінграді, похований на Серафимівському кладовищі [7]. Проте, і сьогодні Володимир Полієвктович залишається геніальним корабельним інженером. Його внесок розвиток суднобудування є неоціненним як для України, так і для Росії. З іншого боку, слід зазначити, що на даному етапі дослідження життєвого шляху вченого не є розкритим у повній мірі і потребує подальшого вивчення. Надалі планується також розкрити різні питання його біографії, такі як робота на флоті, а також більш докладніше висвітлити «миколаївський» та «ленінградський» періоди його життя.

Література

1. Виноградов С.Е. Последние Исполины Российского императорского флота. Линейные корабли с 16 артиллерией в программах развития флота 1914–1917 гг. / С. Е. Виноградов. – Санкт-Петербург: Галея Принт, 1999. – 408 с.
2. Зубов Б.Н. История кораблестроения на юге России / Б.Н. Зубов. – Калининград: Кн. Изд-во, 1990. – 383 с.: ил.
3. Костенко В.П. На «Орле» в Цусиме / В.П. Костенко. – Ленинград: Судостроение, 1968.– 492 с.: ил.
4. Лучининов С.Т. Талантливый судостроитель / С.Т. Лучининов // Судостроение. – 1951. – № 5 (157). – С. 42 – 43.
5. Малкин М .Ф. Выдающийся корабельный инженер / М.Ф. Малкин// Судостроение. – 1981. – № 10. – С. 58 – 60.
6. Рижева Н.О. Визначні кораблебудівники України / Н.О. Рижева // Українська біографістика. Збірник наукових праць. – К., 2008. – Вип. 4. – С. 217 – 229.

7. Сирый С.П. Кораблестроитель, ученый, талант… / С.П. Сирый // Морская газета [электронный ресурс]. – 2006. – 19 сентября. – Режим доступа к газете: http://gazetam.ru/19-sentyabrya/korablestroitel-uchenyiy-talant.htm/

8. Холодов А.В. Корабел из стали / А.В. Холодов // Корабел. – 2006. – 14 ноября. – №89–91.

9. Якушев В.И. Вклад В.П. Костенко в разработку проектов судостроительных заводов в Комсомольске-на-Амуре и Северодвинске / В.И. Якушев // Судостроение. – Санкт-Петербург, 1999. – № 3. – С. 76 – 78.

Сандурская Е.В. Вклад В.П. Костенка в развитие судостроительной промышленности

В статье В.П. Костенко рассматривается как выдающийся инженер-проектировщик судостроительной промышленности. Дается характеристика его вклада в развитие отечественного кораблестроения и создание судостроительных заводов.

Sandurskaja E. V. Contribution of M.P. Kostenko to development of shipbuilding industry

In the article V.P. Kostenko is considered as a remarkable designing engineer in shipbuilding industry. Characteristic of his contribution into development of blighty shipbuilding and creation of shipbuilding factory.

УДК 629.42
Сорочинська О.Л.

ВНЕСОК ХАРКІВСЬКОГО ПАРОВОЗОБУДІВНОГО ЗАВОДУ В РОЗВИТОК ПАРОВОЗОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ НА УКРАЇНІ

Коротко розглянуто внесок Харківського паровозобудівного заводу в розвиток паровозобудівної галузі на території України. Наведено основні типи паровозів, які будувалися на Харківському паровозобудівному заводі. Визначено важливість зародження паровозобудівної галузі на Україні.

Ключові слова: *паровозобудування, Харківський паровозобудівний завод, паровоз, внесок в паровозобудівну галузь.*

Істотний внесок в розвиток паровозобудівної галузі на Україні зробив Харківський паровозобудівний завод. Він був побудований в червні 1897 року. Перший паровоз було збудовано заводом 5-го грудня 1897 року.

Кінець XIX століття - період піднесення промисловості в Російській імперії, що характеризується переміщенням центру промислового розвитку з Уралу на південь країни. Все це у зв'язку з початком розробки багатих вугільно-рудних родовищ в Донбасі і Криворіжжі, що супроводжувалося інтенсивним будівництвом залізниць в Центральній і Південній частині Російської імперії. Власне це і призвело до стимулювання розвитку машинобудівних галузей в умовах протекціоністської економічної політики уряду Російської імперії стосовно до вітчизняних підприємств, з метою захисту їх від впливу зарубіжних конкурентів. Вибір міста Харкова для будівництва машинобудівного заводу був обумовлений рядом сприятливих умов: місцем зосередження Курсько-Харьківсько-Севастопольської, Харківсько-Миколаївської і Південно-Східної залізниць, що забезпечувало транспортний зв'язок між сировинною базою, місцем виробництва і промисловими центрами країни; близькістю місця виробництва до вугільно-рудного Донецько-Криворізького басейну; можливістю залучення до виробництва кваліфікованих робітників з середніх і малих міських підприємств; наявність в Харкові університету і технологічного інституту, для підготовки інженерних кадрів; можливістю виділення великої території під забудову на східній околиці міста, розташованій в безпосередній близькості від товарної станції «Балашовська» - лінії Товариства Південно-східних залізниць, уведеної в експлуатацію у 1895 році.

Харківський паровозобудівний завод справно працював над державними замовленнями. На заводі випускалися як вантажні, так і пасажирські паровози. За період з 1897 по 1912 рр. на Харківському паровозобудівному заводі було виготовлено 1846 паровозів. За роки свого існування Харківський паровозобудівний завод випустив наступні серії паровозів: $О_д$, $О_в$, Ш, Щ, С, Э, $С^у$, $Э^у$, $Э^м$, СО та багато інших типів.

На початку розвитку залізничного транспорту України паровозний парк здебільшого складався з паровозів, виготовлених за кордоном, або ж у Російській імперії, але за іноземними проектами. Переважна більшість вантажних паровозів була типу 0-3-0, серед пасажирських переважав тип 1-2-0. Слід зазначити, що в останні роки XIX – на початку XX століть, йшов пошук удосконалення конструкцій паровозів. Значний вплив на ці пошуки мав проф. П.М. Мухачов,

який працював в Харківському технологічному інституті. Він їздив у відрядження на провідні паровозні підприємства Європи у Франції, Бельгії, Англії, Німеччині з намаганням використати закордонний досвід [1]. У 1893 році П.М. Мухачов відкрив при інституті спеціалізовану кафедру «Паровозобудування», яка, окрім підготовки інженерів-паровозобудівників, працювала в напрямі більшого удосконалення конструкцій паровозів.

В 1897 році було розроблено паровоз «нормального типу 1897 року», який в 1912 році отримав серію $О^{д}$. Ці паровози були поширені на багатьох залізницях, багато їх працювало на Катеринінській залізниці. Проте паровози цієї серії виявились недостатньо економічними та не знизили витрати палива. В подальшому, дослідження паровозів серії $О^{д}$ на цій залізниці продовжувались і в 1898-1900 роках, під керівництвом відомого інженера Ю.В. Ломоносова. Ці дослідження виявили незадовільний пароросподіл цих паровозів, внаслідок чого були проведені деякі переробки. Сумніви в раціональності застосування системи «компаунд» до паровозів стали причиною переробки паровозів серії $О^{д}$ під просту машину.

У 1901 році при Міністерстві шляхів сполучення була створена комісія під керівництвом М.Л. Щукіна для обговорення недоліків нормального вантажного паровоза та розгляду нових проектів. З усіх представлених, комісія зупинилась на проекті Харківського паровозобудівного заводу, як на найбільш обґрунтованому та розробленому. Це був чотирьохосьовий паровоз з робочою вагою 55,2 тони [2]. Праця вітчизняних інженерів призвела до того, що в 1901 році XXIII з'їзд інженерів служби тяги розглянув питання про роботу паровозів серії $О^{д}$ та рекомендував цілу низку конструктивних змін. Ці паровози отримали найменування «типу 1901» року та позначались серією $О^{в}$. Вага їх була 53,2 тони, а швидкість – 50 км/год [3].

М.Л. Щукін, який стояв тоді на чолі паровозобудування, був прихильником використання в вантажних паровозах переднього візка. Правильність такої точки зору надалі повністю підтвердилася. Слід було не лише збільшувати склади, але і підвищувати швидкості. Комісія рухомого складу і тяги зробила тоді абсолютно правильний вибір для вантажної служби – паровоз типу 1-4-0. Найсильнішим у той час паровозом типу 1-4-0 був паровоз серії Ш, проте він не задовольняв Міністерство шляхів сполучення своїми показниками. За рішенням комісії, паровоз серії Ш був прийнятий лише як вихідний зразок, в який вводилися ряд конструктивних змін і поліпшень. До переконструювання був залучений Харківський паровозобудівний завод.

На початку XX століття на Катеринінську залізницю, у вигляді експерименту, поступили перші вантажні паровози типу 1-4-0 серії Ш в кількості 10 одиниць, які будувались на Харківському паровозобудівному заводі. Слід сказати, що конструктивні недоліки обмежили використання таких паровозів на цій залізниці. Внаслідок цього, в технічному бюро Харківського паровозобудівного заводу утворили комісію під керівництвом інженера О.С. Раєвського, яка в 1906 році спроектувала вантажний паровоз з двоциліндровою машиною компаунд типа 1-4-0, швидкістю 65 км/год. Паровозу присвоїли серію Ю, а в 1912 році – серію Щ, який вважався кращим у країні на той час.

Перші паровози серії Щ поступили на Катеринінську залізницю в 1907 році. Проте і цей варіант не був досконалим. На Катеринінській залізниці в 1908 році

було встановлено, що паровоз серії Щ був мало економічним та більш придатним для роботи на рівнинних профілях колії. Паровоз був швидкісним, але його швидкість часто обмежували з-за особливостей рельєфу місцевості. Тому на Катеринінській залізниці йому було надано деяких конструктивних змін. В 1910 році на ХПЗ удосконалили цей паровоз. Після цього, в 1910-1912 роках, ці паровози були замовлені Донецькою залізницею [4].

На ХПЗ була здійснена переробка паровоза серії Ш в серію Щ. Конструкція паровозу створювалася за відпрацьованими нормами кінця XIX століття: котел був наближений до рами, невелику топку розмістили всередині неї, парова машина була прийнята системи «компаунд», від пароперегрівника було відмовлено. Тиск в котлі було збільшено до 14 кг/см^2, що потребувало збільшення топки. Паровози відразу ж оголосили «нормальним типом», що у військових цілях передбачало їх масове виробництво і робило обов'язковими для всіх державних залізниць. Блокові циліндри були замінені привалочними, а поршневі золотники – плоскими. У 1912 р. ці локомотиви отримали серію Щ за прізвищем автора первинної ідеї [5]. У порівнянні з паровозами серії Ш паровози серії Щ мали більшу вагу, підвищений на 1 кг/см^2 тиск пари (14 замість 13кг/см^2). Конструкційна швидкість паровоза була встановлена 65 км/год. При робочому проектуванні паровоза було трохи збільшено товщину сталевих листів барабанів котла (з 17 до 17,5 мм) і стінок вогневої коробки, а також була посилена рама та її кріплення. Основні ж розміри машини, діаметр рушійних коліс і площа колосникових решіток у паровоза серії Щ залишилися такими ж, як і в серії Ш.

Згодом паровози серії Щ випускалися всіма заводами, що входили у вітчизняне паровозобудівне товариство, а в 1911 р. і Миколаївським суднобудівним заводом. Локомотиви відповідали основним вимогам, що пред'являлися на той час, долали 80% підйомів з вантажними поїздами з 43 двовісних вагонів із швидкістю 16 км/год. Але на той же час серія «Щ» не була позбавлена недоліків - паровози використовували надто багато палива, неоднакові зусилля від лівого та правого циліндрів, і відсутність бічних розгонів рушійних колісних пар приводили до швидкого зносу ходової частини. Погано спроектована топка ускладнювала ремонт котла, наприклад, для заміни вогневої коробки доводилося частково розбирати його. Швидкості вантажних составів на більшості залізниць обмежувалися слабкістю ручних гальм (автоматичних ще не було) і станом колії.

Під час випуску перших паровозів серії Щ з'ясувалося, що вони мали вагу значно вищу за проектну. У результаті навантаження від осі на рейки замість заданих 15 т досягло 17 т. Збільшення ваги паровоза відбулося через посилення рами і її кріплень. Так як за існуючими у той час нормами при рейках вагою 30 кг на погонний метр не допускалося обертання паровозів з навантаженням від осі 16–17 т, то протягом майже двох років різні комісії і проектне бюро Путіловського заводу займалися полегшенням паровоза серії Щ. У результаті навантаження від рушійних осей було знижено до 16–16,2 т, а від бігункової – до 13 т.

При роботі паровозів серії Щ зі зчепною вагою 65 т на ділянках з рейками вагою 30 кг/м і мостами, що були розраховані на навантаження від осі на рейки 15 т, ніяких шкідливих наслідків зафіксовано не було, що й дало підставу замовляти паровози цього типу у великій кількості для державних залізниць. До

1911 р. Путіловський, Невський, Харківський, Сормовський, Луганський і Брянський заводи побудували близько 1 850 паровозів серії Щ, 10 таких паровозів у 1910 – 1911 рр. випущені Миколаївським суднобудівним заводом [6].

Відповідно до технічних умов паровози серії Щ або, як їх тоді називали, «зміненого китайсько-східного типу», повинні везти на 8‰ підйомі склад з 43 «нормальних» вагонів, що мають по 12 т вантажу кожний (загальна вага складу 810 т), зі швидкістю не менш ніж 16 км/год. Ці умови паровози витримували, але залізниці їхньою роботою усе-таки не були задоволені через наявність у них істотних недоліків: великої витрати пари на одиницю потужності, складного котельного ремонту топки (при виїмці топки необхідне відклепування лобового листа кожуха топки), сильного буксування в кривих через відсутність розбігів у крайніх зчепних осях і заїдання опорних частин бігункового візка Бісселя [6].

Внаслідок незадовільної роботи паровозів серії Щ була утворена спеціальна комісія для паралельного випробування паровозів типу 1-4-0 серії Щ і 0-4-0 серії О. Однак проведені в експлуатаційних умовах експериментальні поїздки не дали оптимальних результатів. У 1908 р. паровоз серії Щ проходив випробовування на дільниці Олександрівськ-Долгінцево Єкатерининської залізниці. Випробуваннями було встановлено, що паровози серії Щ мали занадто вузький отвір конуса, і тому їхній пароросподіл дуже гарно пристосований до малих впусків та великих швидкостей. На підставі випробувань було зроблено висновок, що паровоз типу 1-4-0 серії Щ зміненого китайського типу є досить вдалим швидкохідним вантажним паровозом для залізниць, на яких допускаються порівняно великі швидкості (50–65 км/год.) при навантаженні на рейку 16 т. Застосовувати ж цей паровоз для вантажної служби при обмеженні швидкості 35–40 км/год було б недоцільно, тому що при цьому не могла б використовуватися його перевага – швидкохідність.

Ці обставини були враховані приватними залізницями, що не хотіли замовляти паровози серії Щ, незважаючи на те, що їх посилено рекомендував професор М.Л. Щукін, який займав посаду заступника міністра. Інженери приватних залізниць вважали, що паровози серії Щ сильніші від паровозів серії О не тому, що вони мають бігункову вісь, а тому, що в них вища зчіпна вага. Якщо таку ж зчепну вагу допустити для типу 0-4-0, то вийде більш пристосований для вантажної служби паровоз. Бігункова вісь під час руху по підйому тільки зменшує вагу складу, а на спуску вона марна, тому що швидкість у той час сильно обмежується гальмами. З приватних залізниць у 1910–1912 рр. паровози серії Щ замовляли лише Північно-Донецька і Південно-Східні залізниці.

Паровози Щ часто називали «щукінськими». Роль М.Л. Щукіна в створенні цього типу паровоза полягала лише у визначенні самого типу 1-4-0, як найбільш прийнятного для вітчизняних залізниць на початку XX століття, і його впровадженні на мережі державних залізниць. Тому поширена думка про те, що паровози серії Щ представляють собою конструкцію М.Л. Щукіна, історично невірна. Цій думці значно сприяла буква Щ, якою позначена серія цих паровозів.

На більшості вітчизняних залізниць зі складним профілем паровози серії Щ виявилися неефективними, але випробування, проведені професором Ю.В. Ломоносовим, виявили деякі можливості поліпшення тягових властивостей. Ломоносов довів, що паровоз типу 1-4-0 успішно може застосовуватися для

водіння легких вантажних составів з великою 50–60 км/год швидкістю на рівнинних ділянках. Проте, маючи збільшену зчіпну вагу і силу тяги в порівнянні з паровозом серії О, паровози серії Щ були широко поширені на мережі залізниць. Масове будівництво паровозів серії Щ продовжувалося до 1914–1915 років. Трохи меншу кількість паровозів серії Щ продовжували випускати до 1920-х років, всього ж було виготовлено 2000 паровозів цієї конструкції, що передавалися в експлуатацію в основному державним залізницям.

У 1906 р. для поліпшення паровоза серії Щ на Харківському паровозобудівному заводі обладнали його простою двоциліндровою машиною з діаметром циліндрів 590 мм, циліндричними золотниками та перегрівником пари. Також на паровозі був установлений двообертовий пароперегрівник з поверхнею нагрівання 35,1 м^2. Тиск пари був знижений до 12 кг/см^2. Поліпшений тип паровоза Щ одержав серію Щ^п .

У паровозів серії Щ^п у порівнянні з паровозами серії Щ була скорочена довжина димогарних труб на 100 мм, і на цю ж величину була подовжена димова коробка. Так як застосування перегрітої пари вимагає внутрішнього впуску в циліндри, то для збереження ведучої колісної пари паровоза серії Щ без змін у паровозів серії Щ^п кулісний камінь на передній хід працював не в нижній, як звичайно, а у верхній частині куліси.

Паровози серії Щ^п з'явилися в той час, коли ще не було чіткого уявлення про вплив температури перегрітої пари на економічність роботи машини, і не було досить точних методів розрахунку паровозного котла. Випробуваннями паровозів серії Щ^п, які були проведені на Миколаївській залізниці в 1911 р. було встановлено, що вони мають невисокий перегрів пари – 260-280^o, тому в експлуатації дані паровози виявилися не набагато кращі, ніж паровози серії Щ. Невисока якість пари і мала потужність котла сильно обмежили поширення на залізницях паровозів серії Щ^п. Усього було побудовано і перероблено із серії Щ понад 100 паровозів серії Щ^п.

Крім вантажних паровозів на ХПЗ в 1908–1909 рр. було спроектовано напівтанк-паровоз для приміських поїздів, який був замовлений Рязано-Уральською залізницею. За умовою замовлення новий локомотив повинен був на підйомі 12‰ і по кривій радіусом 600 м везти поїзд загальною вагою 300 т зі швидкістю не менш 32 км/год. Від паровоза була потрібна однакова безпека проходження як переднім, так і заднім ходом, щоб уникнути необхідності повороту його на кінцевих станціях.

Також на Харківському паровозобудівному заводі було спроектувано танк-паровоз типу 2-3-1 з чотирициліндровою машиною «компаунд» (діаметр зовнішніх циліндрів – 570 мм, діаметр внутрішніх циліндрів – 350 мм, хід поршня – 600 мм), паророзподільним механізмом Вальсхарта і рушійними колесами діаметром 1700 мм. Перша колісна пара була ведучою і мала колінчасту вісь. Випаровуюча поверхня нагрівання котла складала 148 м^2, площа колосникових решіток 2,43 м^2 і тиск пари 14 кг/см^2. Проектом передбачалося, що паровоз буде важити в робочому стані 72 т при запасі води 11 т і нафти 3,5 т. Інженерна рада Міністерства шляхів сполучення затвердила проект танк-паровоза, допустивши його вагу в робочому стані за рахунок деякого збільшення товщини листів топки і розмірів водяного бака не більше 75,25 т.

У жовтні 1909 р. Рязано-Уральська залізниця замовила Харківському заводові вісім танк-паровозів типу 2-3-1, з них – шість з пароперегрівниками. При розробці детальних креслень, що проводилися під керівництвом О.С. Раєвського, було зроблено багато змін і посилено ряд деталей. Крім того, на побудову паровозів передбачався невеликий термін, і завод не зміг зробити точні обчислення ваг усіх деталей. У результаті, коли перший паровоз типу 2-3-1 був зважений разом з водою і нафтою, вага його виявилася 108,08 т, тобто більш ніж на 32 т вище проектної. Для зниження ваги паровоза завод побудував тендери, що могли причіплятися як позаду, так і попереду паровоза, і зняв з них водяні баки; нафтові баки при цьому були збільшені до 6 $м^3$. Після такої переробки вага паровоза в робочому стані склала 90,4 т, а зчіпна вага 48 т.

Паровози типу 2-3-1 без перегріву пари одержали найменування серії П. Згодом Харківський паровозобудівний завод побудував шість паровозів типу 2-3-1, обладнаних жаротрубним двообертовим пароперегрівником Шмідта серія $П^т$. Паровози серії $П^т$ мали також чотирициліндрову машину «компаунд», але діаметр циліндрів у них був збільшений відповідно до 590 і 380 мм. Випаровуюча поверхня нагрівання котла дорівнювала 134 $м^2$, поверхня нагрівання пароперегрівника 25 $м^2$, зчіпна вага підвищена до 48,8 т. Працюючи в однакових умовах з паровозами серії П, вони витрачали значно менше палива. Тому перші два паровози типу 2-3-1 серії П були обладнані пароперегрівниками. Напівтанк-паровози типу 2-3-1 мали задню підтримуючу вісь, зв'язану водилом із задньою зчіпною віссю, прилад відправлення Ємельянова, круглі золотники і гальмо Вестінгауза. Чотирициліндрові машини типу 2-3-1 танк-паровозів застосовувалися в той час у Європі дуже рідко і Рязано-Уральська залізниця перша в Російській імперії стала використовувати паровоз цього типу. Хід паровозів типу 2-3-1 серії $П^т$ був плавним і спокійним при швидкостях до 75 км/год.

Через те що напівтанк-паровози працювали як і звичайні, тобто з причепленими до них тендерами, Комісія рухомого складу і тяги Міністерства шляхів сполучення не визнала проект цього паровоза за типовий, але винесла на рішення Інженерної ради питання про допущення до експлуатації восьми паровозів, вже замовлених правлінням Рязано-Уральської залізниці. Інженерна рада прийняла в 1910 р. рішення допустити паровози типу 2-3-1 до експлуатації на цій залізниці.

Напівтанк-паровози типу 2-3-1 обслуговували пасажирські поїзди на Рязано-Уральській залізниці (депо Москва, Козлов і Саратов) майже 15 років.

Наступним проектом Харківського паровозобудівного заводу став паровоз типу 0-5-0 серії Э. Не дивлячись на негайну потребу введення більш важких, а отже і більш потужних паровозів, вітчизняні інженери застерігали від бездумного використання нових важких типів паровозів [286, с.169]. Вони закликали проводити якомога більше дослідів з новими типами паровозів, щоб переконатись в їх економічності та придатності, та не поспішати переходити на нові типи, оскільки, і вони мали рацію, верхня будова на деяких ділянках колії була слабка та не підготовлена до цього. З цього випливає цікавий висновок, що розвиток тягового та рухомого складу залізниці прямо залежав (і залежить) від стану верхньої будови колії цієї залізниці. Якщо верхня будова колії була слабка і не могла витримати новий потужний паровоз, то такі паровози не знаходили

використання на даній залізниці і навпаки. На наш погляд така думка цілком правомірна і для умов сучасної України, коли йдуть намагання придбати закордонний рухомий склад, проте забувають про відмінні від західних умови стану колії та іншого в Україні.

Загалом же, період з 1880 по 1917 рік в паровозобудуванні характеризується переходом від будівництва паровозів типу 0-3-0 до типу 0-4-0, використанням парових машин системи "компаунд". З часом відбувся перехід до паровозів типу 1-4-0, потім до типів 0-5-0 та 1-5-0 з простими машинами. За весь цей час вага паровозів зросла з 45-48 до 80-89 тон.

Так, незважаючи на створення нових, більш потужних паровозів, поступове збільшення їх кількості, паровозний парк залізниць переважно складався з застарілих типів та конструкцій, збудованих у 60-70 роки, які мали незначну тягову силу. До 1904 року вся мережа російських залізниць мала 3 730 вантажних шестиколісних паровозів різних типів. Більша частина їх була конструкції 60-70 років XIX століття. Ці паровози мали корисну вагу 32-35 тон, а робочий тиск пари – 8 атмосфер і, як наслідок, незначну тягову силу. Це повністю стосувалось і залізниць України. Така ситуація зберігалася і надалі. В 1908-1913 роках чверть усіх паровозів російських залізниць складали застаріли типи, які експлуатувались більше визначеного строку [7].

Перевагу застарілих типів паровозів можна пояснити тим, що вони, не дивлячись на рік їх випуску та конструкцію, підлягали постійному капітальному ремонту, який часто зводився до будівництва нового паровоза за старим, вже не актуальним типом, з утилізацією лише декількох запчастин від старої машини. Причиною цього є те, що в технічних колах переважала думка про те, що значно вигідніше ремонтувати старі паровози, ніж замінювати їх новими.

Подібна ситуація склалась і з пасажирськими паровозами. Ще в 1880-1890 роки будувались паровози типів 1-2-0 та 2-2-0. В 90-х роках почали будувати паровози типів 1-3-0 та 2-3-0, а на початку XX століття – паровозів типу 1-3-1, 2-3-1, 1-4-0 та 1-4-1. Спочатку паровози будувались з машиною «компаунд» без перегрітої пари, а потім перейшли до простої машини, що працювала перегрітою парою. Розробка типів пасажирських паровозів в 1880-1917 роках йшла за двома напрямками – від паровозів з двома рухомими та однією підтримуючою осями до паровозів типів 1-3-0 та 1-3-1 та від паровозів типу 2-2-0 до 2-3-0 та 2-3-1.

Не дивлячись на це вітчизняні інженери зробили великий внесок у розвиток пасажирського паровозного парку залізниць. Вони розробляли нові, більш раціональні проекти паровозів, втілюючи при цьому до життя новітні досягнення науки та техніки. За проектом, розробленим в Управлінні Південно-Західних залізниць, французький завод в Більфорі побудував в 1891 році дослідний пасажирський паровоз типу 2-2-0 з чотирициліндровою машиною тандем-компаунд. Цей паровоз виявився більш міцним, ніж ті, що працювали на залізниці до цього, типу 1-2-0. Після всебічних досліджень та випробувань нового паровоза Південно-Західні залізниці побудували в 1894-1895 роках в Одеських майстернях за проектом О.П. Бородіна ще 6 подібних паровозів. В 1912 році ці локомотиви отримали серію $П^{6}$, вага їх в робочому стані була 43,9 тон. Проте з-за відносної складності в утриманні та експлуатації паровози тандем-компаунд не отримали широкого розповсюдження.

Розвиток залізничного транспорту, збільшення обсягу залізничних перевезень, призвело до того, що в кінці XIX століття паровози з двома спареними рухомими осями вже не могли забезпечити рух пасажирських поїздів збільшеної ваги з великими швидкостями. Застосування ж подвійної тяги значно збільшувало витрати палива, ускладнювало ведення поїздів, що нерідко було причиною аварій. Так, при розслідуванні аварії царського поїзда біля станції Борки Курсько-Харково-Азовської залізниці, експертизою було встановлено, що причиною аварії виявилося застосування подвійної тяги. Внаслідок цього Міністерство шляхів сполучення в 1890 році потребувало розробити пасажирський паровоз, який міг би водити поїзда вагою 400 тон зі швидкістю до 80 км/год. Ним став паровоз типу 1-3-0 серії Н, в 1912 році йому присвоїли серію $Н^{Д}$.

Паровози цієї серії показали себе надійними в роботі на лініях з рівнинним профілем. В Україні локомотиви цього типу поступили на Харково-Миколаївську залізницю, в 1896 році. Проте паровози серії $Н^{Д}$ великого розповсюдження не отримали, оскільки виявились слабкими для ліній з більш крутими підйомами [8].

Підводячи підсумки стосовно паровозобудування на ХПЗ по рокам в процентному співвідношенні наступний: 1897-1902 рр. - 100 %; 1902-1903 рр. - 91,6 %; 1903-1904 рр. - 92,2 %; 1905-1906 рр. - 95,2 %; 1907-1908 рр. - 93,2 %; 1908-1909 рр. - 92,2 %; 1909-1910 рр. - 91,1 %; 1910-1911 рр. -78%; 1911-1912 рр. - 67,7 %; 1913-1914 рр. - 79,0 %; 1914-1915 рр. - 80,0 %; 1915-1916 рр. - 80,0 % . До кінця 1903 року на ХПЗ було побудовано 1000 паровозів. З 1897 по 1912 рр. - 1846 паровозів. До 1915 року, на частку ХПЗ припадало більше 20 % всього виробництва паровозів в Російській імперії [9].

Література

1. Костенко Ю.Т. Харьковский политехнический: ученые и педагоги / Ю.Т. Костенко, В.В. Морозов, В.И. Николаенко и др. – Харьков: Прапор, 1999. – 352 с.

2. Переписка и пояснительная записка к проекту нового типа товарного паровоза. 1901 // Державний архів Харківської області. – Ф.749. – Оп.1. – Од. зб. 718.

3. Мокршицкий Е.И. История паровозостроения СССР 1846-1940: Монография / Е.И. Мокршицький. – Москва: Гострансжелдориздат, 1941. – 260 с.

4. Кузьменко Д. Паровые локомотивы, выпущенные на ХПЗ / Д. Кузьменко // Наука и техника. – 2006. – № 3. – С. 11–14.

5. Раков В.А. Локомотивы железных дорог Советского союза. От первых паровозов до современных локомотивов / В. А. Раков. – Москва: Трансжелдориздат, 1955. –

6. О некоторых вопросах истории отечественного локомотивостроения / Ред. Л.П. Гранквист. – Ленинград, 1958. – 47 с.

7. Шотлендер Я. К вопросу об обновлении паровозов российских железных дорог / Я. Шотлендер // Вестник Юго-Западных железных дорог. – 1904. – №24. – С. 238-239.

8. Барковский Б. Паровозы серии Н / Б. Барковский // Моделист-Конструктор. – 1991. – №1. – С. 33-37.

9. ХПЗ — завод имени Малышева 1895-1995 гг.: Краткая история развития. – Харьков: Прапор. 1995. -

Сорочинская Е.Л. Вклад Харьковского паровозостроительного завода в развитие паровозостроительной отрасли на территории Украины

Коротко показан вклад Харьковского паровозостроительного завода в развитие паровозостроительной отрасли на территории Украины. Приведены основные типы паровозов, которые строились на Харьковском паровозостроительном заводе. Определенно важность зарождения паровозостроительной отрасли на Украине.

Ключевые слова: *паровозостроение, Харьковский паровозостроительный завод, паровоз, железнодорожный транспорт.*

Sorochyntska E.L. Contribution of the Kharkiv parovozobudivnyj plant to development of parovozobudivnyj industry on territory of Ukraine

Briefly shows the contribution of the Kharkov Locomotive Works in the development of the locomotive industry in Ukraine. The main types of locomotives, which were built at the Kharkov Locomotive Works. Definitely the importance of nucleation locomotive industry in Ukraine.

Keywords: *parovozobudivnyj, Kharkiv parovozobudivnomu plant, locomotive, railway transport.*

УДК 656.2(03) **Стрелко О.Г.**

ДО ІСТОРІЇ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ НАУКИ ПРО СТАНЦІЇ ТА ВУЗЛИ В РОСІЙСЬКІЙ ІМПЕРІЇ

У статті висвітлюється історія становлення та розвитку науки про станції та вузли в Російській імперії. Показано, що вітчизняні вчені та інженери розробили першу класифікацію залізничних станцій, принципи їх проектування, основи спеціалізації колійного розвитку, методологію розрахунку станційних пристроїв, у тому числі і сортувальних гірок.

Ключові слова: *залізничний транспорт, станції та вузли, наука, вітчизняні вчені-залізничники, безпека руху.*

Нескінченими сталевими нитками біжать залізничні колії. Якщо дві рейкові нитки - залізниця називається одноколійною, якщо чотири — двоколійною. Іноді можна бачити шість, а то і вісім рейкових ниток, що лежать поруч. Такі залізниці називають багатоколійними. Через певні відстані, зазвичай у містах і населених пунктах, сталеві нитки розгалужуються. Колій стає удвічі, втричі, а то і в 5-10 разів більше. Пробігши декілька сотень метрів паралельно одна до одної, вони наче «зливаються», і залізниця йде далі, залишаючи за собою роз'їзди, обгінні пункти і станції, яких на мережі залізниць дуже багато. У Радянському Союзі було майже 12 тисяч, зараз - значно менше: багато з них було закрито услід за закриттям заводів, фабрик, колгоспів, які вони обслуговували. Станції і роз'їзди ділять залізничну лінію на дільниці - перегони і звуться - роздільні пункти. Одні з них мають своє власне ім'я, скажімо: Дніпропетровськ, Київ, Одеса, Харків, а інші - зазвичай номер або іменуються роз'їздом 24-го або якогось іншого кілометра.

Основними на роздільних пунктах є залізничні колії, або, як говорять фахівці, колійний розвиток. На одних роздільних пунктах колій менше, на інших більше. Але незалежно від того, багато чи мало колій на роздільному пункті, у кожної колії є свій номер. Головні колії, що є продовженням перегонів на станції, нумерують римськими цифрами, а станційні - арабськими. Щоб поїзди могли переходити з однієї колії на іншу, станційні колії сполучені між собою стрілочними переводами. Стрілка складається з двох рухомих рейкових відрізків, загострених таким чином, що вони зливаються з нерухомими частинами рейки. Для спрямування напряму руху колісних пар в хрестовині укладають ще контррейки. Стрілочні переводи, як і колії, мають номери, які так само потрібні на станції, як і назви вулиць і номери будинків у місті. Нумерація колій і стрілочних переводів допомагає працівникам станцій швидко орієнтуватися серед величезної кількості колій, переводити потрібні стрілки, тобто правильно готувати маршрути для руху поїздів, знати, де знаходяться ті чи інші вагони і состави, управляти роботою роздільних пунктів.

Щоб запобігти зіткненню поїздів, управління стрілками і сигналами при великому русі зосереджується в одному пункті і влаштоване так, що коли відкривається для прийняття поїзда яка-небудь колія, усі інші колії, що дають доступ на цю колію, закриваються. Ця система управління, ще називається блокувальною. Вона створилася і розвинулася до досконалості в процесі багаторічної боротьби за безпеку залізничного руху [1].

Призначення роздільних пунктів - ділити усю залізничну лінію на окремі дільниці, і, таким чином, збільшувати кількість поїздів, що одночасно перебувають у русі на цій лінії. До роздільних пунктів відносять станції, роз'їзди, обгінні пункти, колійні пости або світлофори автоблокування, а також межі блок-дільниць при автоматичній локомотивній сигналізації, що використовується автономно. Остання застосовується нині на ділянках високошвидкісного руху і на лініях метрополітену. Слід зазначити, що пасажирський зупинний пункт («платформа») призначено для продажу квитків, посадки і висадки пасажирів. Він роздільним пунктом не являється.

Колійним постом називають роздільний пункт, що не має колійного розвитку. До колійних постів відносяться блок-пости при напівавтоматичному блокуванні, пост примикання на одноколійному перегоні з двоколійною вставкою, передвузловий пост та ін.

Блок-постом називається роздільний пункт без колійного розвитку, призначений для регулювання руху поїздів на лініях з напівавтоматичним блокуванням. На блок-посту встановлюється будівля оператора блок-поста і прохідний світлофор або семафор з боку підходу до нього поїзда. Світлофор може подавати тільки два сигнали - зелений (подається оператором поста вручну) – «колія до наступного поста, станції, роз'їзду вільна» або червоний, подається автоматично після проходу поїзда або вручну оператором поста, цей сигнал вимагає зупинки. На лініях, обладнаних автоматичною сигналізацією (без участі людини), роль блок-поста виконує світлофор автоблокування.

Не слід плутати колійний пост з допоміжним постом. Допоміжний пост, так само як і колійний, не має колійного розвитку і не є роздільним пунктом для поїздів, що прямують по перегону. Він призначений для подавання і прибирання вагонів на під'їзні колії, що примикають до перегону. Простими роздільними пунктами з колійним розвитком є роз'їзди і обгінні пункти. Роздільні пункти, що мають потужніший колійний розвиток називаються станціями. Дільниці між роз'їздами, обгінними пунктами і станціями носять назви перегонів.

Залізничною станцією (у сучасній термінології) називається роздільний пункт з колійним розвитком і пристроями, що дозволяють приймати і відправляти поїзди, виконувати їх схрещення і обгін, за наявності спеціальних колій і технічних пристроїв розформовувати одні і формувати інші склади поїздів, виконувати ремонт вагонів і локомотивів, екіпірувати пасажирські і прискорені вантажні поїзди водою, паливом, приймати і видавати вантажі, здійснювати продаж квитків, посадку і висадку пасажирів. До станцій примикають численні колії різних підприємств. Усі пристрої на станціях розташовують так, щоб пасажирам було зручно, а залізничники могли безпечно працювати, витрачаючи на кожну операцію якомога менше часу.

На залізниці загальна довжина станційних колій складає приблизно 60% від розгорнутої довжини мережі залізниць. Якщо Ви вирішили побудувати макет залізниці, де ключову роль грає власне станція, загальна довжина станційних колій може перевищувати довжину усіх перегонів Вашого макету. Це цілком допустимо.

Залізничні станції відрізняються одна від одної призначенням і розмірами. Упродовж усієї історії залізничного транспорту станції завжди були найважливішими ланками залізниць і відігравали первинну роль в їх роботі.

Перші станції залізниць XIX ст. вже мали пристрої для постачання паровозів паливом і водою, майстерні для ремонту рухомого складу. Поїзди, що надходили на станцію, приймалися на пасажирських перонах або спрямовувалися, якщо це поїзди вантажні, до відповідних місць розвантаження. Пізніше, між станціями, роз'їздами і постами для забезпечення службового зв'язку обов'язково прокладався телеграф і телефон.

У перші роки будівництва пропускній спроможності станцій не надавалося великого значення, оскільки розміри руху були незначними. Станції могли пропускати в кожному напрямі 3-4 пасажирських і до 13 поїздів «з поклажею», тобто вантажних. Місце розташування станцій на лінії і склад їх облаштування визначалися потребами в обслуговуванні пасажирів, прийомі і видачі вантажів, забезпеченні паровозів і вагонів паливом і водою, організації ремонту рухомого складу. Для виконання цих операцій станції мали пристрої для прийому і відправлення поїздів, вокзали і платформи для пасажирів, склади і майданчики для вантаження, вивантаження, зважування і зберігання вантажів і багажу, а також пристрої для утримування і ремонту рухомого складу [2].

Станції розташовувалися, як правило, на прямих ділянках в плані і горизонтальних майданчиках в профілі, поблизу річок і озер, що створювало необхідні умови для безпеки руху і організації водопостачання паровозів. Залежно від характеру і обсягу експлуатаційної роботи станції підрозділялися на класи, причому найбільш великі з них були I класу.

Довжина роз'їзних колій на роздільних пунктах приймалася по довжині поїздів і доходила до 270 м. Відстань між осями суміжних колій (міжколійя) на станціях Петербурзько-Московської і інших залізниць ранньої будови складала спочатку 3,6 м, а потім, у кінці 60-х років XIX ст., її збільшили до 4,3 м.

У горловині на головних коліях і в місцях розгалуження руху поїздів укладалися звичайні стрілочні переводи з маркою хрестовини 1/11. На інших коліях застосовувалися переводи з маркою хрестовини 1/9. У обмежених умовах іноді використовувалися перехресні переводи.

На більшості станцій улаштовувалися дві пасажирські платформи для можливості одночасного прийому поїздів з обох напрямів. Платформи перших станцій будувалися високими, в одному рівні з підлогою вагону. Надалі, вже при будівництві Петербурзько-Варшавської залізниці, почали переходити до низьких платформ, заввишки 0,2 м над рівнем голівок рейок. Це пояснювалося дорожнечею спорудження високих платформ і незручностями для пасажирів при переході з однієї платформи на іншу. Довжина платформ досягала 130 м, ширина — 5,3-6,4 м на великих і не менше 3,2 м на інших станціях [3].

На Петербурзько-Московській залізниці спочатку будувалися пасажирські будівлі (вокзали) острівного типу, між головними коліями. Таке ж розташування було прийняте і на деяких вузлових станціях, стикових для різних залізниць (Дно, Смоленськ, Новосокольники та ін.). Проте подібні будівлі не знайшли широкого застосування через незручності для місцевих пасажирів і необхідності викривлення головних колій. Більшість вокзалів будувалися одноповерховими. За наявності двох і трьох поверхів, верхні поверхи іноді відводилися під житлові квартири. Поруч розміщувалися багажні сараї, водопідіймальні споруди, склади, сторожові будинки і інші службові будівлі.

На перших залізницях багато робітників і службовців жили в тісних кімнатах станційних споруд. Пізніше в районі станцій почали засновуватися селища для залізничників, що сприяло їх закріпленню на місці роботи.

До 70-х років XIX ст. станції не спеціалізувалися. Вони були загальними для пасажирського і вантажного руху, що пояснювалося невеликим обсягом перевезень. Багато малих станцій будувалися з тупиковими прийомо-відправними коліями, щоб уникнути укладання на головних коліях «протишерстних» стрілочних переводів, що вважалися небезпечними для руху. В той же час на Петербурзько-Московській залізниці уперше застосували найбільш прогресивні роздільні пункти поздовжнього типу (з послідовним розташуванням роз'їзних колій), що забезпечило збільшення пропускної спроможності. Такі роздільні пункти є нині основними при проектуванні станцій.

У зв'язку з активізацією залізничного будівництва у кінці 60-х XIX ст. і в подальші роки сталися значні зміни в умовах проектування і будівництва станцій. До них висувалися вимоги пропуску на розрахунковий період певного числа поїздів на добу. Виникла необхідність у збільшенні кількості колій і у їх подовженні. Корисна довжина приймально-відправних колій для вантажних поїздів поступово збільшилася від 270 до 320 і 380 м, а в 90-х роках XIX ст. - до 480 м для пропуску поїздів у складі 56 вагонів і 2 паровозів. Крім того, залізницям було запропоновано мати на станціях по одній колії корисною довжиною 600 м для установки двох військових поїздів, що складалися з 35 вагонів і паровоза кожний. З 70-х років XIX ст. для усіх станцій установили відстань між осями головною і суміжною з нею станційної колії 5,3 м, між осями інших колій - 4,8 м.

Зі збільшенням обсягу перевезень з'явилася тенденція до відділення пасажирського руху від вантажного, а також до спеціалізації станцій для виконання певного кола операцій, наприклад тільки пасажирських або тільки вантажних. Одночасно постало питання і про спеціалізацію колій на станціях для кращого використання станційних пристроїв і рухомого складу. У зв'язку з цим стала формуватися нова класифікація станцій. Користуючись сучасною термінологією, можна зазначити, що «малі станції» включали обгінні пункти на двоколійних і роз'їзди на одноколійних лініях і проміжні станції. Останні відрізнялися від роз'їздів і обгінних пунктів наявністю пристроїв для завантаження і вивантаження вагонів. Що стосується «станцій середнього розміру», або деповських, то вони, по суті, були дільничні станції, що мали пристрої для пасажирського і вантажного руху, вантажних операцій, технічного огляду, екіпіровки, ремонту локомотивів і вагонів. Нарешті, «великі станції» стали прототипом майбутніх сортувальних станцій, призначених для масового сортування вагонів і формування поїздів, що відправлялися в основному на великі відстані без переробки.

На багатьох станціях передбачалася можливість перспективного розвитку, залишалося місце для укладання додаткових колій.

На межі XIX – XX століть, аж до початку першої світової війни, в залізничних вузлах, особливо Московському, Петербурзькому, Київському та Одеському велися роботи з реконструкції пасажирських, сортувальних і вантажних станцій. При цьому у ряді випадків будувалися нові вокзали замість

старих, збільшувалися кількість і довжина станційних колій, вводилася їх спеціалізація, розвивалися локомотивне і вагонне господарства.

Реконструкція станцій здійснювалася на основі ретельної розробки варіантів проектних рішень і вибору найбільш раціонального з них. Значний інтерес представляв, наприклад, варіант перевлаштування ст. Петроград-Московский-Пассажирский з урахуванням перспективної електрифікації приміського руху і спорудження підземної станції для посадки і висадки пасажирів. У цьому варіанті чітко проглядаються зачатки майбутнього метрополітену. У пояснювальній записці відзначалося, що «рано чи пізно, але облаштування метрополітену в Петрограді неминуче, бо вже і нині трамвай доходить до стану своєї повної неспроможності».

У 1913 р. С.М. Кульжинський запропонував для правильного вирішення питань переоблаштування станцій скласти загальний проект вузла з урахуванням перспективи. У 1915 р. була розроблена принципова схема розвитку Петроградського вузла, що отримала в 1916 р. схвалення Особливої комісії. В усьому цьому можна бачити прообраз створених надалі генеральних схем найбільших вузлів залізничної мережі.

Вагомий внесок у розвиток науки про станції зробили вчені та інженери шляхів сполучення. Початок формування її відноситься до періоду спорудження Петербурзько-Московської залізниці, коли була розроблена перша класифікація станцій, принципи їх розміщення і проектування. Створений на залізниці станційний комітет для складання проектів запропонував, ураховуючи можливість збільшення станцій II класу, «...роз'їзди і насипи... влаштовувати такі ж, як і для станцій I класу, з тією метою, щоб виконання робіт при збільшенні станцій не могло представити ніяких перешкод». Так була закладена ідея етапності в розвитку станційних пристроїв, що отримала в подальшому практичну реалізацію при проектуванні. У будівництві окремих ділянок правобережної частини вузла брали участь фінські фахівці. Мається на увазі лінія Петербург-Виборг, на якій колія була укладена легкими рейками вагою 22,3 кг на погонний метр. Для здешевлення будівництва на чотирикілометровій ділянці цієї лінії у межах Петербургу (від Бабуринового провулку до Удільнинського парку) колію розташували на одному рівні з міськими вулицями, з улаштуванням 12 переїздів. Рух відкрили у 1870 р. Одним з видатних будівельників фінських залізниць був поручик Д.І. Шернваль, який раніше брав участь у спорудженні Петербурзько-Московської залізниці.

У 1868 р. інженер І.Ф. Рерберг, головний інженер служби колії Нижньо-Новгородської залізниці, розробив «Правила розташування колій, будівель та іншого приладдя при проектуванні залізниць». Ці «Правила» служили незамінним посібником при проектуванні станцій.

З метою збільшення пропускної спроможності станцій інженер Ф.О. Галицинський, будучи начальником Харківсько-Миколаївської залізниці, запропонував здійснити ізоляцію руху поїзда від маневрового при значних обсягах станційної роботи. Він стверджував, що запровадження принципу спеціалізації парків складає основу добре спроектованої станції і не збільшує, а зменшує число колій та її територію.

У 1898 р. з'їзд інженерів служби колії установив основні принципи проектування станцій: спеціалізація колій, можливість подальшого розвитку,

виконання паралельних операцій і скорочення довжини маневрового рейсу. Ці принципи і нині перебувають серед найважливіших при розробці проектів станцій.

У 1883 р. опубліковано дослідження інженера В.І. Троїцького «Сортування товарних вагонів із колій під ухилом і улаштування сортувальних станцій», в якому узагальнено досвід експлуатації перших сортувальних станцій - Петербург-Сортувальний Миколаївської і Москва Московсько-Рязанської залізниці.

При проектуванні сортувальних гірок виникла необхідність визначення їх оптимальних параметрів. Проф. В.О. Арнольд уперше в 1905 р. розробив аналітичний метод розрахунку профілю гірок.

Професору Г.Д. Дубеліру належить графічний метод побудови профілю і визначення швидкості скочування вагону в кожній точці (1910).

Професор Є.О. Гібшман на основі дослідження опору руху вагонів на ст. Люблино в 1913-1914 рр. запропонував норми основного питомого опору вагонів при скочуванні з гірки.

Багато для розвитку станційної науки зробив інженер шляхів сполучення, згодом академік, В.М. Образцов. У 1902 р. він склав проект розвитку станції Іваново, а через три роки опублікував роботу «До питання про проектування і розрахунок станцій», яку проф. О.М. Фролов оцінив «як нову спробу пролити світло аналізу на цю темну досі сторону інженерної творчості» [4]. В.М. Образцов створив ряд капітальних робіт і підручників, які увійшли до фундаменту науки про станції і вузли [5].

Велику цінність для проектувальників, працівників станцій і студентів мали праці професора С.Д. Карейші, автора проектів станцій Козятин, Лосиноостровська, Рузаєвка, Нижній Новгород та ін.. Результати досліджень і узагальнень теорії і практики проектування, будівництва і експлуатації станцій знайшли відображення у багатьох його роботах [6]. С.Д. Карейша представляв Росію на міжнародних залізничних конгресах, а також в Американському і Французькому товариствах цивільних інженерів. Ним складено словник на чотирьох мовах з усіх галузей залізничного транспорту.

Загалом, слід відзначити, що за період 1836-1917 рр. вітчизняні учені і інженери зробили багато для становлення та розвитку станційної науки. Зокрема, вони розробили першу класифікацію залізничних станцій, принципи їх проектування, основи спеціалізації колійного розвитку, методологію розрахунку станційних пристроїв, у тому числі і сортувальних гірок. Наукова і практична спадщина в науці про станції та вузли отримала розвиток в подальші роки.

Література

1. Железнодорожные станции и узлы. – Москва: Транспорт, 1970. – 79 с.

2. Образцов В.Н. Станции и узлы / В.Н. Образцов. – Москва: Трансжелдориздат, 1938. – 492 с.

3. Савченко И.Е. Развитие железнодорожных станций и узлов / И.Е. Савченко, К.Ю. Скалов. – Москва: Трансжелдориздат, 1960. – 247 с.

4. Образцов В.Н. К вопросу о проектировании станций и их расчет / В.Н. Образцов // Инженерное дело. - 1905. - №1. – С. 102-157.

5. Станции и узлы / Под общей редакцией В.Н. Образцова. – Москва: Трансжел-дориздат, 1949. – 540 с.

6. Железнодорожная энциклопедия / Под ред.. проф. А.Н. О'Рурка; при участии С.Д. Карейши, инж. А.А. Катикмана, инж. В.Т. Михайлова, инж. В.С. Муралевича, проф. А.Н. О'Рурка, инж. Е.А. Палицына, проф. Н.О. Рогинского, инж. К.Н. Чеховского, инж. Н.Н. Шаховского. – Москва; Ленинград: Изд-во «Гудок», 1926. – 627 с.

Стрелко О.Г. К истории становления и развития науки о станциях и узлах в Российской империи.

В статье освещается история становления и развития науки о станциях и узлах в Российской империи. Показано, что отечественные ученые и инженеры разработали первую классификацию железнодорожных станций, принципы их проектирования, основы специализации путевого развития, методологию расчета станционных устройств, в том числе и сортировочных горок.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, станции и узлы, наука, отечественные ученые-железнодорожники, безопасность движения*

Strelko O.G. To history of forming and development of science on the stations and knots in the Russian Empire

In the article history of forming and development of science about the stations and knots in the Russian Empire has been highlighted . It is shown that Ukrainian/Russian scientists and engineers were the first to work out the classification of railheads, principles of their planning, bases of specialization of the ground development, methodology of calculation of the station devices, including sorting hills.

Keywords: *railway transport, stations and knots, science, domestic scientists-railroaders, safety of operation.*

УДК 629.42

Сухенко І.І.

ІНЖЕНЕР ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ В.В. САЛОВ ПРО ДІЯЛЬНІСТЬ «КОМІСІЇ ГРАФА Е.Т. БАРАНОВА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СПРАВИ В РОСІЇ» (1876-1884)

Стаття присвячена історії діяльності комісії графа Е.Т. Баранова з дослідження розвитку залізничної справи в Росії у висвітленні інженера шляхів сполучення, генерал-лейтенанта В.В. Салова.

Ключові слова: *В.В. Салов, залізнична справа, Російська імперія, транспорт, наука і техніка.*

Заснування Комісії для дослідження залізничної справи в Росії було зумовлено доповідною запискою військового міністра, генерал-адьютанта Д.О. Мілютіна, поданою імператору Російської імперії Олександру II у квітні 1876 року. У записці наголошувалося на негараздах, які спостерігалися на тогочасних залізницях по відношенню до пересування значної кількості військ і вантажів. Імператор дав розпорядження детально розглянути записку у різних урядових інстанціях. Першим відгукнувся 15 червня 1876 р. Міністр шляхів сполучення, генерал-ад'ютант Костянтин Миколайович Посьєт, який також висловив свої думки щодо стану залізничної справи в державі. І хоча міністр зауважив, що країна за короткий строк покрилася мережею залізниць, яка сягнула 20 тисяч верст, все ж залізнична справа у поганому стані, а тому потребує суттєвих змін і покращень. Міністр писав з цього приводу: «На дуже незадовільний в усіх відношеннях стан рейкових колій Імперії впливали причини, які ховалися як у діючій системі управління залізницями, так і в незначному впливові уряду на залізничних підприємців, абсолютна відсутність чітко визначених законів, які б регулювали відносини власників залізниць та уряду і суспільства. І, нарешті, у порізненості дій усіх решти відомств і в недостатньо міцній концентрації урядових сил у справі охорони державних і громадських інтересів, що поєднувалися з інтересами приватного підприємництва» [1, с. 2]. Міністр запропонував імператору створити міжвідомчу комісію для дослідження відповідності залізниць потребам держави в економічному, політичному і стратегічному відношеннях. Разом з цим імператору була подана програа роботи запропонованої комісії. Програму складали Міністерство шляхів сполучення та Міністерство фінансів, у якій було визначено коло питань, які передбачалося розглянути [2, с. 5-6]. Основними з них були: в якій мірі відкрита для руху мережа залізниць в Російській імперії відповідала економічним, політичним і стратегічним потребам держави і якими заходами підсилити урядовий вплив на експлуатацію залізниць[3, с. 317-318].

Василь Васильович Салов (1839-1909) – інженер шляхів сполучення, професор Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення був свідком процесів, які відбувалися у залізничній справі того часу. Як відомо з його біографії, В.В. Салов у 1872 році перейшов працювати на державну службу і спочатку став завідувачем технічної та інспекторської частин на залізницях, згодом займав посади директора Департаменту залізниць, голови Тимчасового управління державних залізниць, Керівника управління залізниць (з 1885 року). Вже на схилі

свого життя В.В. Салов надрукував фундаментальну працю «Исторический очерк учреждения, под председательством генерал-адьютанта графа Э.Т. Баранова, Комиссии для исследования железнодорожного дела в России» (1909) [4]. Василь Васильович мав усі підстави підготувати таку працю, оскільки він був активним учасником роботи даної Комісії.

26-го липня 1876 р. член Державної думи, генерал-ад'ютант, граф Едуард Трохимович Баранов отримав від керівника Міністерством шляхів сполучення М.М. Селіфонтова повідомлення за номером 4512 про призначення його головою заснованої Комісії. До складу Комісії увійшли: від Міністерства шляхів сполучення – інженери В.В. Салов, К.Г. Шернваль; від Міністерства фінансів – Д.Ф. Кобеко, М.О. Єрмаков; від Міністерства внутрішніх справ – Веліо, Маков; від Міністерства юстиції – О.Ф. Коні. Одночасно із затвердженням Комісії був схвалений Міністром шляхів сполучення проект наступної програми діяльності Комісії, з такими питаннями:

1) В якій мірі відкрита для руху мережа парових залізниць в Російській імперії відповідає економічним, політичним і стратегічним потребам держави?

2) Якщо не відповідає, то в чому саме полягає незадовільний їх стан?

3) Які причини цього незадовільного стану?

4) Які заходи потрібні для приведення залізниць, що експлуатуються, у такий стан, що відповідає потребам торговельним, промисловим, адміністративним і стратегічним?

5) Які необхідні перетворення в системі управління вже відкритих для експлуатації залізниць з боку залізничних компаній?

6) В якій мірі потрібен урядовий контроль за господарськістю розпоряджень залізничних компаній?

7) В якій мірі слід вважати відкриті для експлуатації залізниці, самодостатніми у фінансовому відношенні?

8) У чиєму підпорядкуванні повинна бути залізнична політика і який повинен бути її зміст?

9) Які заходи слід здійснити, щоб підсилити урядовий вплив на експлуатацію залізниць?

10) Чи задовольняє інтересам уряду, приватним особам і залізничним підприємцям практикований тоді порядок адміністративного у судового розгляду правопорушень, що виникають на залізницях?

11) Чи не слід у законодавчому порядку поповнити статути шляхів сполучення внесенням до них законів про залізниці?

12) Чи достатньо повні і доцільно вироблені за останній час нормальні статути залізничних товариств?

Приступивши до виконання описаної програми, граф Баранов, перш за все, вважав за необхідне повністю з’ясувати і визначити завдання, покладені на Комісію, як і спосіб їх виконання. З цією метою, у жовтні 1876 р., він оголосив доповідь такого змісту:

«Згідно доповіді Міністра шляхів сполучення Вашій імператорській величності було затверджено під моїм головуванням особливу Вищу Комісію з представників різних міністерств для дослідження залізничної справи в Росії, згідно Височайше затвердженої програми з тим, щоб я, як і склад Комісії, безпосередньо доповіли Вам про завершені результати її праці.

Власне факт заснування означеної Комісії вказує, що попередні засоби дослідження справжнього стану залізниць визнані недостатніми. Цей факт вказує на необхідність нових і більш сильніших заходів для з'ясування результатів існуючих порядків улаштування і експлуатації залізниць по відношенню до інтересів стратегічних, господарських, торгівельних і промислових. Мої роздуми про ці заходи я маю щастя подати на Ваш розгляд.

Благополучне царювання Ваше складає епоху у справі турботи уряду про улаштування залізниць в Росії. Найважливіші адміністративні, торгівельні і стратегічні пункти європейської Росії вже сполучені залізничними лініями: 1.360.000.000 рублів втрачено на їх будівництво. Уряд, мабуть, повинен був чекати великих результатів від такої величезної витрати. Усі найважливіші інтереси, мабуть, отримали, нове і важливе забезпечення. Військове відомство могло чекати, що в руках його є найкращі засоби для пересування військ, як у мирний, так і воєнний час. Торгівля могла надіятися на скромне підвезення продуктів і акуратне виконання замовлень. Землеробство і промисловість могли розраховувати на кращий збут їхніх виробів, на пожвавлення запиту, на встановлення цін і взагалі на швидкий і дешевий спосіб пересування.

Неможливо сховати факт, що ці справедливі очікування в значній мірі не виправдалися. Це доказується чисельними скаргами відправників вантажів, які поступають з усіх сторін в Міністерство шляхів сполучення. Це засвідчують і чисельні досліди Військового міністерства з пересування військ. Не стану зупинятися тут на розгляді, до якої міри правильні усі означені скарги. Остаточне судження про цей предмет повинно бути результатом вишукувань, покладених на засновану сьогодні Комісію. Але не слід не зупинятися на загальній важливості таких явищ.

Залізниці, перевершуючи усі штучні шляхи, як засоби пересування, можуть, при невдалому їх будівництві і експлуатації, зробитися перешкодою для торгівлі і промисловості, шкідливо відобразитися на їх інтересах. Прокладання рейкових колій негайно відбивається на зміні торговельних умов. За швидкостю пересування та відправлення усіх виробів і вантажів іншими шляхами, в першу чергу довіряється залізницям. Наплив продуктів і вантажів на станції цих залізниць збільшується. Залізничним Управлінням довіряються інтереси цілих місцевостей. Вони можуть бути задовільні тільки за великої акуратності при виконанні замовлень. Але при неохайності, якою відзначаються, судячи зі скарг, адміністрації залізниць, усі розрахунки на доставку будуть обмануті, продукти будуть піддаватися псуванню на станціях і втрати відправників будуть дорівнювати збиткам від пожеж та інших фізичних лих. Але збитки відправника не обмежаться втратою продуктів; відповідаючи за негайну доставку продуктів, він піддається виплаті неустойки і, втрачаючи довіру, остаточно розоряється. Не кращим є і положення покупців. Зробивши усі замовлення, розраховуючи отримати продукти і товари на строк, він, обманутий у своїх чеканнях, змушений із значними збитками відмовитися від свого починання.

В такому дусі висловлюються скарги, які піддаються в такій кількості на адміністрації залізниць. Якщо вони справедливі хоча б наполовину, то не слід не визнати усієї шкоди теперішніх непорядків для усіх частин нашої промисловості і торгівлі, як зовнішньої, так і внутрішньої. Не слід не бачити і значних

складнощів для Державного казначейства, змушеного приплачувати багатьом залізницям, які мають гарантії від уряду держави.

Не відповідаючи нормальним потребам Держави і суспільного господарства, чи можуть залізниці задовільнити своєму призначенню у хвилини надзвичайні, які вимагають напруження усіх їх, посиленої швидкості і повноти точності? Чи можуть залізниці служити підмогою для держави у воєнний час? Відомості, які є в наявності Військового відомства, змушують засумніватися у цьому. Навіть у мирний час адміністрації цих залізниць ледве встигають виконати обов'язки стосовно пересування військ. Під час воєнного часу, за усієї помірності вимог Військового міністерства, більшість наших залізниць будуть немічними.

Де ж причина зла? Де засоби щодо його усунення? Питання ці здавна займали увагу уряду. Як Міністерство шляхів сполучення, так і Міністерство внутрішніх справ не були глухими до скарг, які поступали до них. Але способи дослідження і виправлення не виходили, наскільки мені відомо, за коло звичайних адміністративних заходів.

Згідно скарг, визнаних важливими, визначали наслідки, які, за винятком рідкісних випадків, не підтверджували вини. Навіть в тому випадку, коли слідчі розкривали виновних і вони передавалися у руки правосуддя, суди виявилися безсильними, внаслідок неповноти нашого законодавства з предметів відповідальності залізничних адміністрацій. Невдале слідство і безсилля суду завжди породжують у винних впевненість у безнаказанності і заохочують його до подальших зловживань. Такий стан залізничних адміністрацій. Правда, окремими заходами вже зроблені спроби до виправлення деяких неудосконалень. Але в теперішню хвилину, мова йде не про переслідування окремих винуватців, не у виправленні загальних умов залізничної справи в Росії, а про встановлення твердих правил для улаштування та експлуатації залізниць».

Е.Т. Баранов вказував, що для досягнення такої важливої цілі, даній Комісії були надані усі засоби для дослідження справжнього стану справ. Таке дослідження не повинно мати характеру слідства, призначеного для розкриття окремих зловживань.

Е.Т. Баранов зазначав, що стосовно зв'язку залізничної справи з найважливішими і чисельними інтересами країни, то йому здавалося було б корисним основувати усі роботи Вищої Комісії на відомостях, здобутих на місці шляхом опитування зацікавлених у справі осіб і дослідження спеціалістів. Ось чому план роботи Комісії в загальних рисах виглядав так:

1) уся сукупність місцевостей, якими протікають сьогодні залізниці, слід поділити на окремі регіони;

2) у кожний з регіонів має бути відправлена підкомісія, яка складається з: а) голови; б) одного з інженерів шляхів сполучення, обраного після погодження з Міністром шляхів сполучення; в) одного з представників торгового стану, обраного переважно з осіб, які мешкають на одній із залізниць регіону; г) чиновника від Міністерства фінансів.

3) підкомісія забезпечується питаннями, підготовленими Міністер-ством фінансів. Після прибуття на місце, підкомісія може розпочати свою діяльність – дослідження стану залізниць шляхом опитування: а) інспекторів, їх помічників,

управляючих лініями і інших службовців на залізницях; б) торговців та інших осіб, які можуть дати корисні вказівки.

4) збирає дані згідно вказаних вище питань опитаних осіб, які цікаві для Комісії.

5) окрім питань, визначених Комісією, вона збирає на місці усі статистичні дані, які відносяться до стану залізниці.

6) усі показники і відомості, зібрані Комісією, подаються до Вищої Комісії.

7) обговорення Вищою Комісією будуть ґрунтуватися: а) на доповідях, складених згідно відомостей і показами, зібраними окремими Комісіями; б) на особистих розпитах знаючих осіб, запрошених на засідання, чим і доповнюються відомості, зібрані разом.

При такому плані, усі особи, зацікавлені у справі, отримають можливість вказати на недоліки залізничної справи, заявити про своєї потреби. Але, що найважливіше, вони отримають повну впевненість у твердих намірах уряду змінити на краще загальні умови цієї справи. Тільки за такої впевненості слід чекати повної щирості у показах, готовності повідомляти усі відомості, навіть бажання бути вислуханими в Комісіях, як в окремій, так у Вищій.

Виходячи з вищевикладеного Е.Т. Баранов попросив царя:

1) дозволу на заснування вказаних вище підкомісій.

2) закликати на засідання Комісій як вищих, так і місцевих осіб, від яких можна чекати корисних вказівок, що відносяться до залізниць.

3) затвердження царем списку членів Вищої Комісії.

Згадані члени були призначені від 8-ми відомств (шляхів сполучення, фінансів, державного контролю, військового, внутрішніх справ, державного майна, юстиції і другого відділення Канцелярії імператора).

Детальна програма досліджень у підкомісіях була розроблена до весни 1877 р., а 12 квітня того ж року почалася війна з Турцією, і робота Вищої Комісії з її 7-ма підкомісіями була призупинена аж до кінця війни у 1878 році.

У 1879 р. підкомісії приступили до проведення місцевих досліджень, у доручених їм залізничних районах. Огляд залізниць почався у квітні 1879 р. і завершився лише восени цього ж року. Загалом, підкомісії оглянули мережу протяжністю 21 260 верст, причому декотрі лінії оглядалися двічі.

Проведені дослідження підвели підкомісії до переконання, що незалежно від випадкових причин, незадовільний стан залізниць криється в недостатньому їх вивченні: 1) економічних умов місцевостей, через які пролягають залізниці; 2) технічні дані при їх будівництві, що обумовлюють їх подальшу експлуатацію; 3) в недостатньому контролі при прийманні збудованих залізниць, які будувалися за рахунок особливих урядових позик і доходів з експлуатації; 4) у незадовільних і неповних статутів деяких залізниць; 5) у недостатній провозоздатності деяких залізничних ліній. Причину ж незадовільності самої експлуатації залізниць, на думку підкомісій, слід шукати не стільки в особистостях, скільки у повній відсутності законодавчої організації залізничної справи і у відсутності послідовного, систематичного над нею нагляду і контролю з боку уряду.

Підкомісії, близько познайомившись зі справою на місцях, дійшли висновку, що ні змінами особистостей в управлінні залізницями, ніякими циркулярами, ні навіть урядовими субсидіями неможливо суттєво і ґрунтовно виправити тодішній стан залізничної справи у державі. Ця ціль може бути

досягнута лише після того, як справі буде надано тверду основу – що з свого боку, може бути досягнуто тільки виданням залізничного закону, який оберігає як інтереси публіки, так і самих залізниць, і потім затвердженням над залізничною справою урядового нагляду. В цьому розумінні з'їзд представників підкомісій, у квітні 1880 року і склав особливу записку, в якій викладалася загальна характеристика сучасного стану мережі і головні заходи, які передбачалося провести законодавчим шляхом. Вища Комісія розглянувши і затвердивши означену записку на засіданні 15 квітня 1880 р., передала її від голови Комісії, на розгляд імператору, тому що в записці цій вимальовувалося в загальних рисах положення залізниць, а також викладалися: програма, за якою передбачалося більш детально розібрати доповіді Вищої Комісії з різних галузей залізничної справи, і, нарешті, ті положення, які передбачалося прийняти за основу для майбутнього залізничного законодавства.

Таким чином, бажаючи за можливістю точно і правильно встановити законодавчим шляхом усі ті складні відношення, які виникали у залізничній справі, Вища Комісія визнала за доцільне виділити з них три типи відносин:

1) відношення залізниць до вантажовідправників і пасажирів, підставою для чого послужила підтверджена багатьма факторами думка про те, що інтереси означених осіб іноді порушуються у тих випадках, де вони приходять у зіткнення з інтересами залізничних товариств.

2) відношення залізниць між собою, підставою чому послужила крайня ненормальність цих відносин, яка завдавала значної шкоди не тільки самим залізницям, але і всій державі і проявлялася в тому, що, в силу переслідування кожною залізницею своїх приватних інтересів, жодна міра, якою б вона не була корисною для цілої групи залізниць, не може бути здійснена, якщо тому противиться хоча б одна із зацікавлених залізниць.

3) відношення залізниць до держави, підставою чому послужив факт відсутності уважного урядового контролю за розвитком залізничної справи.

З усіх трьох означених положень, які охоплювали собою усі сторони віносин, Вища Комісія виклала в означеній записці детальні думки, які були розглянуті на особливій нараді за участю міністрів: шляхів сполучення, фінансів, військового і державного контролю, начальника Верховної розпорядчої Комісії і Голови Комісії для дослідження залізничної справи, під головуванням Голови Департаменту державної економіки. Нарада постановила:

1) завдяки великому державному значенню залізниць, які досі керувалися у своїй діяльності тільки положеннями своїх статутів і умов перевезень, Особлива Нарада вважає за необхідне видати загальний залізничний закон, який би визначав: а) обов'язки і відповідальність залізниць, як державних шляхів сполучення, по відношенню їх до уряду, між собою і до населення і б) загальні підстави для встановлення тарифів на залізницях;

2) для обговорення різних залізничних питань, за винятком технічної частини. Особлива Нарада вважає за корисне заснування вищої залізничної Ради, яка була б під головуванням Міністра шляхів сполучення, із представників різних відомств, за участю представників від залізниць і від осіб, зацікавлених у перевезенні, при цьому загальні і приватні залізничні з'їзди мають бути збережені, але з більш точним визначенням як їхнього складу, так і відношення їх до уряду;

3) для нагляду за збереженням товарів під час навантаження і вивантаження, за правильним його зважуванням, за дотриманням черг і т.д., особлива комісія вважає за доцільне заснування місцевих уповноважених від осіб, зацікавлених в перевезенні за участю інспекторів залізниць. При складанні законоположень з усіх вищеозначених питань, повинні були прийняті на озброєння розроблені в різних міністерствах проекти, які перебувають у тісному зв'язку із залізничною справою.

Стосовно звітності залізниць, то через заяву державного контролера, що проект положення цієї звітності вже виробляється і близький до завершення і що державний контроль має надію найближчим часом дати йому хід, означене питання повинно бути вилучене з програми запланованих робіт Комісії.

Справу цю, згідно Височайшему повелінню, було розглянуто в Комітеті міністрів, який на засіданнях 10 і 17 червня 1880 р., постановив: «Просити його Величності дозволу на приведення у виконання висновків, викладених в журналі, під головуванням дійсного таємного радника Абази, Особливої наради з цієї справи з тим, щоб висловлені в журналі вказівки не вважалися передрішеннями по суті запропонованих законопроектів, і щоб проекти ці виносилися генерад-адьютантом графом Барановим до Державної Ради з попереднім висновком як Міністра шляхів сполучення, так і інших міністрів».

Імператор 20 червнея 1880 року це положення затвердив.

Для виконання цього повеління царя Вища Комісія всю другу половину 1880 р., а також роки 1881 і 1882 присвятила виробленню згаданого законопроекту, який, після отримання Комісією відгуків і зауважень зацікавлених відомств, був внесений 26 серпня 1882 р., під назвою «Загального Статуту парових російських залізниць», на розсуд Державної Ради. Після розгляду останнім усіх зауважень і заперечень на проект Загального Статуту, Державна Рада, обговоривши означений проект статті за статтею, встановила на кінець весняної сесії 1885 р. остаточну редакцію нового закону, який повинен регулювати відносини уряду, як стосовно залізниць, так і до публіки, яка користується рейковими коліями, причому 12 червня того ж 1885 р. цей закон отримав санкцію імператора. Видання Загального Статуту російських залізниць ознаменувало собою рішучий крок на шляху встановлення, під охороною уряду, заходів управління залізницями і сконцентрування під владолю держави деяких галузей залізничнрої справи, які до того часу майже повністю були поза владою урядових органів і тому перебували в положенні, що мало відповідало значенню залізниць, як підприємств, що зачіпали безпосередньо державні інтереси [5].

В.В. Салов зазначає, що за винятком видання «Загального Статуту російських залізниць», багатий матеріал, зібраний Комісією графа Баранова, залишився невикористаним.

Необхідно зауважити, зазначав В.В. Салов, що при виданні Загального Статуту в 1885 р. в Росії загальна протяжність рейкової мережі складала всього 23 512 верст, з яких 2 506 верст були державними і 21 006 верст приватними. У 1909 р., році, коли писалася стаття В.В. Салова, мережа залізниць зросла до 62 317 верст, причому відношення протяжності державних залізниць (42 295 верст) до протяжності приватних залізниць (20 022 верст) сягнула 21 відсотка, тоді як у 1885 р. воно складало всього 12 відсотків.

Література

1. Представление председателя Комиссии для исследования железнодорожного дела в России, в Госсовет о проекте Общего Устава Российских железных дорог // Государственный архив Российской Федерации. – Фонд 1099. – Дело 203. – Л.2.

2. Краткий исторический обзор событий, предшествовавший учреждению Особой Высшей Комиссии для всестороннего исследования железнодорожного дела в России. – Санкт-Петербург, 1909. – С. 5-6.

3. Труды Высочайше учрежденной Комиссии для исследования железнодорожного дела в России. – Санкт-Петербург, 1879. – Т.1, Ч.1. – С. 1.

4. Салов В.В. Исторический очерк учреждения, под председа-тельством генерал-адьютанта графа Э.Т. Баранова, Комиссии для исследования железнодорожного дела в России / В.В. Салов. – Санкт-Петербург: Тип. М.Д. Ломковского, 1909. – 16 с.

5. Наша железнодорожная политика по документам архива Комитета Министров: Ист. очерк. – Санкт-Петербург, 1902. – Т.1. – 369 с.

Сухенко И.И. Инженер путей сообщения В.В. Салов о деятельности «Комиссии графа Э.Т. Баранова для исследования железнодорожного дела в России» (1876-1884).

Статья посвящена истории деятельности комиссии графа Е.Т. Баранова для исследования развития железнодорожного дела в России в освещении инженера путей сообщения, генерал-лейтенанта В.В. Салова.

Ключевые слова: *В.В. Салов, железнодорожное дело, Российская империя, транспорт, наука и техника.*

Suchenko I.I. Railway transport engineer V.V. Salov about activity of commission of count E.T. Baranov for research of railway business in Russia.

The article is devoted to history of activity of commission of count E.T. Baranov for research of development of railway business in Russia in report of railway transport engineer lieutenant-general V.V. Salov.

Keywords: *V.V. Salov, railway business, Russian empire, transport.*

УДК 378.4.37.031.4

Сухотеріна Л.І., Ямпольський Ю.С., Бондар В.І.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КОСМІЧНОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ (70-90-ті роки XX століття)

У статті розглядається вклад вчених кафедри радіотехнічних пристроїв Одеського політехнічного університету в проектування, розробку і виготовлення наукової апаратури для дослідження фізичних характеристик міжпланетної плазми.

Ключові слова: *космічне приладобудування, міжпланетна плазма, науковий напрямок, кафедра.*

Стрімкий розвиток нових галузей промисловості (електротехніка, радіотехніка, авіація, ракетобудування) у другій половині XX ст. сприяв тому, що космічне приладобудування стає частиною технологічного процесу розробки, створення, випробування і використання нової техніки для досліджень навколоземного космічного простору.

У Радянському Союзі виділялися значні кошти на фундаментальні та прикладні дослідження в оборонній і космічній галузях. Науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи були закритими і мали різний гриф секретності. Як правило, ці роботи виконувалися за сприяння Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти СРСР і Академії Наук СРСР. Творчі колективи дослідників навчальних інститутів отримували можливість реалізувати свої ідеї в різних лабораторіях, відділах і конструкторських бюро.

Історію кожної кафедри технічного спрямування, яка мала високий науковий та інтелектуальний потенціал та була створена в СРСР, неможливо уявити без її участі у науково-дослідних роботах (НДР) за, так званою, спецтематикою. На кафедрі радіотехнічних пристроїв (РТП) Одеського політехнічного інституту (нині Одеський національний політехнічний університет) за роки її існування, склався ряд наукових напрямів, завдяки яким внесено чималий внесок в історію розвитку вітчизняної науки.

Становлення радіотехнічних спеціальностей у Одеському політехнічному інституті можна віднести до початку 30-х рр. XX сторіччя, коли почала формуватися наукова школа з елекротехніки на чолі якої стояли провідні вчені електрики-радіотехніки Л.І. Мандельштам і М.Д. Папалексі (1918-1922). Це стало підставою для відкриття електротехнічного відділення на механічному факультеті. Завідувачами кафедр і професорами працювали Л.І. Мандельштам і М.Д. Папалексі.

Поступово розширювалося коло дисциплін радіотехнічного напряму для інженерів-електротехніків. У 1959 р. на електротехнічному факультеті (ЕТФ) був організований перший набір студентів за спеціальностями «Радіотехніка» і «Конструювання та виробництво радіоапаратури». У той час деканом ЕТФ був професор, доктор технічних наук Коритін Олександр Михайлович.

У 1960-1961 рр. на електротехнічному факультеті був здійснений набір студентів за новими електронними і радіотехнічними спеціальностями.

У 1961 р. наказом ректора проф. Ямпольського Стефана Михайловича був сформований факультет радіоелектроніки (ФРЕ), на якому велася підготовка

студентів з таких напрямів, як радіотехніка, електроніка, мікроелектроніка та акустика. Деканом цього факультету призначили професора доктора технічних наук Рвачова Олексія Логвиновича, який був провідним фахівцем з фізики напівпровідників.

У 1961 р. на новому факультеті створюються кафедри: «Радіотехнічні пристрої» (РТП) — завідувач кафедри доцент, канд. техн. наук Плонський О.П.; «Конструювання та виробництво радіоапаратури» (КВРА) — завідувач кафедри доцент, канд. техн. наук Ставінський В.А.); «Напівпровідникові матеріали» (НМ) — завідувач кафедри професор, д-р техн. наук Рвачов О.Л.

Наступні декілька років були роками швидкого розвитку нового факультету. Збільшились набори студентів на перший курс, з'явилися нові спеціальності, удосконалювалася лабораторна база кафедр. Почалася підготовка науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації в аспірантурі, зростав обсяг науково-дослідних робіт. У лютому 1964 р. зі складу факультету радіоелектроніки були виділені радіотехнічні спеціальності в окремий радіотехнічний факультет (РТФ), деканом якого був призначений капітан першого рангу, доцент, канд. техн. наук Білоцерковський Олександр Іванович.

У середині 1964 р. на РТФ була організована кафедра «Теоретичні основи радіотехніки» (ТОР), яку очолив Свердлік Мешулім Беніяміновіч. Таким чином, у складі факультету були три кафедри: РТП, КВРА і ТОР.

Перед молодими колективами кафедр (усі викладачі мали педагогічний стаж роботи менше 5 років) стояли серйозні завдання в плані підвищення науково-педагогічної кваліфікації і поповнення викладацького складу кращими випускниками, розвитку матеріально-технічної бази, освоєння навчальних курсів, підготовки необхідного методичного забезпечення. Завдяки самовідданій роботі викладачів кафедр і, в першу чергу, М.Б. Свердліка, О.П. Плонського, Є.Я. Самкова, Ю.К. Філіпського, Ю.Д. Крисілова, К.І. Пудовкіна, спеціальності радіотехнічного напряму в Одеському політехнічному інституті зміцніли і розвинулися, а випускники в 60-ті рр. зробили значний внесок у становлення та розвиток радіотехнічної промисловості не тільки України, але і всього Радянського Союзу.

У період середини 60-х -70-ті роки XX ст. факультет пережив процеси розширення, створення навчальної бази, вирішення різних організаційних питань. Йшло будівництво нового корпусу РТФ, у якому приймали участь і студенти, і викладачі і співробітники на чолі з деканом Самковим Є.Я.

Але на фоні бурхливого розвитку на факультеті почав відчувалися брак викладачів вищої кваліфікації — докторів і кандидатів наук. У той період на факультеті працювали два доктори технічних наук Свердлік М.Б. і Філіпський Ю.К. і лише чверть викладачів мала наукові ступені та звання. Пріоритетним стало завдання підвищення наукової кваліфікації професорсько-викладацького складу на основі ще більшого розширення наукових досліджень, активізації роботи аспірантури, використання різних форм підвищення кваліфікації. Для вирішення цього завдання на факультеті існували всі необхідні умови.

Так, на кафедрі «Радіотехнічні системи» завідувач кафедри, професор, д-р техн. наук Свердлик М.Б. створив наукову школу з проблеми «Підвищення завадозахищеності систем радіолокації, радіонавігації, радіоуправління і радіозв'язку», яка підготувала 6 докторів і 38 кандидатів наук.

На кафедрі «Конструювання та виробництво радіоапаратури» завідувач кафедри, доцент, канд. техн. наук Самков Є.Я., сформував наукову школу з проблеми «Автоматизоване проектування РЕА». Кафедра підготувала одного доктора і понад 30 кандидатів наук.

На кафедрі «Теоретичні основи радіотехніки», якою з 1966 р. завідував Філіпський Ю.К., сформувалася наукова школа з проблеми «Розробка теорії та методів побудови швидкодіючих вимірювальних перетворювачів».

Завдяки високому науковому потенціалу кафедри на факультеті були підготовлені 3 доктори технічних наук — Філіпський Ю.С., Парасочкін В.О., Власенко В.О. Саме під їх науковим керівництвом 11 випускників факультету стали кандидатами наук.

На кафедрі «Радіотехнічні пристрої» завідувачем кафедри, доцентом, канд. техн. наук Крисіловим Ю.Д. була створена наукова школа з проблеми «Космічне приладобудування». Ця кафедра підготувала понад 20 кандидатів наук[1].

У даній статті зроблено акцент на один з наукових напрямів даної кафедри, а, саме, на створення апаратури для дослідження далекого космосу[2].

Розробка науково-технічного напряму «Створення бортовий наукової апаратури для досліджень космічної плазми» почалося на кафедрі РТПу 1970 р. Зачинателем цього напрямку є радянський учений зі світовим ім'ям, лауреат Ленінської і Державної премій, дійсний член Міжнародної академії астронавтики, професор Грінгауз Костянтин Йосипович (1918 -1993 р.р.). Він, як піонер досліджень космічної плазми з супутників, соратник С.П. Корольова, керівник створення передавача для першого штучного супутника Землі, експериментально довів існування «сонячного вітру» і «хвоста» магнітного поля Землі. Важливо відзначити, що співробітники кафедри РТП внесли свій вклад у розробку і створення вимірювальної техніки.

У 1969 р. кафедру РТП очолив кандидат технічних наук, доцент Ю.Д. Крисілов. При ньому сформувався новий науковий напрямок кафедри - космічне приладобудування.

У 1970 р., за завданням Інституту космічних досліджень академії наук СРСР (ІКД АН СРСР) , К.І. Грінгауз звернувся до науковців кафедри РТП з проханням розробити електрометричний підсилювач для датчика космічної плазми (пастки іонів). Успішне співробітництво кафедри з Інститутом космічних досліджень з 1970 р. призвело до створення спеціалізованого відділу в Одеському політехнічному інституті (ОПІ) з проектування, розробки та виготовлення наукової апаратури, призначеної для досліджень фізичних характеристик міжпланетної плазми. У цьому відділі очолили самостійні розробки випускники кафедри, кандидати технічних наук доценти: В.І. Старцев, В.П. Нокель, В.А. Пядишев; старші наукові співробітники: С.Л. Ємельянов, Ю.А. Венідіктов; старші інженери: Н.І. Тарасов, А.Б. Телегін, С.В. Нікітін, С.Л. Хлєбніков. В результаті були створені оригінальні зразки бортових наукових приладів, які були встановлені на космічних апаратах серій « Марс», « Венера» і « Прогноз» . У липні 1973 були запущені до Марса 4 автоматичних міжпланетних станції (АМС): «Марс-4», «Марс-5», «Марс-6», «Марс-7», для дослідження навколомарсіанського простору. У липні 1975 р., для дослідження найближчих околиць Венери, були запущені дві АМС: «Венера-9» і «Венера -10», що стали першими супутниками Венери. Нарешті, в грудні 1975 р. на високоапогейну

орбіту навколо Землі був запущений супутник «Прогноз-4». На цих космічних апаратах були встановлені прилади для дослідження характеристик міжпланетної і навколопланетної плазми, частина яких розроблена і виготовлена кафедрою радіотехнічних пристроїв Одеського політехнічного інституту.

Раніше виконані дослідження показали, що міжпланетна плазма сильно розріджена і існує, головним чином, у формі потоків, як ідуть від Сонця, та носять назву «сонячний вітер». Характеристики «сонячного вітру» різко змінюються поблизу планет. Теоретичною базою цих робіт були результати досліджень співробітників кафедри щодо поліпшення метрологічних показників радіотехнічних пристроїв. Результати досліджень, які були проведені покладені в основу кандидатських дисертацій аспірантів В.І. Старцева і Н.І. Тарасова.За результатами робіт отримано 100 авторських свідоцтв на винаходи, 60 з яких належать доценту В.І. Старцеву. У космос було запущено близько 70 різних приладів, розроблених і виготовлених руками співробітників і студентів кафедри. Одним з ефективних засобів популяризації наукових і технічних досягнень є участь у виставках. Кафедра протягом ряду років була постійним учасником Виставок досягнень народного господарства (ВДНГ) УРСР і СРСР.

Так, в 1976-1978 рр. на ВДНГ СРСР у павільйоні «Космос» демонструвався комплекс приладів для дослідження параметрів космічної плазми, за які кафедра отримала диплом I ступеня, а його автори такі нагороди: В.І. Старцев - срібну медаль, три бронзові медалі (М.І. Тарасов, С.Л. Ємельянов, М.Н. Бойчук) і диплом пошани (завідувач кафедри РТП Ю.Д. Крисілов) .

З метою прискорення впровадження наукових розробок у промислове виробництво, Одеський політехнічний інститут (ОПІ) у 1975 р. перейшов на нову форму співдружності науки з виробництвом, що передбачає укладання довгострокових угод на рівні міністерств і об'єднань. Першою такою угодою, що стосуються ОПІ, була угода від квітня 1975 між Мінелектронпромом СРСР і Мінвузом УРСР, для виконання якої, на основі довгострокових договорів (1976-1980) з провідними під-приємствами галузі, в інституті було створено низку спеціалізованих науково -дослідних лабораторій [3].

У 1981 р. науково -дослідний сектор кафедри став базою створення в інституті спеціалізованого проектно-конструкторського бюро (СПКБ) «Діскрет». Чотири відділи СПКБ, об'єднані загальним науковим керівництвом Ю.Д. Крисілова, продовжували роботи з дослідження, розробки та впровадження апаратури вимірювання космічної плазми і бортової вимірювальної апаратури. У 1982 р., з ініціативи кандидатів технічних наук В.А. Єрмілова і Е.А. Дмитрієва, почалися перші роботи, пов'язані з розробкою та дослідженнями методів аналізу динамічних характеристик роторних машин, і були укладені перші договори на виконання госпдоговірних робіт з науково-виробничим об'єднанням (НУО) «Енергомаш». Саме Юрієм Даниловичем Крисіловим були визначені основні напрями наукових досліджень:

1) Розробка і дослідження методів вимірювання параметрів космічної плазми (навколоземної, міжпланетної, «сонячного вітру» і т.д).

2) Дослідження і розробка методів настроювання, регулювання і контролю бортовий науково - вимірювальної апаратури. Розробка приладів і засобів контролю.

Науково-дослідні роботи, що проводилися на кафедрі, отримала високу оцінку як у нас, в країні, так і за кордоном. У 1975 р. керівник наукового напрямку Ю.Д. Крисілов нагороджений орденом «Знак Пошани», а відповідальний виконавець розробок апаратури для космічного апарату «Венера-10», кандидат технічних наук Старцев В.І. - медаллю «За трудову відзнаку » [4].

Газета «Радянська Україна» писала: «Розроблено принципово нові радіотехнічні пристрої та прилади, які використовуються при вивченні космічного простору на апаратах «Венера-9» , « Венера-10» « Прогноз -5», «Марс-4», «Марс-5», «Марс-6», «Марс-7». Рада з фізики сонячної системи АН СРСР визнала, що ці прилади за своїми характеристиками значно краще зарубіжних аналогів» .

Високий міжнародний авторитет наукової школи Крисілова Юрія Даниловича був підтверджений проведенням в 1982 р., на базі кафедри РТП, III Міжнародного семінару «Космічне приладобудування». У роботі семінару брали участь відомі вчені в галузі дослідження космічного простору не тільки СРСР, але й Німеччини, Болгарії, Угорщини, Румунії та інших держав [5].

Це співробітництво тривало після розпаду СРСР у 1991 р. Під час незалежної України, однак, на відміну від радянського періоду, це співробітництво обмежувалося спільною роботою лише в одному проекті, для якого був розроблений комплекс приладів «Альфа-3», встановлений на борту аврорального і хвостового зондів проекту «Інтербол -1», запущених у космос у 1995 і 1996 роках.

У рамках Міжнародної Асоціації космічних технологій, науково-дослідна лабораторія (НДЛ) «Діагностика», кафедра РТП брала участь у НДР, що проводяться у співпраці з інститутом космічних досліджень АН Росії і НВО «Енергомаш» ім. Глушко, а також в області діагностики і аварійного захисту енергетичних установок ракетних двигунів типу «Буран», турбін електростанцій, двигунів внутрішнього згоряння і т.д.

В даний час в ОНПУ на кафедрах радіотехнічних пристроїв, інформаційної безпеки та лабораторії технічних засобів захисту інформації ще існує колектив учених, що володіє унікальним 40-річним досвідом розробки та виготовлення бортової апаратури для вимірювань космічної плазми прямими методами за допомогою ширококутних датчиків, іонних пасток заряджених частинок, а також в областях діагностики енергетичних установок.

Література

1. Баранов П.Ю., М. І. Мазурков та ін. Наукові школи кафедр інституту радіоелектроніки та телекомунікації: Одеський політехнічний: 90 років творчої діяльності (1918-2008) / П.Ю. Баранов М. І. Мазурков та ін. // Труды Одесского политехнического университета. - 2008. Спецвыпуск – С.125-143.

2. Бондарь В.И. Кафедра радиотехнических устройств: История… Люди… Достижения…/ В.И. Бондарь. – Одесса: «Элтон». – 2012. – 89 с.

3. История Одесского политехнического в очерках / Авт.-сост. Ю.С. Денисов, В.И. Бондарь; под ред. В.П. Малахова. – [Изд. 2-е, перераб. и доп.]. – Одесса: ОНПУ; Астропринт, 2003. – 656 с.

4. Грингауз, К. Вклад в приборостроение для космических исследований [Текст] / К. Грингауз // Одесский политехник. – 1977. – 21 января. – С. 2.

5. До 40-річчя створення радіотехнічного факультету в Одеському національному політехнічному університеті / За ред. П.Ю. Баранова. – Одеса: «Экслибрис», 2004. – 40 с.

Сухотерина Л.И., Ю.С. Ямпольский, В.И. Бондарь. Некоторые аспекты развития космического приборостроения в Украине (70-90-е гг. XX ст.)

В статье рассматривается вклад ученных кафедры радиотехнических устройств Одесского политехнического университета в проектирование, разработку и изготовление научной аппаратуры для исследования физических характеристик межпланетной плазмы.

Ключевые слова: *космическое приборостроение, межпланетная плазма, научное направление, кафедра.*

Suchoterina L.I., Jmpolskij J.S., Bondar V.I. Some aspects of Space instrument engineering in Ukraine in '70s-'90s of the 20th cent.

In the article discusses the contribution of scientists cathedra of radiodevices Odessa Polytechnic University in the design, development and manufacture of scientific instruments for the study of the physical characteristics of the interplanetary plasma.

Key words: *space instrument engineering, interplanetary plasma, scientific direction, departament.*

УДК 621.3 (09)+621.3 (477) **Тверитникова О.Є.**

СТАНОВЛЕННЯ НАПРЯМУ ЕЛЕКТРОВИМІРЮВАЛЬНОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ В ХАРКІВСЬКОМУ ПОЛІТЕХНІЧНОМУ ІНСТИТУТІ (1950–1960 рр.)

У статті висвітлено внесок учених Харківського політехнічного інституту в розгортання наукових досліджень в галузі електричних вимірювань в Україні. Простежено основні етапи формування наукової школи прикладних досліджень в межах вищого навчального закладу.

Ключові слова: *прилади, електрика. Інститут, техніка, фізика.*

Історія становлення вимірювальної техніки свідчить про її взаємодію з розвитком інших наук. Зародження електротехнічної галузі вплинуло на виникнення одного з важливіших її напрямів – сфери електровимірювальних приладів, яка поєднує досягнення багатьох галузей техніки. Прогрес фізики, радіотехніки, електроніки, метрології, обчислювальної техніки потребує створення принципово нових засобів вимірювальної техніки. В свою чергу розвиток техніки вимірювань зумовив появу нових методів проектування електровимірювальних приладів.

Процес формування електровимірювальної техніки можна поділити на три основних етапи, пов’язаних з хронологією видатних відкриттів у галузі електротехніки. Перший етап – це еволюція електромеханічних приладів різних систем, а також розвиток наукового забезпечення техніки вимірювань. Він тривав від першої чверті XVIII ст. до початку XX ст. Характерними ознаками цього періоду стало створення перших електровимірювальних приладів. На початку XX ст. розвиток отримали індукційні прилади. На цьому етапі зародилась система підготовки фахівців у галузі електровимірювальної техніки, а також почала формуватися методика проектування електромеханічних вимірювальних приладів. Подальший етап пов'язаний із зародженням нового напряму – електроніки та масовим застосуванням аналогових електронних приладів і перетворювачів (1920–1950 рр.). На цьому етапі відбувається зародження приладобудівної промисловості. Застосування в другій половині XX ст. нової елементної бази, цифрових електровимірювальних приладів, засобів обчислювальної техніки, розвиток мікроелектроніки, а також автоматизація виробництва і наукових досліджень висунуло нові вимоги до вимірювальної техніки. Для одержання вимірювальної інформації почали створюватися складні інформаційно-вимірювальні системи. Це дало підстави виокремити якісно новий етап еволюції електричних вимірювань [1].

В Україні наукові дослідження в галузі електровимірювальної техніки отримали розвиток у вищих навчальних закладах, зокрема у Харківському політехнічному інституті (ХПІ). Визначальною рисою еволюції вітчизняної науки XX ст. була діяльність наукових та науково-технічних шкіл, пов’язаних з функціонуванням вищих навчальних закладів. Мета статті – на основі залучення архівних матеріалів та опрацювання наукової літератури дослідити початковий період формування наукового напряму електровимірювального приладобудування в ХПІ.

Початкові дослідження в галузі електричних вимірювань, метрології та засобів вимірювальної техніки в Україні пов'язані з професором Харківського технологічного інституту (ХТІ) П.П. Копняєвим. Йому належить підготовка перших лекційних курсів та лабораторного практикуму з електричних вимірювань, а також забезпечення цих дисциплін практично першими в Україні навчальними посібниками з питань електричних вимірювань, зокрема «Электрические измерения», 1903 р.; «Электрические измерения. Пособие для лабораторних работ», 1910 р.; «Дополнение к курсу измерительных приборов», 1915 р. та ін. Технічною базою для створення спеціалізації була електровимірювальна лабораторія, створена П.П. Копняєвим. Головну увагу П.П. Копняєв приділяв упровадженню в практику методів і засобів електричних вимірювань. До революції електровимірювальна лабораторія ХТІ проводила калібровку електровимірювальних приладів для всієї України, зокрема випробуванням вимірювальних приладів для виробництв Донбаського, Криворізького, Придніпровського регіонів. На той час це була єдина лабораторія щодо проведення заходів прикладної метрології, яка мала як навчальне, так і наукове значення для розвитку метрологічного забезпечення в Україні. За проектом П.П. Копняєва в Український головній палаті мір та ваги було створено електровимірювальну лабораторію для повірки та калібровки приладів постійного і змінного струму. Під керівництвом ученого в лабораторії проводились наукові дослідження в галузі вимірювальної техніки і методик вимірювань [3].

Отже, завдяки професору П.П. Копняєву особливий розвиток в ХТІ на початку XX ст. набула галузь електричних вимірювань, яка до цього не була самостійною навчальною дисципліною і предметом наукових досліджень.

Протягом 1930–1940 рр. розвиток напряму електричних вимірювань тимчасово зупинився. Дисципліна «Електричні вимірювання» викладалася кафедрою «Теоретичні основи електротехніки» (ТОЕ) електроенер-гетичного факультету, а наукові дослідження в цьому напряму не проводилися. У післявоєнні роки відбулося відновлення навчального процесу і наукових досліджень в ХПІ. В 1948 р. на електроенергетичному факультеті Харківського електротехнічного інституту (ХЕТІ) була створена нова кафедра «Прилади автоматики і телемеханіки», далі «Автоматичні і вимірювальні пристрої», яка розпочала підготовку фахівців за новою спеціалізацією «Електровимірювальна техніка». Підготовка інженерів відбувалася за прискореною навчальною програмою та звичайним графіком навчання. Перший випуск інженерів за цією спеціалізацією (26 чоловік) відбувся в 1954 р. [4, с. 3].

Поступово розгорталася науково-дослідна та досвідно-конструкторська діяльність в галузі інформаційних технологій і проектуванні електровимірювальних приладів. Впродовж 1953–1955 рр. було проведено понад 10 сумісних робіт кафедр ХПІ, зокрема теоретичних основ електротехніки, автоматичних і вимірювальних пристроїв, електричних апаратів для Харківського електромеханічного заводу. Наукові дослідження проводились за бюджетною та господарчо-договірною тематикою. Розглядалися проблеми розробки та удосконалення методів розрахунків автоматичних і вимірювальних пристроїв, розробка нових типів електричних апаратів і пристроїв автоматики на основі аналітичного та експериментального дослідження процесів. До

проведення наукових досліджень залучалися викладацький склад кафедр, зокрема К.С. Полулях, О.П. Сукачов, Ф.А. Ступель, О.В. Федоров, Б.Ф. Вашура та ін. [5, с. 2–4].

Новим поштовхом у розвитку напряму стало створення окремої профільної кафедри «Електровимірювальна техніка» у червні 1961 р. Очолив кафедру відомий фахівець у галузі електромагнітних вимірювань, випускник ХЕТІ О.В. Федоров. До професорсько-викладацького складу кафедри входило три викладача: О.А. Ушаков, В.І. Дякін, К.С. Полулях. З 1962 р. на кафедрі розпочала працювати Олена Павлівна Копняєва – дочка видатного вченого-електротехніка П.П. Копняєва [5, с. 264].

О.П. Копняєва одна з перших випускниць електротехнічного факультету. Після закінчення ХТІ з 1930 р. працювала асистентом вимірювальної лабораторії ХЕТІ. Ще студенткою, вона з батьком відвідувала закордонні електротехнічні лабораторії Німеччини і багато в чому допомагала батькові в роботі при будівництві електротехнічного інституту. У довоєнні роки Олена Павлівна працювала в Українській Головній палаті мір і ваги та на кафедрі електричних машин ХЕТІ. Часи Великої Вітчизняної війни Олена Павлівна пережила важко. Залишившись в окупації (співробітники ХЕТІ не були евакуйовані) з хворим п’ятирічним сином, вона була змушена працювати з травня по грудень 1942 р. перекладачкою в селі Велика Писарівка. Німецьку мову Олена Павлівна знала досконало. Під час лютневого звільнення займалася роботами з відновлення еталонної лабораторії електротехнічного інституту та будівництвом барикад. Далі була повторна окупація, і Олена Павлівна з сином опинилися в с. Старо-Покровське, де вона змушена була працювати перекладачем при начальнику місцевої німецької комендатури. Все це негативно позначилося на подальшому житті О.П. Копняевой. Після війни вона змогла працювати тільки лаборантом електровимірювальної лабораторії кафедри теоретичних основ електротехніки. Виховувала одна маленького сина (чоловік загинув у 1944 р.) на мізерну заробітну плату. Будь-яке прохання про перехід на іншу посаду закінчувалися відмовою. Зі спогадів Олени Павлівни «*...был набран новый штат ассистентов, зав. лабораторией назначен студент-дипломник, а я выдавала проводники, инструмент и секундомеры*...». Тільки 1962 р. з приходом нового керівництва О.П. Копняєва стала старшим викладачем нової кафедри «Електровимірювальна техніка», де вона працювала до 1992 р. [6, с. 1–6].

Вагомий внесок у розвиток електровимірювального напряму ХПІ мала діяльність к.т.н., професора К.С. Полуляха. Плідна наукова і педагогічна робота вченого визначила основні тенденції розвитку електровимірювального напряму в ХПІ. К.С. Полулях вихованець Ленінградського електротехнічного інституту (ЛЕТІ), представник першого післявоєнного випуску. В ЛЕТІ вже наприкінці 1940 рр. сформувалась наукова школа в галузі електровимірювальної техніки. На той час розвиток наукової школи електровимірювального приладобудування ЛЕТІ відбувався за такими напрямами: теорія електромагнітних приладів – керівник д.т.н., професор М.М. Разумовський, телевимірювання і дослідження уніфікованих датчиків для вимірювання електричних і неелектричних величин очолював д.т.н., професор О.В. Фремке і дослідженням електрофізичних властивостей діелектриків і напівпровідників керував д.т.н. професор М.П. Богородицький [7].

У 1953 р. в ЛЕТІ К.С. Полулях захистив дисертацією за темою «Испытания высокостабильных высокочастотных конденсаторов на эффект мерцания», керівник професор М.П. Богородицький. Матеріали дисертаційної роботи молодого науковця ввійшли до складу навчального посібника для студентів спеціальностей електротехнічного профілю [8]. З 1953 р. К.С. Полулях розпочав працювати в ХПІ на кафедрі «Автоматичні і вимірювальні пристрої».

Початок 1950-х рр. характеризується появою нових напрямів електротехнічної галузі. Розвиток електроніки і радіотехніки поєднуються в єдиний напрям – радіоелектроніка, прогрес якого в свою чергу впливав на формування методів та технологій вимірювань. Необхідність створення нових типів електровимірювальної техніки, застосування елементної бази дало поштовх до створення радіовимірювальних приладів, зокрема електронних вольтметрів, омметрів, частотомірів, електронно-променевих осцилографів, підсилювачів, генераторів, фазометрів тощо, з використання радіоелектронних компонентів. Все це сприяло розширенню бази вимірювальної техніки.

Враховуючі сучасні тенденції розвитку електричних вимірювань К.С. Полулях став ініціатором створення навчальних лабораторій «Конструювання електровимірювальних приладів» і «Електронні вимірювальні прилади» для забезпечення дисциплін кафедри лабораторним практикумом. Лабораторія мала не лише навчальне значення. Там проводилися дослідження гетеродинних і конденсаторних частотомірів, вимірювачів ємності та індуктивності, вимірювальних генераторів, осцилографів тощо. Це сприяло розвитку напряму досліджень електронних вимірювальних приладів на кафедрі. В 1963 р. за матеріалами власних досліджень К.С. Полуляхом було видано підручник «Електронні вимірювальні прилади». Основою підручника стало узагальнення експериментальних й теоретичних досліджень, накопичених автором. Через три роки, у 1966 р. було опубліковано ще один підручник К.С. Полуляха «Электронные измерительные приборы (аналоговые и цифровые)». Треба підкреслити, що ця праця була першим в Україні підручником з питань електронних вимірювальних приладів. Обидва навчальних підручника були рекомендовані як фундаментальні при підготовці фахівців електротехнічного профілю вищих навчальних закладів України [9, 10].

Особливої уваги заслуговує праця К.С. Полуляха присвячена створенню узагальненої теорії автогенераторних (резонансних) вимірювальних приладів. Ним була запропонована теорія резонансних вимірювальних приладів, методика їх розрахунку, основи проектування та аналіз похибок. У 1965 р. К.С. Полулях отримав авторське свідоцтво на підсилювач постійного струму. За розробкою було отримано 3 авторських свідоцтва. У 1974 р. К.С. Полуляха було призначено завідувачем кафедри «Електровимірювальна техніка». В цей час набуває розвитку науковий напрям започаткований вченим. Були розроблені цифровий мікрометр, прилад активного контролю розмірів деталей у процесі їх обробки, автомат для сортування кілець підшипників тощо. Прилади неодноразово демонструвались і відзначились на ВДНГ СРСР дипломами. За результатами роботи захищена кандидатська дисертація Є.М. Гончарова (науковий керівник К.С. Полулях). Одночасно на кафедрі проводив розробку автомата з відбракування конденсаторів Юрген Клетцнер (НДР). За результатами роботи ним була захищена дисертаційна кандидатська робота (науковий керівник

К.С. Полулях). Почалось багаторічне співробітництво кафедри з Харківським заводом транспортного машинобудування ім. Малишева. Усього професор К.С. Полулях підготував 7 кандидатів технічних наук, видав 2 підручника, 2 монографії, отримав 25 авторських свідоцтв на винаходи [11].

Отже, у 1950–1960 рр. у межах ХПІ сформувався науковий напрям електровимірювального приладобудування, який має вагомі наукові досягнення та плідно працює на сучасному етапі. Науково-методична школа електровимірювального приладобудування ХПІ спочатку свого існування стала навчально-методичним і дослідницьким центром де органічно поєднувалась система підготовки фахівців та науково-конструкторська робота. Аналіз архівних документів дозволяє стверджувати, що передумовами зародження наукової школи була діяльність професора П.П. Копняєва. Перший етап визначився появою спеціалізованої кафедри і пов'язаний з діяльністю професора К.С. Полуляха. Другий етап розвитку напряму електровимірювального приладобудування ХПІ співпадає з бурхливим розвитком кібернетики і цифрової техніки. Кафедра отримала нову назву – «Інформаційно-вимірювальна техніка» і переорієнтувала наукову роботу. Третій етап розвитку напряму пов'язаний з розвитком сучасних інформаційно-вимірювальних систем.

Таким чином, огляд початкового етапу розвитку напряму електровимірювального приладобудування в ХПІ дає підставу для подальших досліджень еволюції науково-методичної школи вже в 1970–1990 рр.

Література

1. История электротехники / Под ред. И.А. Глебова. – Москва: Изд. МЭИ, 1999. – 524 с.
2. Тверитникова О.Є. Зародження і розвиток науково-технічної школи професора П.П. Копняєва: монографія / О.Є. Тверитникова. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2010. – 212 с.
3. Державний архів Харківської області (ДАХО), ф. Р-1682, оп. 13, спр. 102, арк 35.
4. ДАХО, ф. Р-1682, оп. 13, спр. 164, арк. 23.
5. Архів Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». (НТУ «ХПІ»), т. 9. Приказы по Харьковскому политехническому институту № 801–900, арк. 382.
6. Архів НТУ «ХПІ». Особиста справа О.П. Копняєвої. – 21 с.
7. Известия Ленинградского электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина): под ред. Н.П. Богородицкого. – Ленинград: Изд-во Ленинград. ун-та, 1963. – Вып. № 1. – 412 с.
8. Казарновский Д.М. Ипытания радиотехнических материалов и деталей / Д.М. Казарновский. – Москва: Госэнергоиздат, 1953. – 400 с.
9. Полулях К.С. Электронные резонансные измерительные приборы / Полулях К.С. – Харьков : Изд-во Харьковского гос. ун-та, 1961.
10. Полулях К.С. Электронные измерительные приборы (аналоговые и цифровые): Учеб. пособие для ВУЗов / К.С. Полулях. – Харьков, 1966. – 400 с.
11. Кондрашов С.І. Кафедра «Інформаційно-вимірювальні технології і системи». Історичний нарис» / С.І. Кондрашов. О.Є. Тверитникова // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ», 2011. – Вип. 57. – С. 14–19.

Тверитникова Е.Е. Становление направления электроизмерительного приборостроения в Харьковском политехническом институте (1950-1960 гг.)

В статье освещён вклад ученых Харьковского политехнического института в развертывание научных исследований в области электрических измерений в Украине. Показаны основные этапы формирования научной школы прикладных исследований в рамках высшего учебного заведения.

Ключевые слова: приборы, электричество. Институт, техника, физика

Tveritnikova E.E. Becoming of direction of Electrical measurement instrument-making is in the Kharkiv polytechnic institute (1950-1960).

The article considers the contribution of scientists Kharkov Institute of Technology in the deployment of scientific research in the field of electrical measurements in Ukraine. Shown main stages of the formation of the scientific school of applied research within higher education.

Keywords: *devices, electricity. Institute, technique, physics.*

ІСТОРІЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА

УДК 56.07
Дефорж Г.В.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЛЬОДОВИКОВОГО ПЕРІОДУ І ПАЛЕОНТОЛОГІЯ

У статті дається характеристика льодовикового періоду в антропогені. Показано звэязок даного періоду з палеонтологією. Робиться висновок, що гетерогенність валунових відкладів Європи ставить перед вченими завдання застосовувати у майбутніх дослідженнях четвертинних відкладів нові методи досліджень та виміри, для того, щоб встановити істинний характер геологічних подій четвертинного періоду, сильно затемнених шаблонами гомогляціалістичних поглядів.

***Ключові слова**: палеонтологія, льодовиковий період, валуни, гляціальна теорія, історія Землі.*

Концепція існування в історії Землі специфічних льодовикових періодів, які характеризуються поширенням льодовиків на рівнинах помірних широт, значним зниженням температури навіть в тропіках, масовим вимиранням рослин та тварин, а також іншими наслідками, ще досі не підтвердженні об'єктивними даними. В більшості випадків вони ґрунтуються на тих досягненнях наукової думки, які характеризують розвиток та сутність матеріалістичної науки. Особливо важливим питанням, яке витікає з даної концепції, є питання про так званий льодовиковий період антропогену. У свій час, до виникнення концепції про існування льодовикових періодів, які неодноразово повторювалися, усі катастрофічні зледеніння приписувалися лише періодові антропогену. Останнім часом неможливість існування такого специфічного «льодовикового періоду» в антропогені стає все більш очевидною. Науці до цих пір не відомі факти - геологічні, палеонтологічні, біологічні - на основі яких можна зробити висновок про існування на Землі, в будь-який період її розвитку, материкового (не гірського) зледеніння. Таким чином проблема вивчення льодовикового періоду є досить складною, вона зачіпає питання багатьох наук, а тому вирішити її можна лише комплексно. Саме цим питанням і займався академік АН УРСР, доктор біологічних наук І.Г. Підоплічко, глибоко вивчаючи усі аспекти даної проблеми.

Основоположниками даного вчення були біологи (Кюв'є, Шімпер, Агассіс), які висунули концепцію великого похолодання, пережиту нашою планетою в антропогені. Згодом до цієї концепції приєдналися геологи (Бернарді, Шарнант'є), які розпочали розробку геологічних аспектів. Але все ж таки найбільше помилок допустилися біологи, які не використали даних палеонтології та геології. Критика даних помилок в літературі дістала назву критики «теорії мостів» [1]. Модна тенденція критикувати теорію, безперечно принесла значну шкоду палеогеографії і була однією з причин розвитку гляціалістичних концепцій в розумінні палеографії антропогену.

Щодо самого вчення про льодовиковий період, то геологічною основою його є морена, тобто матеріал, який переноситься самим льодовиком, або знаходиться під ним і відкладається при його таненні. Таким чином визначають генезу того чи іншого скупчення валунового матеріалу [2]. Ступінь поширення

та товщина валунових відкладів на різних територіях різна. На сучасних материках найбільші відклади належать до археозойської та палеозойської груп та неогенової системи. В четвертинному періоді зустрічаються незначні відклади, але вони займають значну площу, що пояснюється їх поверхневим та приповерхневим заляганням.

Існує два погляди на генезу валунових відкладів. Згідно першого, валунові відклади – конгломерати, фангломерати, валунові піски та піщаники, які утворилися в результаті діяльності річок, дощових та талих вод, морської прибережної седиментації. Згідно другого погляду, ці ж конгломерати утворилися безпосередньо під дією льодовиків, в цьому випадку вони розглядаються як моренові утвори [3].

Сама ж ідея поширення валунів виникла не відразу. Основою для сумніву в можливості перенесення водою на далекі відстані великої кількості валунів стала величина деяких з них. Дійсно, на даний час відомі екземпляри надзвичайно великих розмірів: на рівнинах Німеччини знайдені валуни біля Бельгарда об'ємом до 600 м^3, біля Рауена (Браденбург) – 250 м^3, на Лахтинському болоті, що біля Санкт-Петербурга, об'ємом 705 м^3, в Естонії – 350 м^3. Аналізуючи такі валуни, що лежать на схилах, серед лісів та полів, мимовільно виникає думка про «особливі» сили, які змогли б перемістити на сотні та тисячі кілометрів такі важкі уламки гірської породи. Це положення і лягло в основу усіх гляціалістичних робіт XIX ст. І вже, як традиція, ввійшло в наукові праці останнього часу.

Спостерігаючи за дією льодовиків, було встановлено, що каміння в основі льодовика та уламки твердої гірської породи, при русі льоду здатні механічно діяти на породи і на окремі валуни, які знаходяться під льодовиком. В результаті такої дії, на валунах та бокових поверхнях скель і на основі льодовика утворювалися рубці, подряпини, відшліфування та інші сліди тертя твердих мас одна до іншої. Але подібні наслідки механічної взаємодії на валуни гірської породи могли утворюватися при інших, нельодовикових умовах. Наприклад, при тектонічних рухах, в обвалах, зсувах і нарешті за допомогою води, особливо під час паводку, при перенесенні піску та снігу під час сильних вітрів.

Таким чином, поштрихованість твердої гірської породи не можна рахувати виключно льодовиковою ознакою. Однак в багатьох роботах ці дані трактуються виключно в гляціалістичному розумінні, що приводить до великої омани [4].

Доказами нельодовикового походження валунів рівнин Європи є численні дані. Найважливіші з них:

- мала товщина валунових відкладів четвертинної системи (середня 24 м, максимальна 204 м) в порівнянні з нельодовиковими відкладами більш давніх систем, наприклад неогенової (максимальна товщина – до 2000 м).

- розшаровування та багатошаровість відкладів на рівнинах, схожих з подібними валунними утворами більш давніх систем.

- підкорення малих, середніх та великих валунів переносної дії зливових та інших тимчасових вод, річок, прибережних морських вод та мілководних басейнів під час штормів.

- наявність в моренах великої кількості місцевих валунів у вигляді гальки різного ступеня відшліфування.

- піщаний склад і зрідненість внутрішньої частини валунів з так званими кінцевомореновими грядами.

- наявність в моренах сильно відшліфованих валунів однакового петрографічного складу, але різної стадії зберігання, що доводить їх виникнення в різні періоди під дією неодноразового переносу.

- наявність залишків наземних ссавців та рослин південного типу в самих моренах.

- річковий характер відшліфування валунів в межах так званого дніпровського льодовикового язика.

- відсутність радіального поширення валунів та наявність аномального заносу (з Прибалтики в Англію, з Донбасу в Полтавську обл.)

Розглянемо докази деяких з цих положень.

З даних, основаних на аналізі понад 200 свердловин і декілька сот зрізів ґрунту, неважко побачити, що загальна потужність валунних відкладів дуже мінлива в залежності від рельєфу дочетвертинного періоду. У піднесених місцях потужність валунних відкладів зменшується, у депресіях збільшується. Крім того, по віддаленню на південь від Скандинавії і на південний захід від Уралу за межами глибоких ділянок рельєфу потужність валунових відкладів зменшується. У Дніпровсько-Донецькій западині, наприклад, в глибоких частинах потужність валунових шарів сягає 15-22 м [3].

Валунові відклади найбільшої потужності приурочені до Балтійської западини, де їхня середня потужність коливається в межах 30-50 м.

Всі ці особливості валунових відкладів свідчать про участь води у заповненні осадовим матеріалом депресій рельєфу. Тільки за участю води найбільш потужні товщі валунових відкладів могли накопичуватись в негативних ділянках рельєфу. Льодовикові ж нагромадження уламкового матеріалу при фронтальному русі льодовика і його виорювальній дії повинно було, хоча б в окремих місцях, спричинити накопичення потужних товщ валунових відкладів також і на більш високих ділянках рельєфу. Однак насправді цього не спостерігається.

Щодо ерозійної діяльності льоду, то у світлі останніх досліджень льодовиків, вона змальовується у набагато більших масштабах, ніж це було раніше. Хоча для утворення мінерального дендрита, що слугував матеріалом для валунових відкладів Європи, досить важко приписати ерозійній дії одних лише льодовиків.

Згодом, на основі відомих на той час даних, почали виникати ряд теорій, зокрема теорія «мертвих льодовиків». Хоча ця теорія лише частково правильна по відношенню до сучасних зледенінь і не може використовуватися для пояснення особливостей четвертинної геологічної історії. Проте якщо навіть прийняти дану теорію, то вона рішуче протирічить уявленням про потужність льодовикової ерозії, що допускається гляціалістами. Таким чином, теорія стала одним із важливіших суперечок проти гляціалістів. Не менш суттєвою суперечністю проти гляціалістичних поглядів, що витікає із аналізу потужності валунових відкладів, є те, що вона зменшується у межах Балтійської впадини за напрямком до півдня, наприклад у Південній Польщі, в Дніпровській низині і вздовж р. Донця [5].

Таким чином, з точки погляду гляціалізму залишається незрозумілим питання, чому ж валунний матеріал більше всього накопичився в Балтійській впадині, яка нібито вся заповнювалася льодом, що містив стільки ж мінерального дендриту, скільки його було і в інших частинах льодовика.

Іншою суперечністю проти гляціалістичних поглядів є те, що загалом четвертинний період відрізнявся особливо потужним зледенінням і льодовиковим валуноутворенням, але насправді четвертинне валуноутворення за масивністю поступається навіть таким нельодовиковим періодам, як тріасовий, юрський і крейдяний. Що ж до величезної площі, яку займають четвертинні валуноутворення, то вона здається великою тільки тому, що не відомі істинні площі, які покриті валунами у минулі періоди історії землі. Якщо навіть врахувати особливості умов валуноутворення четвертинного періоду у зв'язку із припустимим збільшенням масивності льодовиків, товщина снігового покриву, кількості талих і дощових вод, то і у цьому випадку характерною особливістю відкладів буде їх мала потужність.

Ще однією важливою особливістю відкладів Європи є зв'язок їх складу із місцевими породами. Участь місцевих порід у складі морен настільки поширена, що для них створено спеціальні терміни – «місцева морена» і «локальна морена».

З гляціалістичної точки зору вміст місцевого матеріалу у складі морен пояснюється дуже просто: фронтальна частина льодовика, що рухався, зрізав підстилаючі шари і тому вони потрапляли до складу морени [6]. Проте таке пояснення можна рахувати тільки гіпотетичним. Насправді місцевий матеріал, як правило, входить до складу морен у вигляді перевідкладених пісків та глин, що вказує на водяне походження їх включень. Ніде місцевий матеріал у складі морени не спостерігається у вигляді глиб і хаотичних нагромаджень. Якщо до сказано додати той факт, що подібні «локальні морени» зустрічаються і у так званій екстрагляціальній області, то тоді ще ясніше стає можливість утворення подібних валунних скупчень без участі льодовика.

Ще однією важливою особливістю валунів рівнин Європи є чергування валунних шарів з безвалунними. Кількість тих і інших настільки змінна і не постійна, що судити за наявністю валунних шарів про кількість льодовикових епох, а по безвалунних – про міжльодовикові епохи, так як це роблять гляціалісти, немає підстави.

Проте із цього не витікає, що у заляганні окремих валунних шарів немає ніяких стратиграфічних закономірностей. Четвертинні валунові відклади Європи можуть бути розділені на декілька взаємозалежних комплексів, але кількість їх набагато менша, ніж це уявляють собі гляціалісти. Згідно крайньої гляціалістичної точки зору припускається інтерпретація досить малопотужних валунових товщ у дусі зв'язку їх седиментації із подіями окремих льодовикових епох. При цьому ігнорується явне базальне положення деяких скупчень, зв'язок окремих прошарків з розмивами підвищень, зв'язок із динамікою водяних потоків і з іншими факторами, що викликають розшарування. Часто один і той же розріз в інтерпретації різних дослідників має різну кількість валунових шарів і різну кількість горизонтів. Все це говорить про те, що багатошаровість одного синхронного шару інтерпретується асинхронністю цих шарів, що веде до збільшення кількості «льодовикових і міжльодовикових» епох.

Класичним прикладом помилкового трактування багатошаровості відкладів є ствердження гляціалістів про наявність так званого міндельского зледеніння [7] Це твердження засноване головним чином на єдиному факті знаходження у розрізі четвертинних відкладів двох валунових горизонтів: валунового суглинка і підстилаючого суглинка валунових пісків. Ці піски і вважалися перемитою мореною даного зледеніння. Але насправді багатошаровість горизонтів є не що інше як доказ тривалої седиментації в умовах давніх низин. Зміна глинистих і піщаних шарів свідчить про загальні і місцеві акумулятивні і ерозійні впливи на характер седиментації цих відкладів.

У тісному зв'язку із багатошаровістю відкладів четвертинної системи стоїть питання про розшарування морени. Відомо, що за уявленнями гляціалістів справжня льодовикова морена не повинна бути розшарована. Однак валунові глинясті відклади Європи настільки часто розшаровані, що прийняти їх за справжню морену не наважуються навіть гляціалісти. У зв'язку із цим виник цілий ряд уявлень про переробку морени флювіогляціальними потоками, про відклади морени у «льодовиковій заплаві» [8], про псевдоморену і т.д.

Отже, багатошаровість зумовлена не чергуванням льодовикових і міжльодовикових періодів, а водною седиментацією розмежованого рельєфу. Тільки за участю води, тобто зносом уламкового матеріалу водяним шляхом, пояснюється той факт, що в найбільш занижених частинах давнього рельєфу Європейської рівнини кількість валунових горизонтів найбільша, а на підвищеннях – найменша, або зовсім відсутня. Останнє положення з гляціалістичного погляду не пояснюється.

Що ж до піщаних і глинястих відкладів, що відносяться гляціалістами до різних епох утворення (піски до міжльодовикових, а глини до льодовикових епох), то вони нерідко являють собою фракції одного і того ж басейну седиментації. Сама ж багатошаровість відкладів вказує на велику складність і різночасність їх накопичення.

Гляціалістичне пояснення походження багатошаровості валунових відкладів рівнин на цьому етапі є найбільш примітивним і найменш науково пояснювальним. Гетерогенність валунових відкладів Європи ставить перед вченими завдання застосовувати у майбутніх дослідженнях четвертинних відкладів нові методи та виміри, для того, щоб встановити істинний характер геологічних подій четвертинного періоду, сильно затемнених шаблонами гомогляціалістичних поглядів.

Література

1. Підоплічко І.Г. Коротка історія Землі / І.Г. Підоплічко. – К.: Рад. школа, 1958. -

2. Пидопличко И.Г. К вопросу о геохронологии в связи с развитием человека и органического мира атропогена / И.Г. Пидопличко // Природная обстановка и фауна прошлого. – К.: 1965. -

3. Біленко Д.К. Матеріали до геологічної історії долини Дніпра / Д.К. Біленко. – К.: АН УРСР, 1939.

4. Підоплічко І.Г. Вивчення викопних фаун його значення і завдання / І.Г. Підоплічко // Викопні фауни України. – К.:1962.- № 1.

5. Пидипличко И.Г. О ледниковом периоде / И.Г. Пидопличко. – К.: 1946-1965.

6. Пидопличко И.Г. Основные черты истории четвертичной фауны Европейской части СРСР / И.Г. Пидопличко // Автореферат докторской диссертации. – К.: 1950.

7. Адлер Б.Ф. Северо-Германская низменность / Б.Ф. Адлер // Землеведение. – 1900. - Кн. I-III.

8. Закревська Г.В. Кінцеві морени Київщини / Г.В. Закревська. – К., 1925. – С. 66-68.

Дефорж А.В. История развития ледникового периода и палеонтология

В статье дается характеристика ледникового периода в антропогене. Показано звэязок данного периода с палеонтологией. Делается вывод, что гетерогенность валунових отложений Европы ставит перед учеными задание применять в будущих исследованиях четвертичных отложений новые методы исследований и измерения, для того, чтобы установить истинный характер геологических событий четвертичного периода, сильно затемненных шаблонами гомогляціалістичних взглядов.

Ключевые слова: *палеонтология, ледниковый период, валуны, гляциалистичная теория, история Земли.*

Дефорж А.В. History of development of ice-age and paleontology

In the article description of ice-age is given in антропогене. Звэязок of this period is shown with paleontology. Drawn conclusion, that heterogeneity of валунових deposits of Europe puts before scientists a task to apply the new methods of researches and measuring in future researches of quaternary deposits, in an order to set veritable character of geological events of quaternary period, strongly black-out the templates of гомогляціалістичних looks.

Keywords: *paleontology, ice-age, boulders, гляциалистичная theory, history of Earth.*

УДК 378.091:[616.5+616.7] **Ільїна О. В.**

НАУКОВО-ОСВІТНЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА М.І. СТУКОВЕНКОВА

У статті висвітлюються основні віхи життя та діяльності визначного дерматовенеролога, директора київської дерматологічної клініки ординарного професора імператорського університету Святого Володимира М.І. Стуковенкова за період 184 – 1897 рр.

Ключові слова: *М.І. Стуковенков, дерматолог, сифілідолог, професор імператорського університету Святого Володимира, Київ.*

Постановка проблеми. 2012 рік – рік 170 річниці з дня народження Михайла Івановича Стуковенкова, який був яскравою постаттю в історії медичної науки, зокрема дерматовенерології у другій половині XIX століття. Однак ім'я М.І. Стуковенкова – видатного вченого, талановитого педагога та організатора, чия діяльність пов'язана з імператорським університетом Св. Володимира та київською клінікою шкірних, сифілітичних і венеричних хвороб, мало відоме не тільки в світі, але і в Україні. Його спадщина досі не вивчена належним чином, гідно не оцінена і не донесена до сучасника у належному обсязі.

Необхідність проаналізувати внесок М.І. Стуковенкова в медичну науку і педагогіку виникає, на жаль, і через той факт, що заслуги перед наукою вітчизняних дослідників у царині медицини у теперішні часи можуть викривлятися, або й взагалі знищуватися. Прикладом служить наступне: у 2003 році Б.Т. Глухенький, С.О. Грандо та інші були змушені опублікувати статті в журналі Американської академії дерматології [1] і в «Українському журналі дерматології, венерології, косметології» [2], в яких вони надали історичні відомості про синдром Нікольського. Петро Васильович Нікольський був одним із відоміших учнів М.І. Стуковенкова. У світову літературу, описаний П.В. Нікольським у своїй дисертації (1896) діагностичний синдром при справжній пухирчатці – легке відшарування епідермісу, увійшов під назвою «феномен Нікольського» (singe de Nikolsky) у 1901 році після його виступу на Всесвітньому дерматовенерологічному конгресі в Парижі [3; 4]. Однак останнім часом в англомовній літературі з'явились статті, у яких заперечується клінічне значення синдрому Нікольського. Це та подібні явища спонукають нас до висвітлення наукової спадщини видатного вітчизняного дерматовенеролога, засновника київської школи дерматовенерології професора М.І. Стуковенкова та його учнів.

Аналіз досліджень та публікацій. У 1884 р. було укладено та опубліковано під редакцією професора В.С. Іконнікова «Біографічний словник професорів і викладачів імператорського університету Св. Володимира», де вперше згадується ім'я доктора медицини, доцента по кафедрі дерматології і сифілітичних хвороб, статського радника Михайла Івановича Стуковенкова [5]. Окремі аспекти діяльності М.І. Стуковенкова висвітлено у його наукових працях, але перша спроба проаналізувати його наукову та педагогічну діяльність зроблено лише у доповіді його учня П.В. Нікольського «Обзор научной деятельности профессора Михаила Ивановича Стуковенкова и его клиники», яку

П.В. Нікольський здійснив за дорученням та на засіданні Фізико-медичного товариства 27 квітня 1897 р. після передчасної смерті М.І. Стуковенкова [6].

У 1907 р. П.В. Нікольський пише статтю «Значение работ профессора М.И. Стуковенкова в области терапии сифилиса» [7]. І лише через півстоліття у 1963 р., І.І. Потоцький та З.О. Корнієнко згадують ім'я засновника київської дерматовенерологічної школи М.І. Стуковенкова у статті «Жизнь и деятельность М.И. Стуковенкова» [8].

В останні десятиріччя окремих робіт, які б присвячувались діяльності М.І. Стуковенкова, не видавалось, його ім'я можна знайти лише в ювілейних виданнях та довідковій літературі [9; 10; 11].

Мета статті – дослідження наукової спадщини та ознайомлення із життєвим і творчим шляхом видатного вітчизняного дерматовенеролога М.І. Стуковенкова.

Виклад основного матеріалу. Михайло Іванович Стуковенков народився у Санкт-Петербурзі в родині магістра фармації 5 (17) вересня 1842 року [12]. Після закінчення гімназії, вступив до Імператорського Санкт-Петербурзького університету, але в 1861 р. перевівся до Медико-хірургічної академії, яку він закінчив у 1866 р. та одержав диплом лікаря. Цього ж року М.І. Стуковенкова було зараховано у розпорядження військово-медичного відомства і два роки він виконував обов'язки ординатора військового шпиталю при Санкт-Петербурзькій медико-хірургічній академії. З 1869 р. він працює асистентом висипного відділення клінічного військового госпіталю, де у той час також працював основоположник вітчизняної дерматовенерології О.Г. Полотебнов, чиї наукові погляди, зокрема на дерматовенерологію і сифілідологію, високі дослідницькі принципи та уважне відношення до хворих вплинули на формування М.І. Стуковенкова як вченого, дослідника та лікаря. Слід нагадати, що Олексій Герасимович Полотебнов із 1871 р. був приват-доцентом шкірних хвороб у Медико-хірургічній академії, з 1876 р. – ад'юнкт-професором, а з – 1893 р. ординарним професором. У 1876 р. О.Г. Полотебнов очолив першу в Росії дерматологічну клініку. Він був одним із найталановитіших учнів С.П. Боткіна, який першим у Росії створив у 1860-1861 рр. при своїй клініці експериментальну лабораторію, де робив фізичні і хімічні аналізи і досліджував фізіологічну і фармакологічну дію лікарських речовин. Дослідження, проведені в лабораторії С.П. Боткіна, поклали початок експериментальній фармакології, терапії та патології у російській медицині. Однобічному вченню Р. Вірхова про організм як «федерації» клітинних держав, не пов'язаних із діяльністю нервової системи і середовищем, С.П. Боткін протиставив учення про організм як про єдине ціле, яке керується нервовою системою та існує у тісному зв'язку із зовнішнім середовищем.

Як послідовник С.П. Боткіна, О.Г. Полотебнов розвивав теорію нервізму у застосуванні до дерматології; піддав критиці праці закордонних учених, які розглядали шкірні захворювання як чисто місцеві розлади, і показав роль нервової системи у виникненні і розвитку цих хвороб. У 1872 році з метою лікування сифілітичних виразок з успіхом застосував пов'язку з зеленої плісняви (грибів Penicillium), що довело її лікувальну дію ще задовго до відкриття пеніциліну. Праці О.Г. Полотебнова і його співробітників, які були опубліковані у збірнику «Дерматологічні дослідження з клініки д-ра О.Г. Полотебнова» (2

вип., 1886-1887 рр.), та ін. на довгі роки визначили шляхи розвитку вітчизняної дерматології. О.Г. Полотебнов також сприяв широкому впровадженню у практику спеціалізованого амбулаторного лікування шкірних і венеричних хвороб. Його критичні статті з приводу викладання курсу шкірних хвороб сприяли введенню в програми вищих медичних шкіл самостійного курсу дерматології та сифілідології.

Під керівництвом О.Г. Полотебнова і у його клініці було підготовлено 28 дисертацій його учнями; після чого деякі з них, зокрема М.І. Стуковенков, очолили кафедри дерматології та сифілідології у російських університетах.

У 1871 р. М.І. Стуковенков захистив дисертацію на здобуття вченого ступеня доктора медицини за темою «О влиянии температуры жидкости, вводимой в организм в форме пищи или питья, на количественный и качественный состав молока». У 1872-1875 рр. він публікує наукові статті: «Заметка на лечение Psoriasis капайским бальзамом по Г.С. Пюрдону», «О применении к терапии болезней кожи средств, суживающих сосуды», «Лечение экзем посредством влажной теплоты». У 1874 р. М.І. Стуковенкова нагороджено орденом св. Станіслава 2 ступеня.

З 1876 р. М. І. Стуковенков одночасно зі службою поєднував працю лікаря у лікарні при Свято-Троїцькій громаді сестер милосердя.

Під час російсько-турецької війни 1877 – 1878 рр. М.І. Стуковенков був уповноваженим Товариства Червоного Хреста в діючій армії, працював польовим хірургом. Після взяття болгарського міста Плевни у листопаді 1877 р. Михайла Івановича призначено завідувачем санітарної частини міста. Він забезпечував облаштування шпиталів для турецьких військовополонених, надавав медичну допомогу пораненим. За виявлені при цьому гуманізм, милосердя, сумління уряд Османської імперії нагородив М.І. Стуковенкова офіцерським орденом Меджідіє 3-го класу. З червня 1878 р. М.І. Стуковенкова призначено лікарем Бургаського загону. За організацію боротьби з тифом на фронті і винахідливість під час боїв за взяття Плевни його було нагороджено орденами Російської імперії: св. Анни 2 ступеня, св. Володимира 4 ступеня із мечами та Румунським хрестом «За війну 1877 - 1878 рр.» З 1879 р. М.І. Стуковенков – статський радник.

Після війни М.І. Стуковенков повернувся до Санкт-Петербургу на посаду асистента дерматологічної клініки Імператорської медико-хірургічної академії. Одночасно він консультував та викладав дерматовенерологію на жіночих медичних курсах при Покровській громаді Товариства Червоного Хреста, працював фахівцем із дерматології у Максиміліанівській лікарні.

У 1883 р. Вчена рада Київського імператорського університету Св. Володимира порушила клопотання про присвоєння М.І. Стуковенкову звання доцента з предмета «нашкірних і сифілітичних хвороб». Цього ж року йому було присвоєно звання доцента, доручено завідування дерматологічною шпитальною клінікою і читання лекцій студентам 9 і 10 семестрів із сифілісу та хвороб шкіри по чотири години на тиждень. Військовим відомством М.І. Стуковенков був призначений на посаду молодшого ординатора шпиталю.

У 1884 р. М.І. Стуковенков очолив новостворену у Київському імператорському університеті Св. Володимира кафедру нашкірних і сифілітичних хвороб. У 1886 р. замість клінічного відділення нашкірних хвороб

за клопотанням М.І. Стуковенкова в шпиталі було відкрито клінічне відділення нашкірних, сифілітичних та венеричних хвороб, що значно розширило можливості клінічного викладання. До того часу сифілітичне відділення входило до складу хірургічної клініки, а венеричне відділення шпиталю не входило до складу клініки. У жовтні 1887 р. М. І. Стуковенкова було затверджено ординарним професором імператорського університету Св. Володимира.

Клінічне відділення ще у 1883 р. отримало самостійну споруду (споруда Прозоріовської башти, яка була раніше казармою саперного батальйону), кількість ліжок у ньому досягло 120. Для облаштування клініки її новий завідувач домігся від університету збільшення щорічного фінансування із 150 до 500 крб. на утримання клініки та кабінету [13]. Через військове відомство і за сприяння університету М.І. Стуковенков отримав згоду на госпіталізацію тематичних хворих із числа цивільних осіб. Це дало змогу урізноманітнити клінічний матеріал для викладання. Паралельно із заняттями зі студентами в клініці вдосконалювали свої знання із діагностики, лікування і профілактики шкірних та венеричних хвороб лікарі шпиталю. Щомісячно проводився клінічний аналіз рідкісних дерматозів.

Свої погляди на дерматологію як науку, свій підхід до вивчення хворих шкірними захворюваннями, тлумачення їх патогенезу М.І. Стуковенков досить ясно висловив у пробній лекції за темою «Французская и Венская дерматологические школы и задачи современной дерматологии», прочитаної ним 13 січня 1883 р. у Київському імператорському університеті Св. Володимира. Михайло Іванович вважав, що «дерматология, как и остальные отрасли практической медицины, должна пользоваться всеми средствами, даваемыми нам наукой для исследования не только кожи и её патологических процессов, но и всего человека и этим путём раскрывать внутреннюю связь организма с дерматозами, а, следовательно, и причину развития последних» [14].

М.І. Стуковенков створив у Києві зразкову для свого часу клініку, яку обладнав і оснастив новою апаратурою, і організував у клініці діагностичну та гістологічну лабораторії. Він створив муляжний музей, що налічував понад 150 експонатів, які були виконані відомими муляжистами С.П. Фівейським і Баретта. Наочні приладдя допомагали студентам і лікарям вивчати навіть ту патологію шкіри, яка рідко зустрічалася у той час. Перша дерматологічна клініка в Україні користувалася великою популярністю серед населення. Не випадково саме у цій клініці, куди охоче «вступали» хворі, спостерігалося багато рідкісних форм захворювань.

М.І. Стуковенкову належать блискучі описи клінічної картини рідкісних і до того не відомих у Росії захворювань шкіри або ж доповнення уже відомих у західноєвропейській літературі дерматозів деякими дуже точними і тонкими спостереженнями. Він першим із вітчизняних учених діагностував і описав множинну геморагічну саркому Капоші, грибоподібний мікоз (1890), стрічкоподібну пухирчатку (1886) та інші.

Описуючи клінічну картину множинної геморагічної саркоми Капоші, він уперше звернув увагу на те, що це захворювання починається із розвитку безбарвного набряку шкіри, а не з вузлів, як доти вважали зарубіжні автори. На думку М.І. Стуковенкова, утворення такого набряку шкіри вказує на більш ранню ураженість лімфатичних судин, слід за якими залучаються до

патологічного процесу артеріальні і венозні судини, після чого вже розвиваються вузлові або вузлуваті елементи. При цій хворобі Михайло Іванович спостерігав також зміни в нервовій системі, тому що він завжди ретельно проводив повне неврологічне обстеження своїх хворих.

М.І. Стуковенков є, після О.Я. Бруєва, другим ученим, який описав у Росії риносклерому (1884), при якій він на початку розвитку захворювання спостерігав розлите ущільнення тканини без одночасної зміни її обрисів і кольору. За дорученням М.І. Стуковенкова риносклерому вивчав М.М. Волкович, а стрічкоподібну пухирчатку – П.В. Нікольський; обидва оформили ці дослідження як свої докторські дисертації. П.В. Нікольський установив при стрічкоподібній пухирчатці ослаблення зв'язку між роговим і зернистим шаром по всій шкірі («симптом Нікольського») і виявив ряд інших функціональних порушень організму.

М.І. Стуковенков сам проводив обстеження хворих дуже ретельно, і вимагав від своїх співробітників такої ж сумлінності й об'єктивності. Прикладом його принциповості у роботі, може служити історія із проханням С.П. Томашевського про допущення його до читання лекцій на посаді приват-доцента в 1885 р. Тоді йому було відмовлено, оскільки Михайло Іванович розкритикував роботу С.П. Томашевського. М.І. Стуковенков писав: «Выводы д-ра Томашевского отличаются неограниченной самоуверенностью без малейшего научного и фактического основания. …Такое направление крайне вредно в науке вообще и низводящее её до степени рекламы, недостойно человека, носящего ученое звание, прикрытое званием преподавателя, может иметь пагубное влияние на направление и честное отношение к науке молодежи, как будущих её деятелей» [15].

Лише у 1887 р. С.П. Томашевський отримав посаду приват-доцента, а в 1897 р. був обраний професором і потім завідувачем кафедри нашкірних і сифілітичних хвороб.

П.В. Нікольський зазначав, що «уже один взгляд на введённую Михаилом Ивановичем форму записей клинических больных с целым рядом подробных вопросных пунктов о состоянии всех органов и всех отправлений организма ясно убеждает, до какой степени он … старался сделать *из клиники кожных болезней клинику кожных больных*» [16].

Авторитет клініки, директором якої був М.І. Стуковенков, став надзвичайно високим. У 1887 р. на другому і в 1889 р. на третьому з'їздах російських лікарів М.І. Стуковенков очолював секцію шкірних та венеричних хвороб, де неодноразово виступав із доповідями. На шостому з'їзді російських лікарів у Києві в 1896 р. більшість доповідей були зроблені співробітниками клініки: В.К. Боровським, П.В. Нікольським, О.А. Ліндстремом, В.В. Кудіним. Виступаючи на заключному засіданні секції, завідувач сифілідологічною клінікою Військово-медичної академії професор М.В. Тарновський визнав, що раніше лікарі для вивчення дерматології збирались переважно в Петербурзі, але стало очевидним, що з цією метою вони повинні приїздити до Києва [17].

І у Санкт-Петербурзі, і у Києві М.І. Стуковенков докладав багато зусиль у боротьби з поширенням сифілісу серед військовослужбовців і цивільного населення. Відомості про поширення венеричних захворювань в Російській армії у першій чверті XIX століття надано у роботі Я. Говорова [18]. Він вказує, що

«по окончании военной кампании 1812 – 1815 гг. и занятием Парижа, хотя и кончились причины болезней от перемены воздуха, трудов и недостатка пищи происходящих, но зато открылись гораздо важнейшие к произведению между воинами болезни, от которой едва ли не больше их погибнет, нежели от самой войны».

М.І. Пирогов у своїй статті «Сифилитические язвы», надрукованій в «Анналах хирургического отделения университета Дерпта» у 1837 р., писав, що в Росії майже не розглядаються питання попередження і запобігання поширенню сифілісу. В ті часи, як і раніше, заходи з боротьби з сифілісом у Росії носили лише репресивний характер.

Згідно з даними І.М. Афанасьєва [19] в 1835 р. захворюваність венеричними хворобами в російській армії становила 58 на тисячу, а в 1861 р. складала 1/16 до загальної захворюваності в армії. У цивільних лікарнях Росії у 1857 р. хворі на сифіліс становили 10% від загального числа госпіталізованих [20]. Згідно зі звітом Медичного департаменту, протягом 1877 р. кількість нових випадків зараження сифілісом досягла 0,1% від усього населення Росії. Особливо високим залишався рівень захворюваності в армії. У військах Київського військового округу в період з 1889 по 1893 рр. на сифіліс хворіло 7,69% наявного складу. М.І. Стуковенков визначав захворюваність венеричними хворобами у солдатів у 5%, і, виходячи з цього, називав загальну кількість хворих у Росії на рівні 5 млн. [21].

У 1890 р. в Росії налічувалося лише 11 сифілітичних лікарень, у яких було лише по 27 - 45 ліжок. Країна відчувала крайню нестачу у медичних працівниках, при цьому більшість лікарів не мала достатніх знань із венерології [22]. Ще в 1867 р. професор В.М. Тарновський, перший голова першого в світі Російського товариства сифілідологів і дерматологів, висунув положення про сифілідологію як самостійну дисципліну, що вимагає спеціальної підготовки. У 1869 р. було організовано дві окремі кафедри дерматології та сифілідології при Медико-хірургічній академії у Санкт-Петербурзі, потім кафедри сифілідології при Московському та Варшавському університетах, і в 1884 р. кафедри шкірних та венеричних хвороб при Київському та Казанському університетах.

Основним засобом лікування сифілісу з 15 століття слугували препарати ртуті, особливо широко використовувалася сірчано-ртутна мазь. Кожен лікар емпірично добирав дозування ртуті, що нерідко призводило до різних ускладнень, у тому числі і зі смертельним результатом. Препарати ртуті внутрішньо при лікуванні сифілісу вперше застосували в Росії. У 1884 р. М.І. Стуковенков після багаторічних кропітких досліджень уперше в світі науково обґрунтував методи лікування сифілісу ртутними препаратами, чітко визначивши їх терапевтичні дози за допомогою винайденого ним білкового методу виявлення ртуті в біологічних рідинах. У роботі «Сифилис и венерические болезни» (1888 р.) М.І. Стуковенков представив великий статистичний матеріал про поширення венеричних захворювань і узагальнив профілактичні заходи щодо боротьби з сифілісом і гонореєю, запропонував нові методи їх лікування.

Як учений, М.І. Стуковенков свого часу був відомий не тільки в нашій країні, але і за її межами. У Ліоні в 1894 р. він виступив на річних зборах Товариства французьких дерматологів з доповіддю про принципи лікування

сифілісу ртуттю, тому що це викликало великий інтерес у зарубіжних науковців. У доповіді було представлено переконливі аргументи, які показали, що при введенні великих доз ртуть має шкідливий токсичний вплив на організм. М.І. Стуковенков дійшов висновку, що щоденна добова доза ртуті повинна наближатися до 0,01 мл, а курсова – до 0,26 мл. На його думку, кращим препаратом ртуті була сулема, розчин якої треба вводити у вену. Використання рекомендацій Михайла Івановича венерологами дозволило різко скоротити кількість ускладнень. За ініціативою М.І. Стуковенкова у м. Києві було створено комісію з боротьби з венеричними хворобами, яку вчений очолив.

Він був членом Російського товариства охорони народного здоров'я.

М.І. Стуковенкова було обрано першим головою Фізико-медичного товариства при імператорському університеті Св. Володимира. Це чисто академічне наукове товариство було створено для розвитку медичних знань у тісному зв'язку з природознавством. На жаль Михайло Іванович, раптово помер на урочистому відкритті Товариства 2 (14) березня 1897 року. Його життя і робота є зразковим прикладом служіння народові, науці, безкорисливого ставлення до улюбленої справи.

Висновок. Науково-педагогічна, дослідницька і лікарська діяльність М.І. Стуковенкова стали основою для створення ним відомої не тільки у Росії, але й у світі, київської дерматовенерологічної школи. Його організаційний талант також великою мірою сприяв створенню Фізико-медичного товариства при імператорському університеті Св. Володимира. Загалом, М.І. Стуковенков залишив не тільки велику наукову спадщину у галузі дерматології, сифілідології та венерології, а й належний приклад високоморального, гуманістичного і науково-культурного ставлення до своєї справи, так необхідного для успішного розвитку української науки й сьогодні.

Література

1. History and clinical significance of mechanical symptoms in blistering dermatoses: A reappraisal. S.A. Grando, A.A. Grando, B.T. Glukhenky, V. Doguzov, V.T. Nguyen, K. Hlubar. Davis, California, Kiev, Ukraine, and Vienna, Austria // J. Am. Acad. Dermatol. 2003, January, 48, № 1, 3. – P. 86 - 92.
2. Глухенький Б.Т. История и клиническое значение симптома Никольского в диагностике пузырных дерматозов / Б.Т. Глухенький, С.А. Грандо, В.Г. Коляденко, В.И. Степаненко, А.Б. Глухенькая // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2003. – № 4. – С. 6 - 11.
3. Короленко В.В. Кафедрі шкірних та венеричних хвороб з курсом проблем СНІДу Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця – 120 років / В.В. Короленко. // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2003. – № 2. – С. 90 - 93.
4. Кафедра дерматології та венерології Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця: (історичний нарис) / За ред. В.Г. Коляденко. – К., 2008. – 152 с.
5. Біографическій словарь профессоровъ и преподавателей Императорскаго Университета Св. Владиміра (1834 - 1884) / Сост. и изд. подъ ред. ордин. проф. В.С.Иконникова. – Кіевъ: Тип. Имп. ун-та Св. Владиміра, 1884. – С. 632 - 633.

6. Никольский П.В. Обзор научной деятельности профессора Михаила Ивановича Стуковенкова и его клиники / П.В. Никольский // Университетские известия: Научная хроника. – К., 1897. – № 12. – С. 52 - 79.

7. Никольский П.В. Значение работ профессора М.И. Стуковенкова в области терапии сифилиса / П.В. Никольский // Медицинское обозрение. – 1907. – № 20. – С. 845.

8. Потоцкий И. И. Жизнь и деятельность М.И. Стуковенкова / И.И. Потоцкий, З.А. Корниенко // Вестник дерматологии и венерологии. – 1963. – № 2. – С. 73 – 76.

9. Украинская Советская Энциклопедия. – К., 1984. – № 10. – С. 505.

10. Макаренко І.М. Біографічний довідник завідувачів кафедр та професорів Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (1841–2001) / І.М. Макаренко, І.М. Полякова. – К.: Століття, 2001. – С. 156 – 157.

11. Кафедра дерматології та венерології Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця: (історичний нарис) / За ред. В. Г. Коляденко. – К., 2008. – С. 16 – 22.

12. Архив Киевского университета св. Владимира. – 1882. – ф. 708, 336, д. 38.

13. Историко-статистические записки об ученых и учебно-вспомогательных учреждениях Императорского университета Св. Владимира (1834-1884) / изданы под ред. В.С. Иконникова. – Киев: В типогр. Имп. ун-та Св. Владмира, 1884. – С. 245.

14. Никольский П.В. Обзор научной деятельности профессора Михаила Ивановича Стуковенкова и его клиники / П.В. Никольский // Университетские известия: Научная хроника. – К., 1897. – № 12. – С. 54.

15. Коляденко Е.В. Страницы истории: Сергей Петрович Томашевский / Е.В. Коляденко // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2011. – № 2. – С. 115.

16. Никольский П.В. Обзор научной деятельности профессора Михаила Ивановича Стуковенкова и его клиники / П.В. Никольский // Университетские известия: Научная хроника. – К., 1897. – № 12. – С. 55.

17. Дневник VI съезда русских врачей в память Н.И. Пирогова // Прибавление к № 12 дневника / Под. ред. А.В. Холдина. – К., 1896. – С.88.

18. Говоров Я. Всеобщая история врачебного искусства и опыт краткого врачебного обозрения кампании 1812-1815 гг. – Санкт-Петербург, 1918. – 302 с.

19. Афанасьев М.И. Реальная энциклопедия медицинской науки // Медико-хирургический словарь. – Санкт-Петербург, 1892. – 204 с.

20.Забелин А. Начало и распространение сифилитической болезни и надлежащие меры для охранения от нее народного здравия. – М.: Медицинская газета, 1859. - № 50. – 405 с.

21. Стуковенков М.И. К вопросу о распространении сифилиса среди рабочего населения Петербурга и мерах против него. – Санкт-Петербург: Здоровье. – 1882. – № 8. – 53с.

22. Гребенщиков В.И. Статистические данные о распространении сифилиса и венерических болезней в России // Труды съезда по обсуждению мер против сифилиса в России. – Санкт-Петербург. – 1891. – Т. 1. – 1с.

Ильина О. В. Научно-образовательная и организаторская деятельность профессора М. И. Стуковенкова

В статье освещаются основные вехи жизни и деятельности выдающегося дерматовенеролога, директора киевской дерматологической клиники, ординарного профессора императорского университета Св. Владимира М. И. Стуковенкова (за период 1842 – 1897 гг.).

Ключевые слова: *М. И. Стуковенков, дерматолог, сифилидолог, профессор императорского университета Св. Владимира, Киев.*

O. V. Ilyina Scientific, educational and organizational activities of professor M. I. Stukovenkov

The article highlights the most significant achievements of an eminent scientist, dermatovenereologist, Director of Kiev dermatological clinic, Professor of St. Vladimir imperial university M.I. Stukovenkov (1842 – 1897).

Keywords: *M.I. Stukovenkov, dermatologist, syphilidologist, Professor of St. Vladimir imperial university, Kiev.*

УДК 929:51(091) **Крюков М.М., Клецька Т.С.**

З ІСТОРІЇ НЕСКІНЧЕННИХ ЧИСЛОВИХ РЯДІВ

У статті розглядаються деякі аспекти історії розвитку нескінченних числових рядів.
Ключові слова: *числові ряди, збіжність, ознаки збіжності.*

Існує дуже обширна література з питань загальної історії математики. Серед них треба в першу чергу відзначити такі фундаментальні роботи [1-3, 5-8, 10, 12, 13]. Чимало з неї присвячено окремим її розділам, зокрема нескінченним рядам. В той же час дуже важко відокремити певні питання, щоб мати про них цілісну картину.

В даній статті зроблена спроба розглянути один з аспектів збіжності нескінченних додатних числових рядів.

Будь яку границю $S = \lim\limits_{n\to\infty} s_n$ можна записати у вигляді нескінченного ряду. Для цього достатньо покласти $s_n = s_{n-1} + a_n$ при $n > 1$ і $s_1 = a_1$. Тоді $s_n = a_1 + a_2 + ... + a_n$, а значення S є границею суми s_n, що складається з n доданків. Цей факт виражається наступними словами: S є «*сумою нескінченного ряду*» $a_1 + a_2 + \cdots + a_n + \cdots$.

Нескінченний ряд є своєрідний спосіб вивчення границі, для якої кожне наступне наближення значення отримується з попереднього шляхом додавання ще одного члена. Наприклад, принцип зображення числа у вигляді десяткового дробу є не що інше як зображення числа a у вигляді нескінченного ряду [9]:

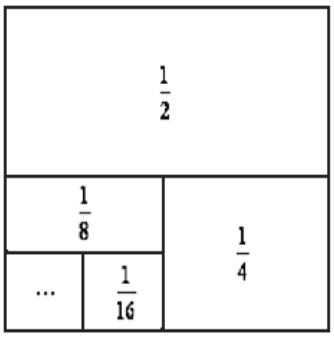
$$a = a_1 + a_2 + a_3 + ...,$$

при цьому, якщо $0 \le a \le 1$, то $a_n = \alpha_n \cdot 10^{-n}$, а α_n означає одне з цілих чисел від 0 до 9. Оскільки кожну границю можна представити у вигляді нескінченного ряду, то, на перший погляд, можливо немає потреби у особливому вивченні рядів. Але в багатьох випадках границі виникають у вигляді нескінченних рядів і при цьому отримуються дуже прості закономірності. Зрозуміло, що не кожне розкладання в ряд виявляє прості закономірності. Наприклад, число π можна представити у вигляді нескінченного неперіодичного десяткового дробу, і ми не можемо вказати довільну цифру цього розкладання. Але якщо відмовитись від представлення π у вигляді десяткового дробу і використати для цього, наприклад, ряд Лейбніца, то отримаємо вираз з надзвичайно простим загальним способом утворення.

Як видно, тут ми маємо справу з математичною нескінченністю. Математична нескінченність, як стверджують дослідники історії розвитку математики, з'явилася в давньогрецькій або елінській культурі в VIII – VI ст. до н.е. як принципово новий елемент мислення. Нескінченні ряди використовували в грецькій математиці, хоча вони намагалися представляти їх, як скінченні суми $a_1 + a_2 + ... + a_n$, замість $a_1 + a_2 + ... + a_n + ...$

Дати відповідь на питання, коли вперше з'явилися ряди в математиці неможливо. Вже вавилонські математики вміли сумувати арифметичну і геометричну прогресії.

Італійський математик П'єтро Менголі (Pietro Mengoli ((1625-1668)) наглядно продемонстрував за допомогою геометричного розкладання, що ряд $\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+...=1$ [1]. Квадрат зі стороною 1 має площу 1. Він ділить площу пополам, потім одну з половин знову ділить пополам і т.д., і отримує нескінченну кількість прямокутників з площами, які утворюють геометричну прогресію.



Довгий час питання збіжності числових рядів не виникало. Тому з виразу для суми нескінченної геометричної прогресії $a+aq+aq^2+...=\frac{a}{1-q}$ у 1754 р. Ейлер «доводив», що $1-1+1-1+...=\frac{1}{1-(-1)}=\frac{1}{2}$, при цьому, навіть Фур'є спочатку приймав цей результат.

Поняття збіжності числових рядів, мабуть, вперше зявилось у листі Й. Бернуллі до Г. Лейбніца від 7 квітня 1713 р., де він використав вираз «розбіжний ряд» (series divergens). У відповідь у листі від 28 червня Лейбніц використав вираз «збіжний ряд» (series advergens) майже у сучасному сенсі.

У подальшому в обіг увійшов термін convergens (в тому ж сенсі що і advergens), який у 1677 р. застосував для послідовностей Дж. Грегорі, а потім Ньютон [3]. Таким чином, вже Лейбніц явно сформулював означення збіжного ряду і його суми, яке в термінах теорії границь сформулював у 1821 р. Коші.

Треба відзначити, що П'єтро Менголі отримав важливі результати в області дослідження рядів, зокрема, довів розбіжність гармонічного ряду $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$ в 50-х роках XVII ст. Термін «гармонічний ряд» запропонував у 1668 р. математик Броункер. Свою назву гармонічний ряд отримав з того факту, що кожний його член, починаючи з другого, є середнім гармонічним суміжних членів. Нагадамо, що число с є середнім гармонічним чисел a і b, якщо $\frac{1}{c}=\frac{1}{2}(\frac{1}{a}+\frac{1}{b})$.

Для цього він застосовує нерівність

$$\frac{1}{3k-1}+\frac{1}{3k}+\frac{1}{3k+1}>\frac{1}{k}.$$

Спочатку з $k=1$ він знаходить, що $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}>1$, потім він бере 3^2 членів з $\frac{1}{5}$ по $\frac{1}{13}$, групує їх по три, і показує їх сума також більше 1, далі дається оцінка

суми наступних 3^3 членів і т.п. В результаті отримує нескінченну кількість груп з сумами більше 1.

Ці результати він отримав незалежно від французского математика Орема (Nicolas Oresme (до1330-1382)). В 1350 р. Орем показав розбіжність гармонічного ряду. Його доведення дійшло до нашого часу і використовується в сучасних підручниках. Він групує члени ряду наступним чином:

$$1+\left(\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)+\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}\right)+\ldots \;>$$

$$>\; 1+\left(\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{4}\right)+\left(\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}\right)+\ldots=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\ldots$$

Подвоюючи число членів, зібраних в послідовні групи, отримує нескінченну кількість груп з сумами більше $\frac{1}{2}$.

Необхідність сформулювати достатні умови збіжності усвідомлювали великі математики. Для додатних числових рядів (А) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ було сформульовано багато ознак збіжності. Ці ознаки збіжності базуються на порівнянні ряду (А) з різними стандартними рядами.

Так у 1768 р. Ж. Даламбер сформулював таку ознаку на основі порівняння зі збіжним рядом, членами якого є члени геометричної прогресії. Він будує варіанту $D_n = \frac{a_{n+1}}{a_n}$. Якщо при достатньо великому n ($n>N$) виконується нерівність $D_n \le \mathrm{q}$, де q – стале число меньше одиниці, то ряд збігається, а при $D_n \ge 1$ – розбігається.

В роботі [7] відзначається, що сучасний термін «ознака збіжності Даламбера» історично не є коректним. Даламбер розглядав питання про збіжність додатного ряду, вивчаючи розклад $(1+\mu)^m$ при довільному m в «Математичних творах» (1768). при цьому він довів, що ряд дає правильні результати при $-1<\mu<1$. Англійський математик Едуард Варінг (1734-1798) в «Аналітичних роздумах» (1776) цілком коректно сформулював цю ознаку так: ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ розбігається (збігається), якщо відношення $\frac{u_n}{u_{n+1}}$ при великих n менше (більше) одиниці. Формулювання цієї ознаки в термінах теорії границь належить Коші (1821р.).

У 1821р. французький математик Огюстен Луі Коші (1789-1857) в своєму курсі « Алгебраїчний аналіз» сформулював ознаку також на основі порівняння зі збіжним рядом, членами якого є члени геометричної прогресії. Він будує варіанту $E_n = \sqrt[n]{a_n}$. Якщо при достатньо великому n ($n>N$) виконується нерівність $E_n \le \mathrm{q}$, де q – стале число менше одиниці, то ряд збігається, а при $E_n \ge 1$ – розбігається.

У подальшому з'ясувалося, що ознака Коші сильніше ознаки Даламбера. В усіх випадках, коли ознака Даламбера дає відповідь на поведінку ряду, цю

відповідь дає і ознака Коші, а навпаки це невірно, хоча застосування ознаки Даламбера простіше.

У 1832 р. швейцарський математик Жозеф Раабе (1801-1859) запропонував ознаку збіжності (Z.Phys.Math.), яка базується на порівнянні зі збіжним узагальненим гармонічним рядом $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^s}$ $(s>1)$ і розбіжним гармонічним рядом $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$. Він будує варіанту $R_n = n(\frac{a_n}{a_{n+1}}-1)$. Якщо при достатньо великому n ($n>N$) виконується нерівність $R_n \geq r$, де r – стале число більше одиниці, то ряд збігається, а при $R_n \leq 1$ – розбігається. Ознака Раабе значно сильніше ознаки Даламбера. Так якщо границя $D = \lim D_n$ існує і відмінна від нуля, то для R_n існує границя R рівна $+\infty$, якщо $D<1$ і рівна $-\infty$, якщо $D>1$.

В 1835 р. німецький математик Ернст Куммер (1810-1893) в статті присвяченій дослідженню збіжності гіпергеометричних рядів (Journal fűr die reine und angewandte Mathematik) запропонував дуже загальну ознаку збіжності. Він будує варіанту $K_n = c_n\frac{a_n}{a_{n+1}} - c_{n+1}$, де $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{c_n}$ – збіжний додатний ряд. Якщо при достатньо великому n (n>N) виконується нерівність $K_n \geq \delta$, де δ – стале додатне число, то ряд збігається, а при $K_n \leq 0$ – розбігається. При $c_n = 1$ ми отримуємо, як частинний випадок, ознаку Даламбера, а при $c_n = n$ – ознаку Раабе.

При $c_n = n\ln n$ виникає нова ознака французького математика Жозефа Бертрана (1822-1900). У 1842р. Бертран встановлює більш тонку логарифмічну ознаку (Journal de Mathematiques Pure et Appliquées). Він будує варіанту $B_n = \ln n\cdot[n(\frac{a_n}{a_{n+1}}-1)-1] = \ln n\cdot(R_n-1)$. Якщо варіанта B_n має границю (скінченну або ні) $B = \lim B_n$, то при $B_n>1$ ряд збігається, а при $B<1$ – розбігається. Ознака Бертрана більш сильніша ознаки Раабе.

В сучасній математичній літературі вказані ознаки формулюються в граничній формі.

Коли була побудована ця послідовність ознак збіжності додатних рядів, з'ясувалося, що ще у 1812 р. Гаусс довів свою ознаку (Commentationes Gotting), яка випередила на десятиліття дослідження математиків XIX ст. Вона полягала в наступному. Якщо для ряду (A) відношення $\frac{a_n}{a_{n+1}}$ можна представити у вигляді

$$\frac{a_n}{a_{n+1}} = \lambda + \frac{\mu}{n} + \frac{\theta_n}{n^2},$$

де λ і μ – сталі, а θ_n – обмежена величина $(|\theta_n| \leq L)$, то ряд (A) збігається, якщо $\lambda>1$ або якщо $\lambda=1,\ \mu>1$, і розбігається якщо $\lambda<1$ або $\mu=1,\ \mu\leq 1$.

Випадки $\lambda<1$ або $\lambda>1$ приводять до ознаки Даламбера. При $\lambda=1$ і $\mu<1$ або $\mu>1$ - приводять до ознаки Раабе. Якщо $\mu=1$ приходимо до ознаки Бертрана і ряд розбігається.

Ця ознака з'явилася у зв'язку з астрономічними обчисленнями Гаусса, заснованими на розкладанні інтегралів відповідних диференціальних рівнянь в нескінченні ряди, де він зайнявся дослідженням питання про збіжність нескінченних рядів, які він зв'язав з вивченням гіпергеометричного ряду («Про гіпергеометричний ряд», 1812). Тут він вперше називає ряд збіжним, якщо всі його члени, починаючи з деякого місця, необмежено спадають. В сучасному сенсі під збіжним рядом розуміють те що скінченні суми ряду прямують до певної границі. Гаусс перший звернув на це увагу і дав перші критерії збіжності у сучасному змісті [8].

Ці дослідження разом із заснованими на них роботами О. Коші і Нільса Генріка Абеля (1802-1829) привели до прогресу в загальній теорії рядів.

Серед ознак збіжності додатних рядів треба відзначити ознаку, яка базується на порівнянні ряду (A) з невласним інтегралом. Це інтегральна ознака Коші, оприлюднена в тому ж курсі «Алгебраїчний аналіз» (1821р.). Вона полягала в наступному. Нехай ряд (A) можна записати у вигляді $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \sum_{n=1}^{\infty} f(n)$, де $f(x)$ – неперервна додатна і монотонно спадна функція для $x \geq 1$. Тоді ряд (A) збігається або розбігається одночасно з невласним інтегралом $\int_1^{\infty} f(x)dx$.

В 1742 р. вийшла робота «Трактат о флюксіях», де видатний англійський математик Колін Маклорен (1698-1746) при визначені поняття суми ряду, застосовував його до виведення цієї інтегральної ознаки геометрично. Він порівняв площу між кривою $y = f(x)$ і її асимптотою з площами вписаної і описаної сходчастих фігур, що дорівнюють сумам ряду $\sum_{n=1}^{\infty} f(n)$.

Цей критерій Маклорен застосував для доведення розбіжності гармонічного ряду і збіжності узагальненого гармонічного ряду при $(s > 1)$. Тому інколи в літературі цю ознаку називають ознакою Коші-Маклорена.

В 1871 р. український професор В.П. Єрмаков (1845-1922) у своїй доповіді на III з'їзді російських природознавців і лікарів зробив доповідь «Признак сходимости знакоположительных рядов», в якій сформулював своєрідну ознаку з тією ж областю застосування, що і інтегральна ознака Коші [4,11]. Формулювання не містить в собі понять інтегрального числення. Вона полягала в наступному.

Нехай виконуються умови, накладені на $f(x)$, так як і для інтегральної ознаки Коші. Тоді якщо для достатньо великих x $(x \geq x_0)$ виконується нерівність

$$\frac{f\left(e^x\right) \cdot e^x}{f(x)} \leq q,$$

то ряд збігається при $q < 1$ і розбігається при $q \geq 1$.

Ознака Єрмакова важлива в тому сенсі, що функція e^x, що присутня в ознаці, може бути замінена іншою функцією $\varphi(x)$ додатною неперервною монотонно зростаючою, яка має неперервну першу похідну і задовольняє нерівність $\varphi(x) > x$. Це дозволяє отримувати інші конкретні ознаки збіжності.

Література

1. Александрова Н.В. История математических терминов, понятий, обозначений: Словарь-справочник. Изд. 3-е, доп. и испр / Н.В. Александрова. – Москва: Изд. ЛКИ, 2008. – 248 с.

2. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. Пер с французского И.Г. Башмаковой / Н. Бурбаки. - Москва: Изд-во иностр. лит., 1963. – 292 с.

3. Вилейтнер Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия / Г. Вилейтнер. – Москва: ГИМФЛ, 1960. – 468 с.

4. Доброволський В.А. Василий Петрович Ермаков (1845-1922) / В.А. Добровольский. – Москва: Наука, 1981. – 89 с.

5. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. В 3-х томах / Под. ред.. А.П. Юшкевича. Т. 1. История математики с древнейших времен до начала нового времени. - Москва: Наука, 1970.–352 с.

6. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. В 3-х томах / Под. ред. А.П. Юшкевича. Т. 2. Математика XVII столетия. - Москва: Наука, 1970. – 496 с.

7. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. В 3-х томах под. ред.. А.П. Юшкевича. Т. 3. Математика XVIII столетия. М.: Наука, 1972. – 300 с.

8. Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. Ч.1. Пер. с немец. – Москва;Ленинград: ОНТИ, 1937. – 432 с.

9. Курант Р. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Р. Курант. - Москва: Наука,1967. – 704 с.

10. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики / Д.Я. Стройк – Москва: Наука, 1984. – 285 с.

11. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Г.М. Фихтенгольц. – Москва: Наука, 1966.- Т.2. – 800 с.

12. Цейтен Г.Г. История математики в древности и в средние века. Пер. А.П. Юшкевича с. франц. / Г.Г. Цейтен. – Москва; Ленинград: ГТТИ, 1932. – 230 с.

13. Цейтен Г.Г. История математики в XVI и XVII веках. Пер. П. Новикова с немец. / Г.Г. Цейтен. – Москва; Ленинград: ОНТИ, 1938. – 456 с.

Крюков Н.Н., Клецька Т.С. Из истории бесконечных числовых рядов

В статье рассматриваются некоторые аспекты истории развития бесконечных числовых рядов.

Ключевые слова: *числовые ряды, сходимость, признаки сходимости.*

Kryukov N.N., Kletska T.S. From history of infinite numerical series

Some aspects of history of mathematical symbols and concepts of mathematical analysis are examined.

Keywords: *numerical series, convergence, signs of convergence.*

УДК 378(477.74) “1933/1938” **Кузнецов В. А.**

СОЗДАНИЕ И ПЕРВЫЕ ГОДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ОДЕССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

На основании изучения архивных материалов Государственного архива Одесской области, семейного архива бывшего ректора университета Н.А. Савчука, рассмотрены особенности создания и первые годы существования Одесского государственного университета.

***Ключевые слова**: История, Одесскийгосударственныйуниверситет.*

В 2015 году Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова будет отмечать 150-летие своей деятельности. Такие юбилеи являются поводом еще раз обратиться к основным этапам формирования и становления ВУЗа, а также исследовать те страницы, которые остаются белыми пятнами в его истории. Актуальным также является изучение правомерности исторических оценок как деятельности отдельных лиц, так и определенных периодов в существовании университета.

При написании данной статьи автор ставил перед собой несколько задач:

- изучить архивные источники, иллюстрирующие сложный период в истории отечественного высшего образования, знание которых позволяет более полно понять некоторые характеристики современных украинских университетов в целом и Одесского университета, в частности;

- восстановить историческую справедливость по отношению к людям, которые в неимоверно сложных условиях смогли создать Одесский государственный университет (ОГУ). К сожалению, в современных изданиях, посвященных истории учебного заведения, даже не упоминаются имена первых руководителей Одесского университета - М.Х. Фарбера, М.С. Вайнштейна, Ф.Ф. Пекарского, каждый из которых внес свой посильный вклад в создание и становление ВУЗа.

Мы использовали материалы Одесского областного партийного архива, что позволило поэтапно восстановить процесс создания и деятельности университета в первые годы его существования. Партия большевиков, декларируя себя в качестве авангардной силы общества, контролировала каждый шаг развития учебного заведения, понимая его важную идеологическую роль.

Весной 1920 года новой большевистской властью была произведена реорганизация высшей школы в Украине, в результате которой университеты были ликвидированы как устаревшая буржуазная форма подготовки специалистов. 10 июля был распущен Совет и Правление Императорского Новороссийского Университета (ИНУ), канцелярия университета расформирована, дела направлены в соответствующие институты.

Были образованы Институт гуманитарно-общественных наук (Гумобин) и Физико-математический институт (Физматин). В 1921 году они были ликвидированы, а студенты переведены на соответствующие отделения Института народного образования (ИНО), который просуществовал до 1930 года, когда был вновь реорганизован, и на его базе созданы три ВУЗа, или, как

тогда их называли – «Виша»: Институт социального воспитания (Соцвос), Институт профессионального образования (Профобр) и Физико-химико-математический институт (Физхиматин).

Недооценка роли университетов как важнейшего типа высших учебных заведений привела к распылению научных сил и ликвидации целых научных направлений. Это обстоятельство остро поставило вопрос о создании университетской системы подготовки кадров в СССР[1].

19 сентября 1932 г. вышло постановление ЦИК СССР, где подчеркивалось: «Укрепить существующие университеты как учебные заведения, подготовляющие высококвалифицированных специалистов по общенаучным дисциплинам, а также педагогов, и развернуть университеты в тех республиках (Украина и др.), в которых их не имеется» [2].

После изучения местных условий секретариат Одесского обкома КП/б/У 31 декабря 1932 г. рассмотрел вопрос о возможности создании в г. Одессе государственного университета и решил: «Исходя из постановления ЦИК о создании университетов в Украине и учитывая наличие в Одессе всех возможностей для этого, а именно: помещения, учебные исследовательские заведения, профессорско-лекторский коллектив, основные студенческие кадры (Физхимат, Химико-технологический институт, часть Профобра), - поставить вопрос перед ЦК КП/б/У и НКП об открытии в Одессе университета в начале следующего академического года (сентябрь 1933 г).

Для детальной проработки этого вопроса и подготовки подробных материалов для Обкома, ЦК и НКП, образовать комиссию в составе т.т. Тараненко (председатель), Фарбер (Физхимат, зам. председателя), Внуков (ОблОНО), Фурман (Профобр), Самулевич (Горпарком), Меламед (ОПК).

Комиссии на протяжении 2-х декад подготовить доклад бюро Обкома.

Культпропу подготовить докладную записку в ЦК КП/б/У по данному вопросу»[3].

Изучив полученные с мест предложения, 3 января 1933 г. коллегия Наркомпроса УССР вынесла решение: «Открыть государственные университеты в таких городах: Киеве, Днепропетровске, Харькове и Одессе. Срок открытия – начало 1933/34 учебного года».

Рассмотрев вопрос о ходе организации госуниверситета 28 января 1933 года и изучив материалы, представленные Культпропом, Бюро Одесского обкома КП/б/У постановило:

«1) Просить ЦК КП/б/У и НКП открыть в Одессе государственный университет с начала 1933/34 учебного года в составе таких факультетов:

а. Физического;
б. Химического;
в. Математического;
г. Биологического;
д. Философского;
е. Исторического;
є. Экономического.

2) Обязать комиссию до 01.07.1933 г. закончить уточнение учебных планов и проработку программного материала государственного университета.

3) В составе университета организовать такие научно-исследовательские подразделения:

а) Научно-исследовательский институт физики, который организовать на базе физико-технического института Украинфильма и Геофизической обсерватории.

б) Научно-исследовательский институт химии – на базе оборудования научного Химического института (Островидова, 4), оборудования Химико-технологического института и Физхимат института. Организовать его (Хим. инст.) в основном корпусе Физхимат института.

в) Научно-исследовательский институт математики и механики на базе филиала института математики и оборудования математического и механического кабинетов бывшего университета, которое сейчас находится в Энергоинституте.

г) Научно-исследовательский биологический институт – на базе Зоолого-биологического института и Ботанического сада.

д) Астрономическая обсерватория.

е) Научно-исследовательский исторический музей – на базе историко-археологического музея и музея степной Украины.

ж) Государственно-научная библиотека бывшего университета, которая подчинена сектору Науки НКП и находится в системе государственного университета.

4) Жилищному фонду университета под аудитории, лаборатории и для административно-хозяйственных нужд передать такие помещения:

[Перечень помещений был откорректирован в ниже следующем постановлении, поэтому здесь не приводится].

5) Культпропу Обкома в двудекадный срок проработать вопросы об учебно-административный аппарат университета и руководящий состав всех кафедр университета и определить состав лекторов по социально-экономическим дисциплинам.

6) Уполномоченным Наркомобраза по организации университета рекомендовать т. [М.Х.] Фарбера. Через два месяца доложить Секретариату обкома о ходе выполнения этого постановления»[4].

К сожалению, архивные материалы отдела Культуры и пропаганды (Культпроп) Одесского обкома КП/б/У за 1932 и 1933 гг. не сохранились, поэтому многие важные моменты из истории создания ОГУ восстановить проблематично. Пока что не найдено достаточно материалов и о первом ректоре (директоре) университета т. [М.Х.] Фарбере, который возглавлял его до 25 августа 1933 г. На его плечи легла вся основная работа по организации нового учебного заведения.

10 марта 1933 г. СНК УСРР принимает постановление «Об организации на Украине государственных университетов», которым была окончательно утверждена система университетов в Украине.

Уже в феврале 1933 года при Физхимате из наиболее опытных преподавателей города были созданы «факультетские бригады», работой которых руководил М.С. Вайнштейн. К концу марта были разработаны проекты учебных планов для всех 7 планируемых факультетов, однако комиссия НКП УССР утвердила организацию в Одесском университете только 4 факультетов – химического, физического, математического и биологического. Также были внесены коррективы по передаче помещений для Одесского университета.

Поэтому 01.04.1933 г. Секретариат Одесского обкома вновь обсуждает вопрос «О мероприятиях, связанных с образованием в Одессе государственного университета». В постановлении читаем:

«В дополнение к постановлению Бюро обкома от 27.01.1933 г. об образовании в Одессе государственного университета, - определить необходимым:

1) Провести организацию университета на базе Физхимата, Профобра и Химико-технологического института с передачей всех помещений бывшего Новороссийского университета за исключением помещений Медицинского института и части помещений Химико-технологического института (ул. Коминтерна, 1).

2) Принять к сведению заявление Культпропа, что план создания Университета и проект организации учебной жизни направлен в Культпроп ЦК ВКП/б/У.

3) Учитывая необходимость подготовки кадров преподавателей для ВУЗов и техникумов, в частности, Одесской области, а также наличие в Одессе определенного ядра квалифицированных научных работников-экономистов, - просить ЦК КП/б/У об организации в Одесском университете Экономического факультета.

4) На должность директора Одесского государственного университета рекомендовать тов. Фарбера.

5) Поручить Культпропу обкома в течение месяца наметить руководящий административный и педагогический состав университета»[5].

К открытию университета Наркомпрос разрешил создать в университете пятый факультет - экономический. Исторический и географический факультеты были организованы в 1934 г. В 1937 открыт филологический факультет, а в 1938 г. 3-годичный факультет русского языка и литературы.

26 июля 1933 г. был утвержден заместителем ректора университета по учебной работе М.С. Вайнштейн, который до этого занимал должность заместителя директора по учебной части Профобра, был также деканом исторического факультета и заведующим кафедрой Политической экономии [6].

25 августа 1933 г. по рекомендации ЦК ВКП/б/У на должность ректора университета был утвержден И.П. Шмидт.

Приведем краткую анкету Шмидта Исайя Павловича, прилагаемую к листу для голосования членов обкома партии:

«Тов. Шмидт И.П. – рабочий, член партии с 1917 года. Окончил Институт Красной Профессуры (ИКП).

1917 Красная Гвардия.

1918 Партизанские отряды.

1919 Подпольная работа

1919-1926 Красная Армия: Начальник политотдела дивизии и комиссар 41,44,45дивизий и зам. начальника политотдела 5 армии и комиссар ВУЗов ВВС РККА.

1926-1928 Зав. Губсовпартшколой, Москва. ЧленбюроЯрославскогогубернского комитета, зав. отделом.

1929-1933 слушатель ИКП и работа на МК КВП»[7].

Итак, вновь созданный Одесский государственный университет во главе с новым ректором в сентябре 1933 года начал свою работу.

В «Материалах о работе госуниверситета», подготовленных для Одесского горкома КП/б/У, дана характеристика преподавательского состава: «Преобладающее большинство профессорско-преподавательского состава пришло в университет из институтов Профобра и Физхимата. Наряду с этим университет восполнил ассистентуру по линии выдвижения молодых научных работников, в числе которых значительная часть комсомольцев и коммунистов. Профессорско-преподавательский состав большей частью удовлетворяет требованиям университета, как по своей эрудиции, так и по своей подготовке. Однако, имеется часть преподавателей, которые далеко стоят от уровня университетских требований» [8].

Нужно отдать должное автору, составлявшему справку для горкома партии о составе преподавателей, он очень четко подметил разделение профессорско-преподавательского коллектива на два лагеря. Противоречия между ними будут в дальнейшем на протяжении десятилетий определять развитие университета. Первая группа – преподаватели, работавшие еще в Новороссийском университете – очень грамотные и интеллигентные, но абсолютно «неблагонадежные», запятнавшие себя участием в 1919 году в торжественном заседании ученого Совета ИНУ по случаю освобождения войсками А.И. Деникина г. Одессы. Среди них коммунистами велась активная работа, но они не спешили менять своих политических взглядов. «Особенно неудовлетворительный удельный вес коммунистов среди преподавателей естественных дисциплин (биология, химия, физика и математика), где среди всей профессуры имеется один кандидат партии, среди 40 доцентов только 4 члена партии» [8, с. 45]. По поводу этих преподавателей неоднократно на заседаниях обкома возникали вопросы и выносились требования к ректорату по их устранении из университета. После очередного требования И.П. Шмидт отвечает: «Да я могу прибавить еще 15 человек профессоров и доцентов, которые принимали участие на совете Университета, которые подавали адрес Деникину. […] Разве не ясно, что эти люди нам чужие, но персонал слаб и нам приходится прибегать к ним. Если бы они пытались протащить что-либо враждебное, мы бы их прихлопнули» [9, лл.75-76]. Этот же вопрос поднимается и в 1937 г., и М.С. Вайнштейн отвечает: « Кадры я специально не подбирал, как говорит т. Скавронский. Я бы мог снять профессоров, перечисленных здесь, но не было бы кому читать, нужно их использовать, но нужно проверять и следить за ними»[10, л. 29].

Вторая группа – это малограмотные выдвиженцы из коммунистов и комсомольцев, не получившие даже среднего образования, но показавшие себя активными борцами за новое светлое будущее. Они имели мощную поддержку партийных органов и пролетарской прослойки среди студентов. Они жаждали быстрого продвижения по научной карьерной лестнице и не гнушались при этом никакими методами. Перед партийными организациями стояло две основные задачи:

1. Любыми путями изгнать буржуазных ученых из учебных заведений, несмотря на их компетентность и научную авторитетность.

2. Заменить их на всех ответственных постах в университете пусть невежественными, но преданными делу партии выдвиженцами.

Уже к 50-60 гг. XX столетия практически все заведующие кафедрами были выдвиженцами из партийно-профсоюзного актива. Вследствие этого в советской науке возникло особое явление – имитационная научная деятельность и, как следствие, - квазинаучные школы, которые до сегодняшнего дня сохранились в ВУЗах. К сожалению, привнесенные ими непрофессионализм, аномичность и безнравственность прижились и настолько распространились в научном сообществе, что стали представлять угрозу существованию самой науки.

Во вновь созданном университете царил дух доносительства и преследования. При обкоме партии еще в 1932 г. было создано «Оргбюро областных Марксо-Ленинских товариществ: воинствующих материалистов, историков-марксистов, экономистов-марксистов, биологов-марксистов, врачей-марксистов и т.д.» [11]. Аналогичные структуры были продублированы в парторганизациях всех уровней, включая первичные. Они были призваны следить за тем, каким образом преподаватели на лекциях, практических и семинарских занятиях осуществляют марксистский поход и отражают партийность и классовость науки. В низовых организациях к этой работе широко привлекались комсомольцы-активисты, которые доносили в партком о каждой оговорке преподавателя или студента.

Приведем несколько фрагментов из воспоминаний Н.А. Савчука, который в эти годы работал в университете молодым преподавателем: «Когда вопрос касался специальных дисциплин, то далеко не все преподаватели толком понимали как это по-диалектико-материалистически читать лекции и что такое партийность науки.[…] Даже обсуждался вопрос, как по диалектико-материалистически должен хирург держать инструмент на операции» [12, л. 2 об.].

«На лекции по анатомии профессор Лигнау мимоходом объяснил, как вести подготовку к вскрытию лягушки (нужно лягушек сначала усыпить эфиром в эксикаторе), студент Морин [член общества воинствующих материалистов] вслух заявил, что это идеалистический способ. А на практических занятиях он продемонстрировал, как по-материалистически нужно их умертвлять: брал лягушку за задние лапы и бил головой об металлический стол» [12, л. 3].

Н.А. Савчук вспоминает, как по доносу студента о недостаточном марксистском подходе к изложению зоологии, убеленный сединами академик Д.К. Третьяков почти три часа «прорабатывался» на общем партийном собрании преподавателей и студентов: «Профессор Л.А. Пипер [зав. кафедрой философии] в течение полутора часов говорил о победе Октября, и о всесильности учения Маркса-Энгельса-Ленина, и о партийности науки, культуры и искусства. Клеймил контрреволюцию, откровенных врагов социализма и т.д. Время от времени «пускал стрелы» по адресу Третьякова. Третьяков отмалчивался, только иногда произносил реплики-ответы. Так на критику по описанию медведя, он бросил Пиперу вопрос-просьбу: «Очевидно, я здесь, что-то не понимаю, поэтому прошу Вас разъяснить мне те основные черты, которые отличают медведя пролетарского от медведя буржуазного» [12, лл. 8-9].

«На одной из своих лекций Третьяков объяснял строение скелета рыб и обратил внимание студентов на редукцию какой-то косточки. На вопрос

студента: «Как долго она будет протекать?» - он добавил: «Вот, когда закончится ее редукция, тогда и будет построен Социализм». Это быстро дошло до начальства, и кафедре философии было поручено «разобраться» с Третьяковым и «проработать» его на специальном собрании профессуры и студентов.

Третьяков молча воспринимал все упреки, иногда кивал головой со словом «согласен» - это смягчило гнев Пипера, и в конце доклада он высказал надежду, что у Третьякова это наносное, он исправит свои ошибки и не будет их повторять. Потом выступали два или три сотрудника кафедры философии, и, наконец, слово получил «виновник».

После небольшого вступительного слова Третьяков сказал: «Что касается строительства Социализма, то я и вправду, как видно, ошибался и считал, что это дело долгое. От такой вредной мысли я отказываюсь и верю, что эта косточка редуцируется гораздо быстрее».

Буря аплодисментов. Однако никто толком не осознал настоящего содержания ответа» [12, л. 11].

Молодые комсомольцы-активисты быстро поняли, что «научную» карьеру можно сделать на комсомольско-партийной работе и начали активное продвижение вперед. Неуспевающие комсомольцы и молодые коммунисты обвиняли профессуру в нелояльном к ним отношении и требовали на партсобрании: «Поставить вопрос перед ректором университета об оказании конкретной помощи отдельным коммунистам, которые не успевают, путем дачи им большего количества консультаций, прикрепления на определенное время научных работников для помощи коммунистам»[13, лл. 88-89].

Аспиранты жаловались на партсобраниях на буржуазных ученых за то, что они дают отрицательные отзывы и рецензии на их «научные» работы. Приведем только одно из многих таких выступлений: «т. Машталер: Не обращает внимания на подготовку новых научных кадров администрация, содействует враждебным профессорам в срыве подготовки кадров. […] Профессор Породко не дал рецензии на работу тов. Власенко, хотя это по его специальности, лишь для того, чтобы не было других специалистов. Так же профессор Породко не хотел поместить мою работу в сборник, потому что я его разбил по некоторым вопросам. Третьяков действует потихоньку во вред нам. […] Третьяков отстраняет партийные кадры, он ориентируется на администрацию, если она против кого-либо из коммунистов, он тогда делает все, чтобы подорвать работу коммуниста. Он и на защите моей работы выступил против работы, но был разбит»[10, л. 39].

Результат таких выступлений не заставлял себя ждать долго. Уже через месяц 07.04.1937 решением Парткома ОГУ т. Власенко - рекомендован на должность проректора по учебной части, а тов. Машталер – заместителем директора Зоолого-биологического института [1, с. 83].

В одной из архивных папок нам попалась интересная тетрадь – «Переписка Ворошиловского райкома КП(б) Украины г. Одессы с областным управлением НКВД». Как видно из документа, райком регулярно направлял в НКВД сводку, составленную по протоколам закрытых партийных собраний. Каждое донесение состояло из 4 пунктов: «№№ п/п», «Из выступлений товарищей», «О ком выступление», «В какой организации сейчас находится»[14, лл. 1-20,]. Такое тесное сотрудничество давало свои результаты: «В Одесском госуниверситете за

указанные годы [1933-1937] исключено из числа преподавателей около 20 человек. Это главным образом преподаватели исторического факультета и главным образом преподаватели социально-экономических наук:

преподаватели диалектического материализма - Коган (за троцкистские ошибки), Штейн (за то же), Морочник (за то же), Самулевич (как махровый националист);

преподаватели ленинизма – Фарбер, Брагинский (первый и второй арестованы, один как террорист эсер, другой как троцкист);

преподаватели политической экономии - Марков (как классово-чуждый, скрывший службу у белых), Чарова (как махровая троцкистка, покончившая с собой после полного разоблачения);

историк средних веков – Рейжевский (арестованный органами НКВД);

преподаватели истории Украины - Межберг (за троцкистские ошибки, Трочевский (за то же), Шульман (за ряд грубых методологических извращений). […]

Студенты ведущего исторического факультета, особенно студенты-выпускники, перерастают своих преподавателей: вскрывают ошибки преподавателей и профессоров, исправляют их. И по инициативе, главным образом, студентов устранен ряд преподавателей» [15, л. 10].

Работа партийных и комсомольских организаций по разоблачению врагов народа проводилась так эффективно, что к средине 1936 года Одесский университет стал выглядеть главным контрреволюционным центром. Необходимо было приостановить эту кампанию, найти главного организатора и наказать его со всей революционной строгостью. На эту роль был определен ректор университета профессор И.П. Шмидт. Все выдвинутые ему обвинения обобщены в «Отчетном докладе партийного комитета Одесского государственного университета за время с 12.04.1933 по 25.04.1938 гг.» [16]: «Разоблачение в августе махрового троцкиста Шмидта, вскрытие его вредительских действий в учебной работе и подборе кадров, в финансовой политике – была сигналом для парторганизации. В университете насаждались как преподаватели, так и хозяйственные работники троцкистские и контрреволюционные элементы (Брегинский, Брейтман, Чарова, Фетисов, Склярук, Рейжевский, Харасанжянц и др.), разоблаченная уже в тот период органами НКВД организация.

Преподавательские кадры засорялись чуждыми враждебными элементами (Гордиевский, Сухов, Иванов, Розенталь, Крыжановский, иностранными преподавателями – Шейн). Партийная организация предложила парткому обеспечить работу по очистке университета от враждебных элементов, по выдвижению молодых большевистских кадров» [16, л. 187].

Из доклада первого секретаря Одесского обкома КП/б/У Телешева видна результативная работа парторганов: «Работникам университета больше всего известно, что в университете на протяжении долгого периода времени орудовала шайка националистов, шпионов, и всяких других контрреволюционеров, что там свили прочное гнездо все эти контрреволюционные элементы, которые вели большую работу среди студенчества и преподавательского состава. Органы НКВД разгромили эту свору. Вы же знаете, что из университета изъято и

передано суду свыше 50-ти человек, что в университете были сформированы специально две террористические группы» [17, л. 5].

Остается непонятным, на каком основании в «Профессорах Одесского (Новороссийского) университета» В.О. Мирошниченко приписывает И.П. Шмидту два года ректорства: «Период 1936-1938 гг. также был сложен для ректора, особенно в условиях непрерывной борьбы с «врагами народа». Возможно, что руководство университетом И.П. Шмидта было не таким, как того требовала партия. Вначале 1938 г. он был переведен на должность профессора Ярославского педагогического института» [18, л. 78].

На самом деле, как видно из архивных материалов, его ректорская деятельность в Одесском университете закончилась в августе 1936 г. Уже на совещании треугольников вузов [ректор, парторг и председатель профкома] в обкоме 26 августа он не присутствует [19]. А на закрытом комсомольском собрании ОГУ 5 сентября в качестве вр.и.о. ректора доклад делает М.С. Вайнштейн, который со всей партийной принципиальностью громит бывшего ректора: «Я был ближайшим заместителем Шмидта. И я, проректор по учебной части, был тесно с ним связан. Раскрытие Шмидта как двуручника-троцкиста – это наша заслуга, его вскрыла наша районная и городская парторганизация…» [20, л. 142] Его активно поддерживают все комсомольцы-активисты, особенно аспирант П.Л. Иванченко и доцент И.И. Погребняк, который обвинил в укрывательстве ректором его (Погребняка) жены-троцкистки – А.З. Жаренко, от исключения из комсомола[20, л. 141].

Свидетель этих событий Н.А. Савчук в своих воспоминаниях пишет: «К осени 1936 г. наступил крах ректора Шмидта. Развернулась борьба с троцкизмом. На закрытом партийном собрании его «прижали к стене», и он признался, что защищал троцкистскую платформу. На второй день Шмидт не появился на работе, и всем было ясно, что его посадили. Однако это было не так: в тот же вечер, имея в кармане железнодорожный билет, он прямо с собрания «удалился в неизвестном направлении» и скрывался до тех пор, пока не минули опасные времена. В Одессу он больше не возвращался» [21, лл. 8-8об].

С 01 сентября 1936 года к исполнению обязанностей ректора ОДУ приступил М.С. Вайнштейн.

Приведем выписку из его автобиографии: «С 1922 г. до 1925 я был студентом Одесского института народного хозяйства, который окончил со званием экономиста.

До 1925 г. я работал пропагандистом и Зав. школьной секцией кабинета Партпросветработы Одесского Обкома КП(б)У и Облнаробраза. После этого перешел ассистентом по политической экономии в институт Народного хозяйства. С 1930 работал доцентом в Индустриальном институте, а с 1932 перешел в институт Профобра, где работал заведующим кафедрой Политической экономии и деканом Исторического факультета, а накануне его преобразования в Университет был заместителем директора института по учебной части. В Университете я работал с 1933 г. до 1944г. т.е. со дня его образования до момента его реэвакуации из Средней Азии. Там в разное время я занимал различные должности: заведовал кафедрой Политической экономии, был заместителем ректора по учебной части, временно выполнял обязанности ректора университета (1936-1937).[…]

Доцентом был утвержден в 1934 г, а кандидатскую диссертацию защитил в 1942 в Москве, в институте экономики АН СССР […]

Состоял ранее в партии с 1932 до 1937 (кандидат с 1930 до 1932). В декабре 1937 был исключен из партии Одесским Обкомом КП/б/У за отсутствие бдительности» [22, лл. 6-6 об.].

М.С. Вайнштейн, который приложил много сил при подготовке к открытию университета и руководил учебной частью при И.П. Шмидте, продолжил работу по формированию университета. Как видно из архивных материалов, у него для студентов, преподавателей и всех сотрудников существовало две оценки: «университетский уровень» и «неуниверситетский уровень». Начиная с 1932 года, они часто звучат в его выступлениях. И главной его целью было, поднять вверенное ему заведение до «университетского уровня». Однако на этом пути он встретил мощное сопротивление со стороны оппонентов. С первых дней работы в его сторону посыпались обвинения.

«Новое руководство университета – Вайнштейн, Збандуто, факультетами – Сероглазов, Вишнепольский - не вели большевистской борьбы по выкорчевыванию и ликвидации последствий вредительства и примиренчески отнеслись к тем враждебным элементам, которые до сих пор имеются в университете, и этим самым они фактически способствовали вредительству.

Ректор, учебная часть и партийный комитет игнорировали и пренебрегали молодыми кадрами, которые могли бы быть использованы на практические работы, одновременно удерживая всяческими путями враждебную нам профессуру, поощряя их персональными ставками в 1000 рублей» [23, лл. 5-6].

«Подбор кадров в университете передан в руки только администрации. Тов. Вайнштейн подбирает такие кадры, чтобы его не критиковали, в частности на истфаке работают в большинстве люди, за которыми нужно следить»[24, л. 25].

«Партком поверил обещаниям Вайнштейна и Сероглазова, которые продолжали проваливать учебную работу, давая одновременно возможность врагам и реакционной профессуре проводить вредительскую работу. В результате по окончании учебного года на 1.04.1937 г. на 1556 студентов сдали все зачеты только 556, а 990 студентов не сдали всех зачетов, причем 160 студентов имело только по 3 зачета.[16, с. 188].Приведем выписки из материалов проверки Одесским горкомом партии уровня грамотности студентов университета. Необходимо было написать диктант по русскому и украинскому языкам, результаты получены следующие:

Проверка русского языка на курсах Госуниверситета:

Количество студентов, которые писали диктант - 229

Количество написавших неудовлетворительно – 111

Проверка украинского языка на курсах Госуниверситета:

Количество студентов, которые писали диктант - 157

Количество написавших неудовлетворительно – 125» [25, л. 249].

Не удивительно, что безграмотным студентам сложно сдать зачеты университетской профессуре.

В вину М.С. Вайнштейну ставили также и плохую успеваемость студентов-коммунистов: «В отношении коммунистов (задолженности). У нас из 109 членов и кандидатов партии осталось задолжников 10 человек. Сейчас эта задолженность возросла. Первый семестр дал 22 и так как многие не сдавали

совсем, то получается, что мы не являемся авангардом.[…] Трагедия, что у нас всего 13 человек отличников из коммунистов. Если бы мы отбросили языки, то количество было бы больше» [26, л. 21]. Вопрос о языках возник не случайно, М.С. Вайнштейн был убежден в том, что выпускник университета не может допускать элементарных грамматических ошибок, и настоял, вопреки решению Наркомпроса, чтобы оценки по русскому и украинскому языкам учитывались как обязательные при определении успеваемости студентов: «Что касается успеваемости. Хочу обратить внимание на грамотность. Вопрос тяжелый, решен Наркомпросом с-кондачка. Язык – это культура. Это дело годов, времени, воспитания. Я получаю приказ т. Затонского: в течение 4-х месяцев ликвидировать неграмотность студентов по языкам.[…] Мы решили так, если у нас пишут неграмотно, то выпускать, как отличника мы его не будем. Были у нас такие случаи, студент выехал на практику. Все шло хорошо, но когда он написал на доске «зимняя тенпература» – дети стали смеяться. Этим он себя дискредитировал»[26, л. 20].

Низкий уровень грамотности был не случаен. Необходимо учитывать тот факт, что хотя ЦИК в своем постановлении от 19 сентября 1932 года предложил ввести вступительные экзамены для всех поступающих в ВУЗы, однако сохранил классовый принцип приема. Вплоть до 1935 г. зачисление в студенты происходило по разверстке и твердой броне для комсомольцев и коммунистов.

Как свидетельствуют архивные материалы, многие самые активные и самые безнравственные из комсомольцев-активистов смогли сделать себе «научную» карьеру. Они стали доцентами и профессорами, некоторые даже ректорами ВУЗов. Воспитали учеников, но, не являясь носителями общечеловеческих и научных ценностей, они не смогли передать их своим последователям. Партийно-профсоюзные «ученые» настолько прижились в ВУЗах, что поверили в свою непогрешимость. Уже в 80-е годы одна из молодых доцентов кафедры, в разговоре в узком кругу поучала нас, студентов: «Чтобы стать доцентом или профессором, совершенно не нужно быть ученым!». Ошарашенные такой постановкой вопроса мы обратились к нашему научному руководителю – доценту Л.А. Шапошниковой, на что она ответила: «Ей должно быть виднее, у них скоро будет целая династия остепененных непрофессионалов».

М.С. Вайнштейна обвиняли и в том, что на практической работе по ботанике студентам выданы были гербарии в старых газетах, в которых можно найти статьи врагов народа и информацию о них:

«1) Отметить, что факт наличия архивных газет в гербарии ботанического кабинета является последствием политической беспечности со стороны руководства ОГУ и, в частности, парткома.

2) Поручить тов. Вайнштейну провести замену всех газет в гербарии на гербарную бумагу. Выделить для проверки гербария тт. Савчука и Кодымского, которым проследить за изъятием всех газет и передачи их Обллиту» [27, л. 190].

Его обвиняли даже в том, что он добросовестно выполнял указания Наркомпроса:

«Руководство университета – Вайнштейн, Збандуто и Шор знали о том, что спущенные Наркомпросом и Комитетом по Высшей Школе учебные планы являются вредительскими, все же их применяли в жизнь. О наличии

вредительства в преподанных планах руководство университета не ставило в известность вышестоящие партийные организации, а ограничивались лишь формальной постановкой вопроса перед тем же Наркомпросом [27, л. 5].

Не удивительно, что в октябре 1937 г. общее партийное собрание ОГУ вынесло такое решение:

«В целях ликвидации последствий вредительства в отдельных звеньях университета, общее собрание постановляет:

3) Обязать партийный комитет поставить вопрос перед отделом школы и науки Обкома КП/б/ У и Наркомпросом Украины тов. Затонским о снятии тов. Вайнштейна с работы исполняющего обязанности ректора университета, как несоответствующего по политическим и деловым соображениям.

4) Поручить партийному комитету в ближайшее время рассмотреть вопрос о членах партии Вайнштейне, Збандуто и Вишнепольском и в зависимости от степени их виновности решить вопрос о дальнейшем пребывании их в партии каждого в отдельности» [23, л. 11].

Н.А. Савчук, который в это время был проректором ОГУ по учебной части, писал: «К Вайнштейну «подбирали ключи» и собирались репрессировать. Он об этом хорошо знал и требовал, чтобы я принял от него дела. Вот мы собрались в ректорском кабинете, он мне кое-что рассказал о ректорской деятельности, о планах университета. Наконец, объяснил, что материальной ответственности ректор не несет – для этого есть бухгалтерия и хозяйственная часть, поэтому Акт передачи может быть коротеньким, и к нему необходимо приложить рапорта проректоров, деканов и бухгалтерии, что они продолжат деятельность на своих должностях. Тут же связались по телефону с этими лицами и дали инструктаж о рапортах. «Вот и все, - сказал Вайнштейн,- оформи Акт (схему которого тут же набросали), собери рапорта, а завтра в 12 часов я приду, и мы его подпишем.

Утром все было готово. 12 часов – Вайнштейна нет. Конец рабочего дня – Вайнштейн не пришел. С утра следующего дня Вайнштейн не появился. Посылаю к нему на квартиру с Актом, чтобы он подписал, однако посыльный возвращается и говорит, что Вайнштейна дома нет, и его жена не знает, где он. […]

Вайнштейн в тот день, когда разговаривал со мной о передаче дел, уже имел в кармане билет на поезд и в тот же день «исчез», по следам Шмидта в «неизвестном направлении» и благополучно переждал страшные времена» [21, л. 12].

Таким образом, волею судьбы, с ноября месяца 1937 г. Н.А. Савчуку пришлось выполнять обязанности ректора ОГУ.Однако это назначение оказалось недолгосрочным, Николай Афанасьевич ректорствовал всего четыре с половиной месяца.

«Где-то в конце февраля, или в начале марта поехал я в Киев утверждать бюджет университета на 1938 год. Возвращаюсь из Киева и застаю в ректорском кресле ректора Ф.Ф. Пекарского. Его назначили на эту должность по распоряжению секретаря обкома Г.Г. Телишева. Это было сделано без согласования с Киевом, поэтому возник скандал, однако моё нежелание оставаться ректором и настойчивость обкома на кандидатуре Ф.Ф. Пекарского, конфликт исчерпали. Ф.Ф. Пекарского приказом Наркомпроса назначили на

должность ректора. Меня обком оставил проректором по учебной работе[28, л. 2].

Ф.Ф. Пекарский, член партии с 1920 г., был человеком очень далеким от науки и университетского образования. Такое назначение удивило, в первую очередь его самого. В своем заявлении он пишет:

«Заявление
Секретарю Обкома партии
Тов. Телешеву
Члена партии Пекарского Ф.Ф.

Я приехал на работу с ЦК ВКП(б) после 3-х месячной проверки всей моей жизни и работы. В Одессе я никого из руководящих работников не знал. Я просил меня назначить на преподавательскую работу, но меня 14 марта послали на работу в Университет против моей воли.

01.09.1938 г Подпись» [14, л. 40 об.].

Последним местом работы Ф.Ф. Пекарского, до назначения ректором ОГУ, была должность заместителя директора свиноводческого совхоза по политической части. Н.А. Савчук в своем выступлении на бюро обкома отмечал:

«Впервые я сказал Пекарскому задолго до того, как начались обострения : «Слушай, Пекарский, у тебя есть много недочетов, ты долго работал в совхозе, и ты некоторые приемы работы совхоза переносишь в университет. Ты здесь имеешь дело с профессурой, с академиками, причем не нашего советского воспитания (…). Если ты его хлопаешь по плечу и говоришь – ну, старина, как живешь, - это его только коробит» [14, л. 30].

Н.А. Савчук вспоминал, что уже первое выступление ректора на торжественном собрании ОГУ, посвященном повышению обороноспособности Красной Армии, вызвало недоумение и удивление у всех сотрудников. Ф.Ф. Пекарский заявил: «Доблестная Красная армия разгромила псов-рыцарей на ледовом побоище под командованием великого полководца Александра Невского» Это открытие вызвало дружный смех и даже иронические аплодисменты»[28, л. 10].

В университете периодически стали возникать конфликты, обком направлял комиссии для изучения состояния дел. Приведем отрывки из выводов некоторых из них:

«С момента прихода на работу [Ф.Ф.] Пекарского, стали создавать ему авторитет. Два месяца прошло и стало ясно, что этот человек тянуть такой машины, как работу в университете не может. Достаточно проиллюстрировать такой анекдот. Подает ему студент заявление «Прошу выдать мне стипендию, наконец». Пекарский исправляет это заявление и пишет «степендия». У студента было написано в заявлении «наконец», [Ф.Ф.] Пекарский исправляет и пишет «на конец»[28, л.13].

«Секретарю обкома КП(б)У
Секретарю горкома КП(б)У
Докладная записка (без даты)

Ознакомившись с положением дел в Государственном университете нашел: […]

В чем основные причины недостатков работы университета, почему отсутствует авторитет у тов. Пекарского и правильную ли позицию занимает парторганизация

Во-первых: Пекарский человек чрезвычайно низкой культуры и малого «горизонта». […]

Ко всему вышеизложенному, можно добавить, что Пекарский самодур и поэтому часто скатывается на непринципиальные позиции по принципиальным вопросам, выдвигаемым партийным бюро.

Зав. отделом кадров Одесского Горкома КП(б)У Галинский» [29, л.13].

Выводы комиссии обкома были однозначные:

«Исходя из всего этого, комиссия считает необходимым:

1) Удовлетворить просьбу тов. Пекарского об освобождении его от работы ректором госуниверситета, указав тов. Пекарскому на несработанность с партийным комитетом.

Дальше идут организационные выводы всем задействованным организациям.

2) Указать проректору госуниверситета по учебной части тов. Савчуку на то, что вместо оказания помощи тов. Пекарскому, он способствовал его компрометации» [17, л. 83].

В отношении последнего пункта Н.А. Савчук вспоминал, что ему было поставлено в вину, что он с преподавателями в президиуме не удержался от гомерического смеха, слушая доклад тов. Пекарского.

Н.А. Савчук вспоминал: «Мне было жаль Пекарского, хотя было жалко и университет, в котором я учился, который закончил, в стенах которого вырос до степени доктора-профессора. Пекарский сам себя постоянно компрометировал. В совхозе его поведение было уместным, даже хорошим, а в университете было карикатурным»[28, л. 6].

«По окончании 1938-1939 учебного года в конце июля Пекарского отправили в отпуск с приказом о последующем увольнении с должности ректора с 01 сентября 1939 г. С этого времени ректором снова назначили меня»[28, л. 8].

Приказом Наркомпроса № 2424 от 14 декабря1937 г. Н.А. Савчук назначен исполняющим обязанности ректора, а 01.09.1939 г. ректором Одесского государственного университета [30].

«Не имея достаточного опыта, получив в наследство университет в хаотическом и тяжелом положении, работать было не легко и, естественно, могли случаться те или иные недостатки, но как говорится «закатал рукава» и приступил к работе» [28, л. 12].

Нужно также отметить, что с приходом Н.А. Савчука репрессии в университете постепенно прекратились, и стала налаживаться нормальная учебная и научная работа. На должности ректора он пробыл до 1948 г. и проявил себя как способный организатор и администратор.

Следует также отметить, что во всех изученных документах постоянно акцентируется внимание на создании, а не восстановлении Одесского государственного университета и подчеркивается полная независимость его от буржуазного Императорского Новороссийского университета. Впервые их преемственность показал именно Н.А. Савчук, хотя в те годы это было не безопасно. В 1940 г. он организовал празднование 75-летия ОГУ и издал книгу

«Одесский университет за 75 лет (1865-1940)» [1].

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

1) Первые годы существования университета отразили всю сложную социально-политическую ситуацию в стране и оказали значительное влияние на все дальнейшее развитие ОГУ.

2) Одесский государственный университет бы создан на основании постановления СНК УСРР «Об организации на Украине государственных университетов» (10 марта 1933 г.) как самостоятельное высшее учебное заведение, де-юре не являющееся правопреемником Императорского Новороссийского Университета.

3) Во вновь созданный университет были привлечены профессора и доценты бывшего ИНУ, многие из которых были в дальнейшем репрессированы. Однако в некоторых случаях представляется возможным проследить преемственность научных традиций, в основном на естественных факультетах.

4) За период с 1932 (начало создания ОГУ) до 1939 года на должности руководителя сменилось 5 ректоров, каждый из которых внес свой посильный вклад в становление и развитие ВУЗа:

- М.Х. Фарбер - с декабря 1932 г. был зам. председателя комиссии Одесского обкома КП/б/Упо обоснованию возможности создания государственного университета в Одессе, 28.01.1933г. назначен Уполномоченным Наркомобраза по организации университета, возглавлял университет до августа 1933 г;

- И.П. Шмидт – всентябре 1933 г. по рекомендации ЦК ВКП/б/ утвержден на должность ректора университета, руководил университетом до августа 1936 г.;

- М.С. Вайнштейн – исполнял обязанности ректора ОГУ с сентября 1936 г. по ноябрь 1937 г.;

- Н.А. Савчук – исполнял обязанности ректора ОГУ с декабря 1937 по март 1938 г.;

- Ф.Ф. Пекарский – ректор ОГУ с марта 1938 г. по август 1939;

- Н.А. Савчук – ректор ОГУ с сентября 1939 г по август 1948 г.

5. Впервые вопрос о преемственности между ОГУ и ИНУ поставил и доказал Н.А. Савчук, организовав празднование и подготовив монографию к 75-летию Одесского университета.

Литература

1. Одесский университет за 75 лет (1865-1940) / Пред. ред. сов. Ун-та проф. Н.А. Савчук; Отв. ред. проф. К.П. Добролюбский. – Одесса : Тип. ОГУ, 1940. – 198 с.

2. Постановление ЦИК СССР от 19 сентября 1932 г. «Об учебных программах и режиме в высшей школе и техникумах» / ЦГАВО Украины. ф. 8080, оп. 1, д. 234.

3. Протокол №13 засідання Секретаріяту Одеського Обкому КП/б/У31.12.1932 р. / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп.1, д.155, 197 л.

4. Протокол №27 засідання Бюро Одеського Обкому КП/б/У№Б-27/1-оп. 28.01.1933. / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп. 1, д. 165, 165 л.

5. Протокол №19 засідання Секретаріяту Одеського Обкому КП/б/У01.04.1933 р. - 156. Про заходи, в зв'язку з утворенням в Одесі Державного Університету / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп. 1, д. 205, 176 л.

6 . Протокол №29 арт. 15 опит.від 26.07.1933 / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп. 1, д. 21, 160 л.

7. Протокол №31 арт. 7 опит.від 25.08.1933 / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп. 1, д. 215, 225 л.

8. Материалы о работе Госуниверситета, 1934 г. / Госархив Одесской обл., ф. П-9, оп. 1, д. 204, 176 л.

9. Совещание партийного актива по вопросам партийно-массовой работы, 21.03.1936 г. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 3, д. 67, 235 л.

10. Протокол №2 загальних зборів ОДУ від 25-27 лютого 1937 р. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 4, д. 44, 199 л.

11. Протокол №7 арт. от 09.04.1932 /ГосархивОдесской обл., ф. П-11, оп. 1, д. 4, 182 л.

12. Савчук М.П. Спогади студентського життя. 1. Ідеологічнаборотьба. / Семейный архив Н.П. Савчука. Рукопись. Б.Д.- 12 л.

13. Протокол №9 заседания парткома ОГУ от 07.04 и 08.04. 1937 г. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 4, д. 44, 199 л.

14 Переписка Ворошиловского райкома КП(б) Украины г. Одессы с областным управлением НКВД / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 1, д. 79, 68 л.

15. Докладная записка к вопросу о классовой борьбе на фронте национально-культурного строительства по Одесской области 1933-1937 гг., / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп. 1, д. 1236, 198 л.

16. Отчет о работе партийного комитета Одесского Государственного Университета за время с 12.04.1933 г. по 25.04.1938, 1938 г. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 1, д. 87, 259 л.

17. Стенограмма к протоколу заседания Бюро от 19.10.1938 г. О проверке статьи, помещенной в газете «Молодая гвардия» – «Звільнити Університет від Пекарського» и о состоянии партийной работы в госуниверситете, / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп. 10, д.3098, 56 л.

18. Професори Одеського (Новоросійського) університету: Біогр. словник. Т.1: Ректори. – 2-е вид., доп. / Відп. ред. В.А. Сминтина; заступ. відп. ред. М.О. Подрєзова; Упорядники та бібл. ред.: В.П. Пружина, В.В. Самодурова. – Одеса: Астропринт, 2005, - 128 с.

19. Стенограмма совещания треугольников ВУЗов по вопросам подготовки Вузов Одесской области к новому учебному году от 26.08.1936 г. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 1, д. 19, 52 л.

20. Протокол загальних закритих комсомольських зборів КСМ організації Одеського державного університету від 05.09.1936 р. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 3, д. 67, 235 л.

21. Савчук М.П. Спогади з моєї ректорської діяльності : Ч. 1. Як я став ректором ОДУ / Семейный архив Н.П. Савчука, Рукопись, Б.Д., 14 л.

22. Дело на кандидата ВКП/б/ Вайнштейна М.С. 08.01.1947-13.02.1947 / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 16, д. 69, л.

23. Протокол № 15 загальних партзборів ОДУ від 13.10.1937 р. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 4, д. 94, 82 л.

24. Протокол №2 загальних партзборів ОДУ від 25-27 лютого 1937р. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 4, д. 44, 199 л.

25. Проверка русского языка на курсах госуниверситета, 1938 / Госархив Одесской обл., ф., оп., д., л.. ГААО, Ф. П-20, О. 1, Д. 87, 259 л.

26. Стенограмма совещания директоров и партийных руководителей ВУЗов от 10.04.1937 г. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 1, д. 45, 53 л.

27. Протокол №18 засідання парткому Одеського Державного Університету від 01.04.1937 р. / Госархив Одесской обл., ф. П-20, оп. 4, д. 44, 199 л.

28. Савчук М.П. Спогади з моєї ректорської діяльності : Ч 2. Ректор - Пекарський. / Семейный архив Н.П. Савчука. Рукопись. Б.Д. 13 л.

29. Докладная записка / Госархив Одесской обл., ф. П-11, оп. 1, д. 1564, 34 л.

30. Особиста справа М.П. Савчука. / Семейный архив Н.П. Савчука.

Кузнєцов В.О. Створення і перші роки існування Одеського державного університету

На підставі вивчення архівних матеріалів Державного архіву Одеської області, родинного архіву колишнього ректора університету М.П. Савчука, розглянуто особливості створення та перші роки існування Одеського державного університету.

***Ключові слова**: Історія, Одеський державний університет.*

Kuznetsov V.A. The Foundation and the First Years of Odessa State University Existence

Odessa State university foundation peculiarities and the first years of its existence were studied on the base of the State Odessa Region Archive materials and the materials of N.A. Savchuk's family archive.

Key words: History, Odessa State University.

УДК 574 (075.8) **Пилипчук О.Я.**

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ В НАУКОВІЙ СПАДЩИНІ ПРОФЕСОРА І.І. ПУЗАНОВА (1885-1971)

У статті висвітлюється внесок визначного зоолога та гідробіолога І.І. Пузанова у вирішення проблем екології та охорони природи. Посилення уваги до проблем антропогенних впливів і подальша відповідальність за зміни в природному середовищі, стала для І.І. Пузанова нагальною потребою в розробці наукової основи оптимізації взаємодій людського суспільства з природою.

Ключові слова: *природа, екологія, охорона природи, зоологія, гідробіологія.*

Іван Іванович Пузанов – видатний вітчизняний вчений-зоолог і гідробіолог, невтомний мандрівник і талановитий літератор. Величезний внесок Івана Івановича в розвиток вітчизняної зоології – він опублікував 235 фундаментальних робіт, у тому числі 15 монографій. Друзі вченого з повагою називали його «Нестором вітчизняної зоології». Академік В.Л. Астауров вважав його людиною величезної наукової ерудиції і автора численних досліджень в різних галузях природознавства, борця за справу охорони природи, активного учасника роботи низки наукових товариств, блискучого популяризатора науки. На особливу увагу заслуговують наукові праці І.І. Пузанова екологічного спрямування, особливо з питань охорони природи.

Екологія, вивчаючи умови існування і взаємовідносини між живими організмами, відіграє важливу роль у пізнанні процесів еволюції. Весь еволюційний процес є адаптаціогенезом – процесом виникнення і розвитку адаптацій; екологія розкриває значення цих адаптацій. Дані екології дозволяють уточнити і поглибити докази еволюції з інших областей біології внаслідок з'ясування ролі конкретних адаптацій.

Оскільки наукові інтереси І.І. Пузанова були надзвичайно широкими, то своїми працями він постійно демонстрував широту наукового світогляду, ерудиції, показав всеохоплюючий характер зоологічної науки, вказав на шляхи її розвитку, на екологізацію сучасної науки загалом. І.І. Пузанов наголошував, що фізично-географічні науки, які вивчають географічну оболонку Землі та окремі компоненти природного середовища, зобов'язані відображати антропогенні зміни в природі. Що у зв'язку з цим формуються прикладні напрямки, які включають в себе також розробку проблем охорони і раціонального використання природних комплексів. Вчений вказував, що антропогенні впливи, які порушують міжкомпонентні зв'язки, в природних комплексах (енергетичний і водний баланс, геохімічний кругообіг, а головне, екологічну рівновагу), в силу безперервності географічної оболонки можуть створювати супротив в широких масштабах. В умовах інтенсивного антропогенного впливу при вирішенні основних завдань регулювання функцій ландшафту і раціональної організації територій фізична географія зближується з екологією – наукою, що вивчає взаємовідносини живих організмів з природним середовищем.

Таким чином, посилення уваги до проблем антропогенних впливів і подальша відповідальність за зміни в природному середовищі, стала для І.І.

Пузанова нагальною потребою в розробці наукової основи оптимізації взаємодій людського суспільства з природою. Вчений розумів, що вагомим внеском в цьому напрямку є дослідження ландшафтного районування, яке повинно поєднуватися з екологічним районуванням. Ось чому у своїх працях І.І. Пузанов вказував на значення і необхідність зближення фізичної географії, конструктивної географії і екології на сучасній йому науковій основі [1]. Він вважав, що географія повинна стати наукою XX ст. Що вона не повинна бути переважно описово-пізнавальною науковою дисципліною, вона повинна стати наукою експериментально-перетворюючого напрямку, а її головним об'єктом – території, освоєні людиною, з надзвичайно зміненою природою, щільним населенням і розвиненим господарством.

І.І. Пузанов постійно наголошував, що необхідність оцінки стану природного середовища, біосфери, детального аналізу і прогнозу цього стану поставила зовсім нові завдання перед географією і екологією, вимагала нового якісного опису цього стану, вивчення і прогнозу змін біосфери в умовах інтенсивного антропогенного впливу, що формує нові знання, своєрідну нову науку. Що ця наука вже робить свої перші кроки і привернула увагу вчених багатьох наукових напрямків: географів, екологів, економістів, геофізиків і біологів широкого профілю, медиків і математиків [2].

Найбільш вагомі етапи в розвитку цієї науки – наукове обґрунтування системи спостережень і оцінки стану природного середовища, тобто моніторингу та виявлення і визначення екологічного резерву біосфери при її взаємодії з людським суспільством, що базується на концепції стійкості біосфери. Звичайно, в 20-30-х роках XX ст. І.І. Пузанов ще не знав слова «моніторинг», але весь природний процес, який розуміється під цим словом, йому був зрозумілий. І тому вчений настійливо вказував на потребу в організації спеціальної системи спостереження і аналізу стану природного середовища, в першу чергу антропогенних забруднень і ефектів, що викликаються ними в біосфері [3]. Що ця система виникла у зв'язку з необхідністю виявлення антропогенних станів природного середовища. Власне таку систему було запропоновано І.І. Пузановим у 1957 р. і опубліковано у книзі «Вопросы экологии» [4].

У відповідності з нашим визначенням моніторингу, до нього включаються в якості основних елементів спостереження за факторами впливу і станом навколишнього середовища, прогноз її майбутнього стану і оцінка фактичного і прогнозованого стану природного середовища. Визначаючи місце моніторингу в управлінні природою, народним господарством, слід підкреслити, що моніторинг – інформаційна система, яка представляє базу даних для прийняття рішень із врахуванням результатів наукових досліджень, технологічних розробок і екологічних можливостей. І.І. Пузанов відзначав, що контроль за станом природного середовища в широкому змісті слова включає моніторинг стану середовища і регулювання якості середовища (наприклад, «нормування» забруднень) із врахуванням геофізичних, екологічних, економічних і соціальних аспектів. Що моніторинг охоплює спостереження за джерелами і факторами антропогенних впливів – хімічними, фізичними, біологічними і за ефектами, які викликаються цими впливами в навколишньому середовищі і в першу чергу за

реакцією біологічних систем на ці впливи. Вчений розумів, що тільки таким шляхом формується екологічний моніторинг [5].

І.І. Пузанов ділив моніторинг на три ступені: перший – біоекологічний (санітарно-гігієнічний) моніторинг, який включає спостереження за станом навколишнього середовища з точки зору його впливу на стан здоров'я людини; другий ступінь – геоекологічний, геосистемний, природничо-господарський моніторинг, який поширюється на спостереження за зміною природних екосистем, перетворення їх на природничо-технічні; третій ступінь – біосферний моніторинг, що охоплює спостереження за пара-метрами біосфери в глобальному масштабі. З цього виходить, що з допомогою моніторингу повинні виявлятися критичні ситуації, виділятися критичні фактори впливу і найбільш піддані впливові елементи біосфери [6]. У зв'язку з проблемою антропогенних впливів, слід відзначити, що пристосованість будь-якої системи до стійкого існування в умовах даного середовища досягається при певному рівні організації цієї системи. В зв'язку з цим, на думку І.І. Пузанова, з'ясування відповідного рівня організації систем, необхідних для цього рівня умов середовища повинно бути одним із завдань моніторингу. Вчений вказував, що необхідно слідкувати, з одного боку, за станом живої речовини (біологічних об'єктів), її здатністю стримувати ріст ентропії (шляхом ослаблення переходу вільної енергії в неперетворювані форми), а з іншого – за накопиченням відходів і інших ефектів антропогенного впливу. Що в процесі моніторингу важливо мати дані як про абіотичну складову середовища, так і про стан біоти, про функціонування екологічних систем та їх реакції на впливи.

І.І. Пузанов у своїх працях зазначав, що найбільш складним завданням є вивчення екологічних змін і організації екологічного моніторингу на фоновому рівні [7]. І хоча організація впорядкованого екологічного моніторингу розпочалася в колишньому СРСР вже після смерті вченого, все ж мусимо стверджувати, що власне І.І. Пузанов говорив ще в 30-х роках XX ст. про створення системи контролю на базі заповідників. Як нам тепер відомо, обговорення даного питання (в такій постановці) розпочалося у 1974 р., коли в Москві на біосферній нараді вперше акад. В.Є. Соколов виклав концепцію організації біосферних заповідників (станцій) для вивчення, контролю і прогнозу антропогенних змін стану біосфери.

Тут передбачалося вивчити ряд геофізичних характеристик, таких, наприклад, як потік сонячної радіації, організувати спостереження і вивчення антропогенних перетворень кругообігу найважливіших хімічних елементів, дослідження ґрунтового покриву, балансу і кругообігу води. Планувалося детальне вивчення забруднення природних середовищ, планувалося для вимірювань в різних середовищах широке коло інгредієнтів. Пропонувалося дослідження біоти здійснювати на біоценотичному, видовому, фізіологічному і молекулярно-генетичному рівнях. Ці дослідження повинні бути чітко пов'язані із спостереженнями за абіотичною складовою біосфери.

І.І. Пузанов пропонував здійснювати в заповідниках всебічне дослідження як зовнішніх факторів середовища, так і внутрішніх процесів і явищ, які відбуваються в екосистемах, на фоновому рівні і в буферній (перехідній) зоні, де можна було б вивчити різні види землекористування і здійснювати порівняння результатів антропогенних впливів з фаховим станом екосистем [8].

Однак, ще раніше питання екологічного моніторингу І.І. Пузанов розвивав у ряді своїх екологічних праць [9]. Фактично програма І.І. Пузанова стосовно фонового екологічного моніторингу на базі заповідників включала такі розділи: аналіз забруднення природного середовища і інших факторів антропогенного впливу; аналіз реакції біоти на антропогенний вплив, в першу чергу фонових рівнів забруднення; спостереження за зміною функціональних і структурних характеристик нечіпаних («еталонних») природних екосистем та їх антропогенних модифікацій. Власне ця програма І.І. Пузанова продемонструвала необхідність зближення завдань фізичної географії і прикладної екології. Вчений наголошував, що інтерпретація результатів спостережень можлива лише при детальному вивченні фонових геофізичних характеристик середовища. І.І.Пузанов постійно прагнув, щоб екологічний моніторинг на фоновому рівні охоплював програму польових спостережень, експериментальну програму і програму математичного моделювання.

В програмі, для оцінки стану біологічного виду в якості контролюючого показника було обрано коефіцієнт розмноження виду, який не залежить від щільності [10]. Зміна цього показника під впливом зміни рівня забруднення природних середовищ – вдала інтегральна характеристика відповідної реакції біоти на забруднення. Крім того, вказаний показник можна безпосередньо використати для прогнозу екзогенної сукцесії.

В працях І.І. Пузанова містяться пропозиції щодо вивчення функціональних характеристик «еталонних» (природних) екосистем на фоновому рівні (в заповідниках) у порівнянні з їх антропогенним впливом [11]. Вчений пропонував здійснювати спостереження як за клімаксними екосистемами, так і за сукцесійними рядами екосистем, що розвиваються і в природних умовах (наприклад, відновлення після пожежі), і в результаті антропогенних, короткочасних впливів (відновлення після вирубки) або безперервних (в умовах антропогенного забруднення) впливів. Іван Іванович рекомендував порівнювати просторові поєднання природних екосистем, які формуються за різних умовах, наприклад, вивчати водороздільні екосистеми, екосистеми на схилах гір і в низинах.

У працях І.І. Пузанова ми знаходимо етичні принципи заповідної справи, сповідувати які вчений прагнув завжди [12]. Адже вони захищають нашу заповідну справу від натиску цинізму, прагматизму і практики ринкових відносин. Вчений був проти тих працівників, що займалися заповідною справою і в той же час постійно йшли на компроміс із совістю, сприяли знищенню ділянок дикої природи та зникненню з лиця Землі рідкісних видів тварин. Слід також зауважити, що ще в кінці XIX – на початку XX ст. вітчизняними піонерами охорони природи І.П. Бородіним, О.П. Семеновим-Тян-Шанським, Г.О. Кожевниковим, В.І. Талієвим, Д.М. Анучіним було розроблено так званий етично-естетичний підхід до заповідної справи, головною ідеєю якого було утвердження етичної цінності дикої природи, права дикої природи та її видів на існування, незалежно від користі для людини [13].

І.І. Пузанов вбачав мету етичних принципів у створенні внутрішніх моральних бар’єрів, особливих «табу», які забороняють або регламентують певні дії стосовно заповідників з позицій моралі, створення особливих етичних традицій у заповідній справі і охороні дикої природи. Іван Іванович з успіхом

застосовував етичні принципи заповідної справи в екологічній освіті, вихованні і просвіті студентів різних університетів та працівників заповідників, з метою впливу не тільки на розум, але і на душу, серце людини, а також в менеджменті заповідників. І.І. Пузанов цінував, любив і поважав дику природу. Він стверджував, що дика заповідна природа володіє своєю внутрішньою (абсолютною) цінністю, оскільки існує сама по собі, незалежно від користі для інших і є основою для певних законів. Що вона не має ціни, а володіє своєрідною гідністю, що вона не повинна служити як засіб для досягнення цілей людини. Тому не слід, не порушуючи моралі, використовувати її в заповіднику як ресурс, чи заради людських інтересів.

Вчений підтримував такі етичні обмеження, які стосувалися, наприклад, екологічної просвіти. Він був переконаний, що в заповіднику недопустимий екотуризм як вид індустрії розваг, який до того ж має небезпечну для заповідної справи комерційну основу.

Заповідник - за переконанням І.І. Пузанова – це особлива територія, де будь-яке дике життя святе, має особливий статус, перебуває під охороною. Що це місце, де панує дух поклоніння перед життям і що існування будь-якої істоти є благом. Вчений завжди зазначав – не слід, турбуючись про ціле, не турбуватися про частину. Що неетично не захищати меншість, яка страждає. І.І. Пузанов завжди стверджував, що людина поступає морально, якщо вона обмежує свої правва заради здійснення прав дикої природи, її видів і особин, бо заповідник, з етичної точки зору, єдине місце на Землі, де права диких тварин, рослин, мінералів, екосистем в цілому повинні бути захищені в найбільшій мірі [14].

І.І. Пузанов був впевнений, що абсолютна заповідність – це умова існування найбільш дикої, вільної природи в сучасному світі шляхом організації заповідника. Мета абсолютної заповідності – реалізація права дикої природи на існування в умовах максимальної свободи, що дозволяє здійснити дикій природі своє еволюційне призначення. А якщо сказати це іншими словами, то дика природа може здійснити це право тільки в умовах абсолютної заповідності, які надані їй назавжди, для чого необхідно звести до мінімуму антропогенний вплив, і, в першу чергу, прямий вплив або безпосередньо на території заповідника. Потрібно створювати вільне або звичайне існування дикої природи в сучасному світі. З цього приводу ще у 1909 р. Г.О. Кожевников писав: «Усякі заходи, які порушують природні умови боротьби за існування, тут недоречні. Не потрібно нічого відкидати, нічого додавати, нічого покращувати. Потрібно представити природу самій собі» [15]. І.І. Пузанов був також переконаний (сучасними словами), що абсолютна заповідність – не самоціль, а засіб для досягнення мети, свого роду етичний імператив в менеджменті будь-якого заповідника. Звичайно, у різних заповідників будуть різні результати. Але тут важлива не кінцева мета, а постійне прагнення до неї [16].

Література

1. Пузанов И.И. Рец. на кн.: [Морфология и экология позвоночных животных. Памяти Бориса Степановича Виноградова: Сб. статей. – Москва; Ленинград: Изд-во АН СРСР, 1961. – 364 с.] / И.И. Пузанов // Зоол. журн., 1962. – Т.41, вып. 9. – С. 1436 – 1483.

2. Пузанов И.И., А.О. Штекер. Программа для ведения феноло-гических наблюдений в условиях крымской природы // И.И.Пузанов, А.О. Штекер. – Симферополь: Изд-во Крым. Бюро краеведения, 1931. - 26 с.

3. Пузанов И.И. Разрушительные действия суровой зимы 1953-54 гг. на численность и биологию (зоол.) населения нижнего Приднестровья / И.И. Пузанов // Третья экологическая конференция: Тез. докл. – К., 1954.–Т.4. – С. 294-296.

4. Пузанов И.И. О влиянии суровой зимы 1953-54 г. на численность и разрушение морских и пресноводных животных под Одессой и на Нижнем Днестре / И.И. Пузанов // Вопросы экологии (Киев). - 1957. – Т.1. - С. 5-14.

5. Пузанов И.И. О некоторых изменениях акклиматизированной в Крыму белки-телеутки / И.И. Пузанов // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд биол., 1959. – Т.64, вып.1. – С. 15-23.

6. Пузанов И.И. О границах акклиматизации, допустимих в заповедниках / И.И. Пузанов // Тр. Третьего Всероссийского съезда зоологов, анатомов и гистологов в Ленинграде, 14-20 декабря 1927 г. – Ленинград, 1928. – С. 402-404.

7. Пузанов И.И. О некоторых изменениях морских организмов, попавших в соленые лиманы / И.И. Пузанов // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд биол., 1954. – Т.59, вып.4. – С. 23-31.

8. Пузанов И.И. Нам нужны национальные парки: В порядке обсуждения // Охота и охотничье хоз-во. - 1968. - №2. – С. 12-14.

9. Пузанов И.И. Современное положение Крымского государ-ственного заповедника / И.И. Пузанов // Тр. Второго съезда зоологов, анатомов и гистологов СРСР в Москве 4-10 мая 1925 г. – Москва, 1927. – С. 319-320; Пузанов И.И. О положении охраны природы в Крыму / И.И. Пузанов // Тр. 1-го Всероссийского съезда по охране природы. – Москва, 1930. – С. 37-39.

10. Пузанов И.И. Что такое видовая плодовитость? / И.И. Пузанов // Проблемы экологии. – Томск, 1967. – Т.1. – С. 18-23; Пузанов И.И. О биологическом виде / И.И. Пузанов // Изучение ресурсов наземних позвоночных фауны Украины: Мат. респ. координационного совещания по проблеме «Биологические основы освоения, преобразования и охраны животного мира», 29-31 января 1969 г. – К., 1969. – С. 92-94.

11. Пузанов И.И. Об охране и обогащении природы Одесской области / И.И. Пузанов // Знамя коммунизма (Одеса). - 1954. – 13 января; Пузанов И., Туршу С. Почему мы должны охранять природу / И. Пузанов, С. Туршу // Что должен знать каждый сознательный охотник и любитель природы, 1926. – С.3-8.

12. Штильмарк Ф.Р. Принципы заповедности (теоретические, правовые и практические аспекты) / Ф.Р. Штильмарк // Географическое размещение заповедников РСФСР и организация их деятельности. – Москва: Главохота РСФСР, 1981. –С. 60-76.

13. Борейко В.Э. Этические принципы заповедного дела / В.Э. Борейко // Гуманитарный экологический журнал. - 2002. – Т.4, вып.1. – С. 39-45.

14. Никольский А.А. Этика благотворения перед жизнью как концепция заповедного дела / А.А. Никольский // Про Эко (Бюлл. Охраны дикой природы). – 1961. - № 11. – С. 15-17 .

15. Кожевников Г.А. О необходимости устройства заповедных участков для охраны русской природы / Г.А. Кожевников // Тр. Всеросс. Биол. Акклиматизационого съезда 1908 г. в Москве. – Москва, 1909. – Т.1.- С. 13-16.

16. Волков А.М. К концепции особо охраняемых природных территорой России / А.М. Волков // Заповедники и национальные парки. – 1999. – Кн. 28. – С. 36-48.

Пилипчук О.Я. Экология и охрана природы в научном наследии профессора И.И. Пузанова (1885-1971)

В статье освещается вклад выдающегося зоолога и гидробиолога И.И. Пузанова в решение проблем экологии и охраны природы. Усиление внимания к проблемам антропогенных влияний и дальнейшая ответственность за изменения в естественной среде, стала для И.И. Пузанова неотложной потребностью в разработке научной основы оптимизации взаимодействий человеческого общества с природой.

Ключевые слова: *природа, экология, охрана природы, зоология, гидробиология.*

Pylypchuk O. Ya. The ecology and nature protection in the professor I. I. Puzanov's scientific heritage (1885-1971)

The contribution of the prominent zoologist and hydrobyologist I. I. Puzanov to the solution of the ecological problems and nature protection has been highlighted in the article. The attention increase to the problems of anthropogenic influences and further responsibility for the changes in natural environment became an urgent need for the professor I. I. Puzanov in developing scientific basis on the optimization of human society interaction with the nature.

Key words: nature, ecology, nature protection, zoology, hydrobiology.

УДК591.4
Пічкур Т.В.

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ АКАДЕМІКОМ Б.О. ДОМБРОВСЬКИМ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН

У статті висвітлюється історія дослідження академіком Б.О. Домбровським нервової системи хребетних тварин. Детальне дослідження вченим трофіки забезпечило науковців повними і достовірними даними з багатьох загальних питань морфології та надало пояснення функціональним аспектам окремих структур організму.

Ключові слова: *тварини, нервова система, еволюція, трофіка, структури організму.*

Броніслав Олександрович Домбровський (1885-1973) – видатний зоолог-морфолог, академік Академії наук Казахської РСР, заслужений діяч науки Казахської РСР, професор, доктор біологічних наук. Б.О. Домбровський розробив синтетичний метод встановлення і обліку кореляцій, досліджував еволюцію щелепного суглобу, середнього вуха, м’язів тулуба, периферійної нервової системи хребетних тварин, заклав основи біоморфологічного напрямку в порівняльній анатомії і є автором навчальних посібників «Основы сравнительной морфологии животных» (1961) [1] та «Основы начала синтетической зоологии» (1968) [2].

Історія дослідження Б.О. Домбровським нервової системи пов'язана із спробою з’ясувати функцію її структури, виходячи із загальної схеми будови нервової системи. В основу схеми будови нервової системи покладено уявлення Д. Ленглі про відмінності у реагуванні симпатичного і парасимпатичного відділів нервової системи на дію отрут і фармакологічних засобів. Ці уявлення далекі від розгляду нервової системи з точки зору її походження і впливу окремих її елементів на тканинне диференціювання. Між тим у цьому диференціюванні закодована уся еволюція організму, що складається із систем і органів. Оцінюючи положення, що лежать в основі сучасних поглядів на план будови нервової системи, на які спираються лікарі і біологи у науковому і практичному застосуванні, Б.О. Домбровський зазначав, що безпосередньо наукового обґрунтування в існуючих поглядах недостатньо. У зв'язку з цим сучасне уявлення про будову нервової системи себе не виправдало і є своєрідним гальмом у пізнанні істинної її природи [3]. Більш ніж столітнє дослідження нервової системи не пояснювало механізму процесів клітинного живлення (трофіку), що забезпечує збереження структури і функцій тканин. Тому механізм лікування багатьох хвороб, пов’язаних з порушенням функціонування певних систем організму, не мав достатньо вичерпного наукового обґрунтування.

Детальне дослідження трофіки забезпечило науковців повними і достовірними даними з багатьох загальних питань морфології та надало пояснення функціональним аспектам окремих структур організму. Стримуючим чинником у розв’язанні названих проблем, були нечіткі уявлення про план будови нервової системи, її вплив на розвиток і диференціювання органів і систем організму. Недостатньо з'ясованим залишалось також питання взаємодії між окремими групами нервових волокон з певними тканинами. Ця взаємодія розглядалась на рівні гіпотетичних схем. Ось чому провідні морфологи і

фізіологи висловлювались за перегляд схеми будови нервової системи. Так, О.О. Заварзін запропонував навіть шлях щодо цього перегляду.

Отримані дані про будову нервових волокон різних нервів і теоретичні викладки академіка Б.О. Домбровського про розвиток нервової системи у зв'язку із формуванням в організмі окремих систем стали вихідним матеріалом для критичної переоцінки поглядів на будову нервової системи [4]. У працях Б.О. Домбровського [5-7], що стосуються досліджень нервової системи, робиться наголос на тому, що серед інтегруючих систем організму, які забезпечують його цілісність і єдність з навколишнім світом, нервова система представляє найвищий щабель розвитку. Власне нервова система об'єднує різноманітні органи, частини органів, що знаходяться на різних філогенетичних рівнях, у гармонійне морфо-функціональний ціле – організм, а організм – у єдине ціле із оточуючим середовищем, популяцією, угрупуванням.

Нервова тканина характеризується різноманітними властивостями: сприйняттям, збудженням і гальмуванням, проведенням нервових імпульсів, трансформацією і зберіганням різних видів енергії, здійсненням синтетичної та аналітичної діяльності. Такі унікальні можливості нервової тканини забезпечили їй керівну і координуючу роль в управлінні всіма процесами життєдіяльності організму. У той же час, наголошує вчений, завдяки вищій нервовій діяльності людина, крім біологічного шляху накопичення і засвоєння енергії, набула здатності у результаті суспільно-громадської діяльності, активно видобувати і накопичувати величезну кількість природної енергії, яку використовує у своїх різноманітних видах праці. Тому застосовуючи свої унікальні можливості вона стала визначальним фактором еволюції, здатним впливати як на свій подальший розвиток, так і на розвиток навколишнього світу. Таким чином, через нервову систему людини відбулося замикання кола взаємодії і взаємовпливу органічної природи нашої планети.

Еволюція тваринного світу зумовила виникнення такої універсальної нервової системи, яка завдяки своїм загальним властивостям здатна об'єднувати окремі клітини організму в тканини, органи, системи органів, координувати їх діяльність і здійснювати взаємовплив між ними. Така взаємодія між окремими частинами єдиного організму, що забезпечує його життєдіяльність, здійснюється за рахунок сприймання і перетворення найрізноманітніших речовин і видів енергії (світлової, теплової, електричної, електромагнітної, біоплазмового випромінювання частинок, біологічних ритмів і хімічної енергії різних сполук). Такі можливості нервової системи щодо сприйняття, трансформації і генерування різних видів енергії можливі завдяки її структурно-функціональним властивостям і відповідному впливу на неї тканин організму [8], з якими клітини нервової системи мають еволюційно створену взаємодію. Потрібно особливо відмітити, що окремі структурні елементи нервової системи та іннервація ними тканин і органів залишилися на еволюційно визначених рівнях структурного диференціювання. Тому кожен вузол нервової системи зберіг властивість здійснювати визначений, тільки йому притаманний вплив і характер діяльності. Тому в органі, чи в певній його тканині, можуть паралельно функціонувати на різних рівнях декілька морфо-функціональних утворень нервової тканини, що відповідають за різні функції. У випадку пошкодження такого утворення або його виключення із компонентів нервової системи у відповідних тканинах

відбуваються зміни: порушуються функції, – трофіки, диференціювання, росту, що можуть зумовлювати розвиток дистрофічних і атрофічних процесів в органі, а також і в організмі загалом. При цьому негативні зміни будуть перш за все відбуватися у тих тканинах, нерви яких були пошкоджені. У певних ситуаціях нервова система, навпаки може створити умови відновлення порушених функцій, нормалізації трофіки, тканинного кровообігу і мобілізації захисних і компенсаторних функцій.

Отже, як відмічав Б.О. Домбровський [9], нервова система в процесі еволюції стала відповідати за функціонування процесів життєзабезпечення організму: трофіку, ріст, розвиток, диференціювання тканин і організм загалом. При цьому окремі її елементи залишилися на різних рівнях структурно-функціонального диференціювання, відповідно стадії розвитку тієї чи іншої тканини. Тому, нерв, що йде до певного органу, може містити у собі провідники для різних тканин цього органу, а ці провідники мають різні функції та будову. Схожість у будові нервової системи тварин, що належать до різних класів, зберігається на рівні основних рис будови і фізико-хімічних властивостей нервів.

Б.О. Домбровський постійно підкреслював, що одним з головних питань у вченні про периферичний відділ нервової системи є питання про план її будови та класифікацію нервових волокон. Тільки за умови, коли будуть відомі хоча б загальні принципи розподілу нервових волокон у нервових стовбурах, а клінічна картина хвороби буде співвідноситись не з анатомічною назвою нервів, а з анатомо-фізіологічною сутністю нервових волокон, тільки тоді будуть зрозумілими як часткові так і загальні симптоми пошкодження нервів. Ця думка підтримувалась дослідженнями І.П. Павлова, який казав, що порушення у функціонуванні певних видів нервових волокон призводять до порушення взаємодії периферичної нервової системи з великими півкулями головного мозку.

Другим важливим питанням у будові нервової системи є розуміння її ролі у формуванні цілісності організму. Для його вирішення необхідно намагатися найбільш повно розкрити усі особливості взаємодії організму із зовнішнім середовищем та взаємодію систем самого організму.

У розкритті сутності цілісності і взаємодії частин організму потрібно спиратися перш за все на біологічні закони розвитку живого, використовуючи їх для розуміння істини в цілях практики.

Б.О. Домбровський постійно у своїх наукових дослідженнях наголошував, що до зовнішніх зв’язків організму і середовища, в еволюції живого у біофізичному та біохімічному аспектах належать:

- сонячна енергія – джерело життя, що є основою життя та активізує фізичні та хімічні процеси в організмі;
- електричне поле, що спонукає організми до лінійного росту (верхній і нижній полюси організму, двостороння симетрія;
- радіальний магнітний полюс землі, що спонукає до спірального, векторного розвитку і трубкоподібним формуванням органічних структур;
- сили гравітації – земне тяжіння. При його подоланні в живих організмах у філогенезі виокремлюються верхня і нижня поверхні, вертикальний розвиток органів, формується утворення кінцівок;

- різна щільність середовища існування живих організмів на межі двох оболонок планети призводить до появи у живих істот сегментарності і ногоподібних кінцівок, а у живих організмів, середовищем існування яких є атмосфера формується сегментація.

Внутрішні фактори і сили взаємодії частин організму між собою та із зовнішнім середовищем слід розглядати в плані системно-структурного підходу, основні принципі якого наступні:

1) Незгасаючі коливання у гомогенному розчині (автоколивання) за А.М. Жаботинським.

2) Переміщення електронів – іонний струм.

3) Електромагнітний потенціал (ЕМП).

4) Дія світлових хвиль різного діапазону, що виникають в результаті обмінних процесів у тканинах та деполяризація мембран, що зумовлює проникність мембран, а також – зміни клітинного метаболізму.

5) Світловий і радіаційний вплив на клітини і тканини при сплесках біоплазменних процесів, що супроводжуються підвищенням температури у тканинах.

6) Індукціювання взаємодії при розповсюдженні збудження в системах напівпровідників метаболічних середовищ та інші взаємодії.

В основі взаємодії організму із середовищем лежить здатність засвоєння ним енергії сонця: поява хлорофілу і побудова білкових структур; сприйняття сонячної енергії через органи чуття і поверхню тіла (пігментація та інше); з появою органів локомоції – розвитком здатності до більш інтенсивнішого поглинання сонячної енергії та кисню – виникає гемоглобін, міоглобін, а у нервових волокнах накопичується мієлін та ін.

Все це обумовило не тільки ріст, розвиток живих форм, але і їх диференціювання, що, в свою чергу, призвело до появи нових структурних рівнів, а головне до розвитку спеціалізованих тканин, що забезпечують різноманітність і високу спеціалізацію функцій складного організму.

Критерієм живої матерії, що має здатність до еволюції (ускладнення) є обмін речовин, енергії, зміна форми і здатність до передачі надбаних ознак у спадок.

Особливий інтерес викликає розгляд процесу становлення спеціалізованих координуючих систем організму, через які відбувається взаємодія структурних утворень організму із зовнішніми і внутрішніми факторами та відбувається зростання ролі інтегруючих систем організму у забезпеченні життєвих функцій, а також поглинання енергії та подальше диференціювання організму і формування нових структурних рівнів. Тому Б.О. Домбровський неодноразово відзначав, що враховуючи вищевказане, подальше вивчення нервової системи, як однієї з найголовніших координуючих систем організму, видається важливим у пізнавальному та практичному аспектах. Особливу увагу при цьому слід приділяти механізмам регулюючого впливу нервової системи на процес трофіки – основного компонента розвитку, росту і диференціювання, а також керування нервовою системою функціями органів як в онтогенезі, так і при виникненні різноманітних фізіологічних і патологічних станів організму.

Як і при вирішенні будь-якої проблеми, в даному випадку необхідно застосовувати діалектичний підхід, особливо до питання розвитку нервової

системи, з тим, щоб з'ясувати основні етапи становлення її елементів. Головним аспектом при цьому є з'ясування форм і способів взаємодії нервових клітин зі спеціалізованими клітинами організму, що виконують різні функції. Яким чином взаємодіють нервові клітини з іншими клітинами? Як впливає одна клітина на іншу в процесі онтогенезу і на різних філогенетичних рівнях при становленні високоспеціалізованих тканин? Ось ті питання, на які необхідно перш за все відповісти нейроморфологам.

З різних біологічних спеціалізацій клітин: генетичної, імунологічної та морфо-функціональної – найбільш важливою для висвітлення вказаних проблем є остання - морфо-функціональна спеціалізація клітин. Відомо, що компонентами розвитку, який потрібно розглядати як упорядковану послідовність прогресивних змін, що зумовлюють підвищення рівня складності організму, є ріст, диференціювання і морфогенез, які здійснюються трьома шляхами: генетичним, імунологічним і морфо-функціональним. На прикладі розвитку нейрона бачимо всю складність форм взаємодії на різних етапах онтогенезу. Метаболічні процеси, пов'язані з формуванням нейрона, докорінним чином відрізняються від потреб, пов’язаних з підтримкою його функції в дефінітивному стані.

Розгляд нервової системи як інтегруючої, що складається із високоспеціалізованої тканини, яка виконує функції управління розвитком і взаємодії тканин і клітин, приділялось недостатньо уваги, особливо з точки зору її зв'язків з тим чи іншим тканинним диференціюванням.

Література

1. Домбровский Б.А. Основы сравнительной морфологии животных / Б.А. Домбровский. – Алма-Ата, 1961. – 242 с.

2. Домбровский Б.А. Основные начала синтетической зоологии / Б.А. Домбровский. - Алма-Ата, 1968 – 82 с.

3. Мазурмович Б.М. Розвиток зоології на Україні / Б.М. Мазурмович. – К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1972. – 230с.

4. Заварзин А.А. Очерки по эволюционной гистологии нервной системы. Автономная нервная система / А.А. Заварзин. Избр. труды. – Москва, Ленинград, 1950. – Т. 3. – 322 с.

5. Домбровский Б.А. О системе периферических нервов и иннервации органов / Б.А. Домбровский // Вестник АН Казах. ССР – 1956. – № 10. – С. 69-86.

6. Домбровский Б.А. О функциональной морфологии сосудистой и нервной систем позвоночных / Б.А. Домбровский // Материалы по биоморфологии животных.Труды института физиологии АН Казах.ССР – Алма-Ата, 1963 – Т. 4. – С. 8-20.

7. Домбровский Б.А. О системе периферических нервов и иннервации органов / Б.Д. Домбровский // Вестник АН Казах. ССР – 1956. – № 10. – С. 69-86.

8. Лаврентьев Б.И. Морфология антагонистической иннервации в нервной системе / Б.И. Лаврентьев // Сб.: Морфология автономной нервной системы. – М., 1946. – 254 с.

9. Домбровский Б.А. О биоэнергетике и ее ближайших задачах / Б.А. Домбровский // Вестник АН Казах. ССР. – 1969. – №12. – С. 8-12.

Пичкур Т.В. История исследования академиком Б.А. Домбровским нервной системы позвоночных животных

В статье освещается история исследования академиком Б.А. Домбровским нервной системы позвоночных животных. Детальное исследование ученым трофики животного обеспечило научных работников полными и достоверными данными по многим общим вопросам морфологии и предоставило объяснение функциональным аспектам отдельных структур организма.

Ключевые слова: *животные, нервная система, эволюция, трофика, структуры организма.*

Pichkur T.V. The research history by an academician B. Dombrovskiy nervous system of vertebrates

In the article research history is illuminated by an academician B.A. Dombrovskim nervous system of vertebrates. The detailed research provided research workers the scientist of trophism of animal by complete and reliable data on many general questions of morphology and gave explaining to the functional aspects of separate structures of organism

Keywords: *animals, nervous system, evolution, trophism, structures of organism.*

УДК [947+957] «18»(092) Н.Х. Бунге **Тодорюк О.Б.**

М.Х. БУНГЕ (1823-1895) ЯК ФІНАНСИСТ, ЕКОНОМІСТ І ДЕРЖАВНИЙ ДІЯЧ РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЇ

У статті висвітлюється життя та діяльність визначного вітчизняного фінансиста, економіста і державного діяча, який відіграв особливу роль у розвитку Російської імперії як держави.

***Ключові слова**: М.Х. Бунге, фінанси, Російська імперія, економіка, державний діяч.*

Микола Християнович Бунге (1823-1895) народився в Києві. Батько його працював лікарем дитячих хвороб. Освіту М.Х. Бунге отримав у 1-й Київській гімназії, А у 1845 р. закінчив навчання в університеті Святого Володимира. У цьому ж році став викладачем ліцею імені князя Безбородька у Ніжині. Після захисту у 1847 р. магістерської дисертації «Исследование начал торгового законодательства Петра Великого» став професором ліцею [1]. Тут, у темному на той час ніжинському захолусті, він став гарячим місіонером європейської науки і громадянськості. Як професор, він діяльно турбувався про підняття рівня розвитку своїх слухачів, щоб зробити доступними для обраних ним студентів скарби європейської науки. М.Х. Бунге давав у своїй квартирі уроки з іноземних мов. Цю рідкісну і симпатичну рису - любити все молоде і знаходити в молодому все даровите – М.Х. Бунге зберіг і надалі, коли у 1850 р. він став професором в університеті Святого Володимира. Надзвичайного успіху набули його університетські лекції.

У 1852 р. М.Х. Бунге був удостоєний Київським університетом ступеня доктора політичних наук за дисертацію «Теория кредита» (1852) [2]. У 1869 р. змінив кафедру політичної економії і статистики на кафедру поліцейського права. Поліцейське право не видавалося М.Х. Бунге цільною наукою. У вченні про безпеку (закон благочинства) він бачить частину державного права, а у вченні про добробут (закони добробуту) - прикладну частину політичної економії. Згідно з цим, у його курсі «Полицейское право» (1873-77), який залишився незакінченим, і в якому він встиг викласти деякі відділи добробуту, переважає економічна точка зору [3]. Поліцейське право М.Х. Бунге відповідає тому, що в даний час відоме під назвою економічної політики. При викладенні теорії економічної політики автор не обмежувався якимись загальними началами, тому що, згідно його думки, вивчення одних загальних законів без зв'язку з фактами, в яких закони виявляються, легко вироджується на суху схоластику, яка може мати інтерес для спеціалістів, але безсила вирішити життєві питання.

М.Х. Бунге видав також для своїх слухачів «Курс статистики» (1865; 2-е вид., 1876) [4] та «Основания политической экономии» (1870) [5]. У важкі дні університетського життя, коли університети позбавлялися самоуправління, М.Х. Бунге на посаді ректора за призначенням (з 1859 по 1862 рр.) з гідністю перебував на чолі Київського університету. Але і після повернення університетам виборчого права М.Х. Бунге два рази обирався ректором того ж

Київського університету і перебував на цій посаді з 1871 по 1875 рр. і з 1878 по 1880 рр. У 1880 р. він залишив університет.

М.Х. Бунге належав до тих професорів, які не закривалися в глухих стінах свого кабінету. Володіючи світлим і великим розумом, він не міг не відгукуватися на громадські питання, які життя ставило на чергу. Результатом стала низка статей, розміщених ним в різних періодичних виданнях, починаючи з 1852 року. Такими є статті, які відносилися до селянської реформи (в «Отечественных записках», 1858 р., та в «Русском вестнике», 1859 р., № 2 і 8), до поширеного нового виду промислових підприємств у формі акціонерних товариств (у «Журнале для акционеров», 1855 и 1858) і багато інших, між якими неможливо не відзначити його зауважень про облаштування навчальної частини в університетах (в «Русском вестнике», 1858 р., т. XVII) і банкової політики (у «Сборнике государственных знаний», т. I, 1874). Важливе практичне значення мало його дослідження «Товарные склады и варранты» (1871) [6]. Але особливу увагу звернули на себе дослідження М.Х. Бунге про способи відновлення у тодішній Росії правильного грошового обігу, зумовленого надмірним випуском паперових грошей. Сюди належать праці: «О восстановлении металлического обращения в России» (1877); «О восстановлении постоянной денежной единицы в России» (1878) и статті у «Сборнике государственных знаний», т. VI, 1878 р., і т. XIII, 1880 рік. М.Х. Бунге також перевів і доповнив твір О. Вагнера «Русские бумажные деньги» (1871). У 1859 р., коли визрівала селянська реформа, М.Х. Бунге був запрошений до участі у фінансовій комісії, що мала на меті вирішувати селянське питання, зокрема викупу наділів за сприяння уряду.

Знову покликаний до Петербургу для участі в обговоренні нового університетського статуту (1863), М.Х. Бунге отримав доручення викладати науку фінансів і політичної економії спадкоємцю цесаревичу Миколі Олександровичу. В основу цих лекцій М.Х. Бунге поклав перекладену ним російською мовою книгу Карла фон Гока «Налоги и государственные долги» (1865) [7].

Після повернення до Києва, М.Х. Бунге не залишив університетських занять і обійняв посаду управляючого Київською Конторою державного банку. Будучи, таким чином, біля джерела кредитних операцій, М.Х. Бунге отримав можливість на практиці перевіряти вказівки стосовно теорії фінансов. З цього часу голос його набуває вирішального значення у питаннях фінансових. Вступ М.Х. Бунге у 1880 р. на посаду товариша (помічника) Міністра фінансів і невдовзі у 1881 р. і Міністра фінансів було зустрінуте із співчуттям і великими надіями. М.Х. Бунге довелося вступити до управління міністерством за дуже важких обставин. Реакція, яка постала після 1 березня 1881 р. відбилася і на фінансовому стані країни. До того ж два роки підряд – 1884 і особливо 1885 р. – ознаменувалися майже повсюдним неврожаєм, і це викликало несприятливі наслідки для промисловості і торгівлі. Перший бюджет 1881 р. М.Х. Бунге довелося звести з дефіцитом на суму понад 50 мільйонів рублів. Сума державного боргу на 1-е січня 1881 р. сягнула понад 6 мільярдів, і тому потрібно було отримати цілий ряд нових позик. Одною з перших дій М.Х. Бунге був випуск золотої 6%-ої ренти 1883 р., який зустрів через дуже високий процент, недоброзичливе відношення у суспільстві. Стан курсу кредитного рубля був дуже незадовільним. У 1881 р. середняя ціна рубля складала 65,8 копійок золотом, у 1886 р. - 58,9 копійок.

Платіжний баланс був дуже несприятливим, і на закордонних біржах, особливо берлінській, здійснювалася спекуляція з російськими фондами і кредитними рублями, проти якої М.Х. Бунге, керуючись системою невмішування у біржові відносини, не робив належних заходів.

В одній із своїх перших доповідей (1883) М.Х. Бунге наступним чином визначив свою фінансову програму: «Уважне вивчення слабких сторін нашого державного устрою вказує на необхідність забезпечити правильний ріст промисловості достатнім для нього патронажом: укріпити кредитні заклади на началах, перевірених досвідом, сприяючи при цьому здешевленню кредиту; посилити в інтересах народу і держави дохідність залізничних підприємств, встановити над ними належний контроль; зміцнити кредитний грошовий обіг сукупністю спрямованих для досягнення цієї мети поступово здійснюваних заходів, здійснити перетворення в системі податків, співзвучних з суворою справедливістю і такі, що обіцяли зростання доходів без запрягання платівників податків. Нарешті, відновити підвищення доходів над витратами (без чого покращення фінансів немислимо) обмеженням великих кредитів і проведенням розумної бережливості в усіх галузях управління» [8, с. 146].

З цієї програми М.Х. Бунге безумовано не вдалося виконати перевищення доходів над витратами, внаслідок значних витрат на негайне погашення державних позик. В усьому ж часі, що залишався, управління М.Х. Бунге стало, справді, видатною епохою в історії вітчизняних фінансів. Одним з перших фінансових заходів стало пониження викупних платежів, яке М.Х. Бунге вважав необхідним для покращення добробуту сільського населения, і яке постійно зумовлювалося тим, що загалом у селян забиралося більше, ніж виплачувалося, згідно зобов'язань викупної операції. Зниження було здійснене в розмірі 1 рубля з кожного обкладеного викупними платежами душового наділу в центральних регіонах Російської імперії і на 16 копійок з рубля в малоросійських місцевостях. Загальна сума пониження склала 12 мільйонів рублів на рік.

У 1885 р. М.Х. Бунге увійшов до Державної Ради з поданням про повсюдну (крім Сибіру) відміну з 1-го січня 1886 р. подушного податку, що складав з часу Петра Великого основу фінансової системи Російської імперії. Цей захід повинен був зменшити ресурси державного казначейства на 57 мільйонів рублів, частину яких передбачалося зберегти за рахунок збільшення податку на спирт (до 9 копійок за градус), а частину - збільшення оброчного податку з державних селян (від підвищення якого уряд у 1886 г. відмовився на 20 років). Державна Рада, однак, вирішила перевести державних селян на викуп, який представляв собою в дійсності не що інше, як замасковане збільшення оброчного податку. Законом 12 червня 1886 р. було встановлено обов'язковий викуп для державних селян. Подушний податок повинен був зумовити і відміну кругової поруки. І у 1885 р. М.Х. Бунге у своєму поданні Державній Раді, вказував на шкідливі наслідки такого способу отримування податків, які викликають, з одного боку, «прикріплення селян до землі паспортної системи», з другого – «прагнення самовільної відмови від пошуку кращих заробітків», висловлювався на користь відмови кругової поруки. Державна рада не погодилася з доводами М.Х. Бунге, і кругова порука була залишена для податків, які замінили подушний податок. У всякому випадку, відміною подушного податку і зниженням викупних платежів поміщицьких селян ми зобов'язані виключно М.Х. Бунге, який здійснив

надзвичайно сміливий крок, відмовившись від доходів до 70 мільйонів рублів в той час, коли бюджет був дефіцитним.

Таке значне зменшення доходів змусило М.Х. Бунге звернутися до інших джерел, і в першу чергу, до збільшення податків. Так, при М.Х. Бунге були збільшені податки, крім податку на спирт (спершу до 8 копійок згідно закону від 19 травня 1881 р., відтак до 9 копійок за градус, згідно закону 18 травня 1885 р.), на цукор (12 травня 1881 р.), на тютюн (18 травня 1882 р.); підвищений гербовий збір (19 січня 1882 р.), підвищені таможенні ставки на багато предметів завезення, і закрити транзит через Закавказзя; уведено податок на золотопромисловість, встановлені додаткові і розкладочні збори з торгово-промислових підприємств (закони 5 липня 1884 р. і 5 січня 1885 р.), підвищуючи податок з нерухомого майна у містах (13 травня 1883 р.), і збільшений податок поземельний, уведено збір з доходів від грошових капіталів і податок на перехід майна безкоштовними способами (податок на дарування і спадковість), підвищені податки на закордонні паспорти, регульована продажа горілчаних виробів. Разом з цими податковими реформами М.Х. Бунге турбувався про запровадження інституту податкових інспекторів, який повинен був забезпечити більш правильне поступання податків.

Величезне значення для подальшого економічного розвитку Росії мали засновані при М.Х. Бунге нові державні кредитні установи [9]. Виходячи з тієї точки зору, що господарська розруха селян відбувалася внаслідок нестачі і малої продуктивності їх земельних наділів, причому придбання іншлих земель у власність представлялося для селян дуже трудним через неможливість користуватися довгостроковим кредитом, М.Х. Бунге розробив проект державного іпотечного банку для сприяння селянам у придбанні ними землі. Статут банку був затверджений імператором 18 травня 1882 р. Позики повинні були видаватися 51/2 % закладними листами, які отримали назву 51/2 % державних свідоцтв селянського поземельного банку. Згідно свого статуту банк повинен був стати лише посередником між селянами і землевласниками, які вже здійснили домовленість з власної ініціативи.

З початку діяльності банку, як звучали мотиви Державної Ради, повинно було бути сприяння заможним і таким, що мають деякий достаток селянам, а пізніше і малоземельним. Банк розпочав свої дії 10 квітня 1883 р., і до кінця керівництва міністерством М.Х. Бунге, до 1886 р. Банк мав у своєму розпорядженні запасний капітал у 467,7 тисяч рублів. Поряд з цим банком був відкритий також і Дворянський банк, який був заснований спеціально «для допомоги дворянству». Згідно ідеї М.Х. Бунге, даний банк повинен був видавати позику лише тим дворянам-землевласникам, які самі господарюють на своїй землі. Але Державна Рада прийняла проект М.Х. Бунге.

За керівництва міністерством М.Х. Бунге сильне розширення отримало спорудження казенних залізниць [10]. З цією метою за час правління М.Х. Бунге було витрачено до 133,6 мільйонів рублів; казною збудовано залізниць всього довжиною у 3461 версту. Крім того, придбано в казну декілька ліній приватних товариств. М.Х. Бунге сам сумнівався в тому, щоб «повернення залізниць в державну власність відразу збагатило казначейство», але бачив, що « з часом залізниці можуть зробитися такою ж галуззю державного господарства, як пошта і телеграфи». Не дивлячись на відсутність плану при викупі приватних залізниць

і державного залізничного будівництва і на великі дефіцити від експлуатації залізниць, все ж власне М.Х. Бунге багато сприяв впорядкуванню залізничної політики Російської імперії, а разом з нею і взагалі вітчизняних фінансів.

Управління М.Х. Бунге міністерством фінансів ознаменувалося перемогою протекціонізму [11]. Діяльність М.Х. Бунге співпала з націоналістичним курсом внутрішньої політики. Ідеал незалежності національного господарства, звільнення його від іноземного панування, яке проповідувалося з особливою енергією «Московскими Ведомостями», а відтак Д.І. Менделєєвим, призводив до вимог підвищення податків. Відомий вплив на протекціоністський напрямок політики зовнішньої торгівлі при М.Х. Бунге показав загальне піднесення митно-охоронної хвилі, яка прокотилася усією Європою і, зокрема, в Німеччині, що викликало у 1879 г. значні зміни в тарифній системі. У 1881 р. була зроблена надбавка на 10% на весь тариф. 16 червня 1884 р. настало підвищення податку на чавун, до якого відтак приєдналися відповідні підвищення на вальцовчане залізо, сталь, машини і т. д. У 1884 р. був також встановлений податок на вугілля з диференційним обкладанням вугілля, що завозилося через чорноморські порти і західний сухопутний кордон. Однією з великих заслуг М.Х. Бунге як міністра фінансів було його прагнення до запровадження в країні прибуткового податку. Гостра фінансоваа потреба в кінці 70-х і початку 80-х років, викликана частково турецькою війною, частково скороченням цілого ряду державних ресурсів у вигляді податкових реформ, частково взагалі поганим фінансовим управлінням, поставила на чергу корінну реформу податкового обкладання. У своїй доповіді у 1884 р. М.Х. Бунге в категоричній і визначеній формі визнав прибутковий податок найбільш доцільним і справедливим способом обкладання. Але, боячись сильної ломки господарських відносин, він не рішився зразу приступити до уведення прибуткового податку і на перший час встановив ряд приватних податків, які мали значення заходів, що підготовляли уведення одного прибуткового податку [12].

Серед реформ М.Х. Бунге слід наголосити на першому кроці на шляху регламентації фабричної праці, що проявилося в законі 1 червня 1882 року, початок більш правильного улаштування міських і приватних банків, затвердженого правилами від 26 квітня 1883 р., і питтєву реформу 1885 року. Небагатьом міністрам довелося винести стільки нападок з боку преси, зокрема «Московских Ведомостей». У січні 1887 р. М.Х. Бунге залишив посаду міністра фінансів і був призначений головою Комітету міністрів. М.Х. Бунге був обраний у почесні члени різних товариств, університетів: Петербурзького, Новоросійського, Святого Володимира і Академії наук. У 1890 р. обраний ординарним академіком з політичної економії. Він опублікував книгу «Государственное счетоводство и финансовая отчетность в Англии» (СПб., 1890), яка є інтересним матеріалом для вивчення бюджетного права. При складанні цієї книги автор користувався цілим рядом практичних відомостей, доставлених йому вітчизняними фінансовими агентами в Парижі і Лондоні.

М.Х. Бунге - економіст. Головним фактором економічного життя М.Х. Бунге вважав суперництво. Не погоджуючись з жодним із класиків і знаходячи значні неправильності у поглядах таких як Адам Сміт, Рікардо, Мальтус, Мілль, Кері і Бастіа, він дотримувався еклектичної точки зору, переважно примикаючи до теорій Мальтуса і Мілля. Головним регулятором економічних явищ він вважав

попит і пропозицію і ними пояснював майже всі економічні явища. Цьому погляду повністю відповідали і соціально-політичні погляди М.Х. Бунге. За суперництвом М.Х. Бунге визнавав великий благотворний вплив. Без суперництва наступив би великий упадок сил. Суперництво є смертельним, коли вступають у боротьбу сили нерівні, з одного боку, згуртовані, які підтримуються монополіями, привілеями, величезним капіталом, а з іншого - роздроблені, позбавлені будь-якої підтримки і незабезпечені у своїй діяльності. Зло полягає, на думку М.Х. Бунге, не в суперництві, а в недостатньому його врівноваженні. І все ж у покупці живої робочої сили, тобто у наймі праці. М.Х. Бунге не бачив в цьому нічого принизливого, тому ця покупка поєднана з обопільною вигодою. Втручання держави в економічне життя М.Х. Бунге допускав лише в невеликих розмірах і у крайніх випадках. Ця точка зору не перешкоджала М.Х. Бунге визнавати доцільність державного втручання в різні галузі торговельної політики і в галузі «заходів, що відносяться до зміцнення благополуччя фабричних робітників». Практичні заходи М.Х. Бунге тоді, коли він був міністром фінансів встановили за ним славу суворого протекціоніста. У своїх теоретичних поглядах, викладених ним у курсі «Полицейское право», М.Х. Бунге не є, однак, безумовним протекціоністом. На думку М.Х. Бунге, митні податки повинні розглядатися, в основному як данина. Вони повинні якомога менше залежати від торговельних домовленостей, повинні співпадати із загальною системою податків, із впливом їх на виробництво, на торгівлю і на споживання. Заохочення промисловості може і повинно мати місце. Але покровительський тариф і пільги, загальні для усіх осіб, дають заохочення без усякого розгляду і тому не завжди бажані [13]. Допомога часто свідчить про нерозрахунки в державному господарсті. Ліберальний митний тариф сприяє підсиленню споживання, але низькі митні збори при високих податках небажані. Що стосується законів відносно робітників, то, власне виходячи з визнання благотворного впливу суперництва, М.Х. Бунге вважав, что свобода домовленостей була б порушена, якби робітники не мали права домовлятися стосовно встановлення заробітної платні. Не погоджуючись з представниками ліберальної школи, які заперечували користь страйків, М.Х. Бунге, все ж, не бачив в союзах робітників задатків для правильного розвитку громадського життя і вважав тредюніони кроком назад у порівнянні із середньовічними цехами. Вважаючи завданням законодавства в галузі економічного життя охорону свободи домовленостей, М.Х. Бунге не допускав жодного обмеження прав приватної власності. На його думку, несправедливість перщопочаткового придбання з течією часу згладжувалася, тому власник вкладає в землю свою працю, свій капітал і платить податки від землі. Господарська свобода не тільки сприяла підняттю людства на вищу ступінь благополуччя, але і в майбутньому повинна служити обов'язковим фактором розвитку. Капіталістичне виробництво, панування суперництва дають людині надію на краще майбутнє і роблять її вільною.

За своїми методологічними поглядами М.Х. Бунге приєднувався до історично-статистичного напряму в політичній економії, але вносив у нього цілий ряд обмежень. Не погоджуючись з Рошером, М.Х. Бунге вважав, що історичний напрямок може внести в науку і в практичне життя беспринципний «опортунізм». Микола Християнович вважав небезпечним відсутність будь-яких починань, основ, правил і прийняття до керівництва історичних прикладів, із

спробою сповідувати їх у випадках, помилково визнаних однорідними, уже прожитими людством. Вимагаючи більшої обережності у застосуванні дедуктивного методу, М.Х. Бунге настоював на засвоєнні політичною економією методу позитивних знань, спостережень і досвіду. Крім «Исторического очерка экономических учений», надрукованого вперше у 1868 р. і такого, що дає короткий виклад вчень найбільш видатних економічних мислителів, починаючи від меркантилістів і закінчуючи історичною школою, М.Х. Бунге дав детальний виклад у своїх статтях вчення Кері («Теория согласия частных интересов - первое политикоэкономическое учение Кэри», 1858) і Дж.-Ст. Мілля («Дж.-Ст. Милль, как экономист», 1868). Ці статті разом з невеликою кількістю витяжок з статей Шмоллера про Менгера приєднані до «Исторического очерка исторических учений» і із значними критичними добавляннями, змінами і додатками видані у 1895 році під назвою «Очерки политико-экономической литературы». Це була остання праця М.Х. Бунге [14].

Література

1. Бунге Н.Х Исследование начал торгового законодавства Петра Великого / Н.Х. Бунге // Отечест. записки. - 1850. - №1. – Отд. 2. – С. 1-30.
2. Бунге Н.Х. Ответ рецензенту по поводу разбора «Теории кредита», помещенного в июньской книжке «Современника» / Н.Х. Бунге // Современник. - 1852. - №11, Отд. 6. – С. 155-168.
3. Бунге Н.Х. Полицейское право. Введение и государственное благоустройство. Т.1. Курс, читанный в университете Св. Владимира проф. Н. Бунге / Н.Х. Бунге. - К., 1873. – Т.1. – 355 с.
4. Бунге Н.Х. Курс статистики, составленный в 1864-65 учебном году для студентов императорского университета Св. Владимира, профессором Н.Х. Бунге / Н.Х. Бунге. – К., 1865. – Вып. 1. – 128 с.
5. Бунге Н.Х. Основания политической экономии / Н.Х. Бунге. – К.: Унив. тип-ия 1870. – 139 с.
6. Бунге Н.Х. Товарные склады и варранты / Н.Х. Бунге. – К., 1871. – 66 с.
7. Государственное хозяйство: Налоги и государственные долги / Карл фон Гок / Пер. профессора Н. Бунге. – К.: Унив. тип., 1865. – 338 с.
8. Степанов В.Л. Н.Х. Бунге: судьба реформатора / А.Л. Степанов. – Москва: РОССПЭН, 1999. – 399 с.
9. Мигулин П. Русский государственный кредит: 1769-1899: Опыт исторического обзора / П.П. Мигулин. – Харьков: Тип. «Печатное дело», 1899. – Т. 1. – 627 с.
10. Кованько П. Главнейшие реформы, проведенные Н.Х. Бунге в финансовой системе России. Опыт критической оценки деятельности Н.Х. Бунге как министра финансов (1881-1887) / П. Кованько. – К.: Тип. ун-та Св. Владимира, 1901. – 459 с.
11. Табурно И. Эскизный обзор финансово-экономического состояния России за последние 20 лет (1882 - 1901). / И. Табурно. - Санкт-Петербург, 1904. – 243 с.
12. Соболев М.М. Таможенная политика России во второй половине XIX века / М.М. Соболев. – Томск: Типо-лито. Сиб. Т-ва печ. дела, – Санкт-Петербург, 1911. – 886 с.

13. Гавлин М.Л. Крупное (гильдейское) предпринимательство и идея «Податной справедливости» в пореформенной России (Борьба мнений вокруг налогового законопроекта Н.Х. Бунге) / М.Л. Гавлин // Финансы. – 2001. - №2. – С. 28-30.

14. Бунге Н.Х. Очерки политико-экономической литературы / Н.Х. Бунге. – Санкт-Петербург: Тип. В. Киршбаума, 1895. – 473 с.

Тодорюк О.Б. Н.Х. Бунге (1823-1895) как финансист, экономист и государственный деятель Российской империи

В статье освещается жизнь и деятельность выдающегося отечественного финансиста, экономиста и государственного деятеля, который сыграл особенную роль у развития Российской империи как государства.

Ключевые слова: *М.Х. Бунге, финансы, Российская империя, экономика, государственный деятель .*

Todoriuk O. B. N. Kh. Bunhe (1823-1895) – a financier, economist and statesman of the Russian empire.

The life and activity of the prominent Russian financier, economist and statesman, who played a particular role in the development of Russian empire as a state have been highlighted in the article

Key words: *N. Kh. Bunhe, finances, Russian empire, economy, statesman.*

УДК 575(091) **Фандо Р.А.**

ФОРМИРОВАНИЕ ЕВГЕНИКИ КАК НАУКИ: МИРОВОЙ КОНТЕКСТ

Статья посвящена формированию евгеники как науки в мировом контексте. Сделан вывод, что евгеника первой половины XX столетия частично трансформировалась в «профилактическую» генетику человека, которая в союзе с общей и медицинской генетикой приносит пользу человечеству.

Ключевые слова: *евгеника, наука, мировой контекст, медицина.*

Идеи о наследственных различиях людей и регулировании брака возникли еще в далекой древности. У многих первобытных племен были установлены испытания храбрости и силы, прежде чем допустить мужчин к женитьбе. Во многих общинах мужчина признавался зрелым только после того, как он убил врага, принес его скальп или череп.

Позже с развитием цивилизации у разных народов идеи о регулировании брака закреплялись в определенных юридических законах. Древнеиндийские юристы требовали перед браком доказательств безупречных качеств и здоровья. Они требовали проверки мужчины на безупречность его физических признаков и способность к деторождению, а также на физическую силу, быстроту ходьбы и бега, четкость речи. Индийские законы наказывали родителей, которые скрывали недостатки своих дочерей. Непригодными к браку считались дочери из семей без мужских потомков, болезненные, чахоточные, прокаженные и эпилептические девушки, горбатые, рыжеволосые, лысые, карликового роста, с повышенной волосатостью и чрезмерно болтливые.

В Спарте была создана система социально-гигиенического режима, сознательно преследовавшего задачу улучшения человеческой породы: все слабое подлежало уничтожению. Антистен, говоря о вырождении греческой цивилизации, призывал всех относиться к браку не как к удовольствию, а к союзу для воспроизведения и воспитания здоровых детей.

Особенно явно евгенические идеи прослеживаются в «Государстве» Платона. Он предложил план государства, способствующего появлению наилучшей человеческой породы. Государство это должно было быть построено на общности имущества, труда, жен и жизни. Никто в государстве не мог самостоятельно выбирать мужа или жену. Только лучшим мужчинам было позволено соединяться с лучшими женщинами. Молодым храбрым воинам следовало бы, по мнению Платона, давать много женщин, чтобы они передавали свои качества возможно большему числу детей. Количество деторождений должно было быть под контролем правителей и регулироваться в связи с размерами эпидемий и войн. Слабые же дети и старики лишались права на жизнь, и государство не обязано было их содержать. Бесплодные мужчины лишались в этом государстве права на женщин. Детопроизводство не разрешалось женщине раньше 20 лет.

В государстве Платона существует четыре слоя населения. На самом верху сословие мудрецов, властителей, охранителей. В их расположении должны были находиться стражники и воины, представители второго класса. Третьим классом

являются свободные ремесленники и четвертым, низшим, – рабы. Платон совершенно игнорировал регуляцию жизни этих низших классов, предоставляя их жизни идти установившимся путем, но он также советовал брать свежие силы из низших классов и запрещать браки родственников [1].

В библии народу Израильскому предвещались всевозможные кары за нарушение чистоты рас. «Когда введет тебя господь бог твой в землю, тогда… не вступай с ними в союз родства: дочери твоей не отдавай за сына его и дочери его не бери за сына своего» [2].

В дальнейшем классическая философия и медицина не оставались в стороне от взглядов на регулирование брака. Через две тысячи лет после Платона итальянский монах Фома Кампанелла написал свою утопию «Город Солнца» (1636). В своем произведении философ подробно останавился на регулировании брачной жизни в интересах государства и потребовал, чтобы решающий голос в брачном выборе принадлежал врачу. Кампанелла приводит доводы к тому, чтобы молодые люди перед вступлением в брак доказывали свою пригодность физическими упражнениями.

Интересен его взгляд на проблему воспроизводства одаренных людей. По мнению Кампанеллы, талантливые люди не должны приступать к деторождению, не пройдя предварительного искуса воздержания. Дело в том, что продолжительные умственные занятия ослабляют у них жизненную силу, мозг, занятый размышлением, не может участвовать в половом акте с полной энергией, а потому потомство их отличается слабой организацией. Для того чтобы избежать этого, ученым мужам следовало бы давать красивых, полных жизни женщин.

Немало евгенических мечтаний можно встретить в книге Томаса Мора «Утопия» (1516). Он предлагал, чтобы юноша и девушка перед тем, как вступить в брак, показывались друг другу голыми, чтобы не скрывать своих физических недостатков. На регулирование браков также должны были оказывать влияние представители властей. Всем неизлечимо больным в Утопии запрещалось жениться, считалось, что целесообразнее было бы им кончать свою жизнь самоубийством.

В «Системе совершенной медицинской полиции» (1788) Иоганн-Петер Франк требовал, чтобы обрученные заверяли перед присягой, что у них нет наследственных болезней, и чтобы государство стимулировало браки между людьми с хорошей наследственностью и запрещали браки с плохой наследственностью.

В истории России идеи о регулировании брака встречаются даже в Петровскую эпоху. В 1722 г. Сенатом был опубликован один закон, касающийся запрещения вступать в брак слабоумным. М.В. Волоцкой считал, что Петр I интересовался вопросами наследственности и даже пытался развести породу низкорослых людей, организуя свадьбы между карликами [3]. Те браки между карликами, которые впоследствии устраивались Анной Иоанновной и некоторыми помещиками, были лишь подражанием экспериментам Петра I, хотя и его опыты не являлись вполне оригинальными, так как в Западной Европе еще в XVI веке подобные браки устраивала Екатерина Медичи.

Антропотехнические проекты по созданию породы карликов были совершенно провальными, так как часть этих браков оказалась бездетными. Не

уменьшилось также и количество умственноотсталых в связи с принятием соответствующего закона.

По мнению Т.И. Юдина, в XIX в. В связи с обострением конкуренции между государствами, люди стали все более задумываться о создании более сильного и крепкого населения, о создании «господствующей нации», которая вышла бы победительницей над всеми своими конкурентами. Кроме того, к концу XIX столетия рождаемость в наиболее развитых странах стала падать. Такое уменьшение населения серьезно угрожало политическому и экономическому могуществу стран, и вопросы об улучшения рода стали вопросами жизни правительств ряда развитых государств [4, с. 32].

Эта связь вопросов евгеники с военной мощью страны, с империалистическими вожделениями была причиной того, что некоторые представители научной евгеники стали высказывать идеи не только об улучшении биологических качеств будущего населения, но и мысли о создании могучей господствующей расы и победе над низшими расами.

Интерес к евгеническим мероприятиям в конце XIX века появился не только вследствие империалистических настроений, а также в результате достижений естествознания того периода. Успехи антропологии и медицины позволили в евгенических вопросах перейти к научно-исследовательскому периоду евгеники. Немаловажное значение в этом сыграло торжественное шествие по европейским странам теории естественного отбора. Один из авторов теории естественного отбора, английский естествоиспытатель Альфред Уоллес призывал, чтобы самые широкие круги научились осознавать свою ответственность за свои браки [5, 6].

Идеи о конкуренции в природе и человеческом обществе взаимно дополняли друг друга. Так Чарльз Дарвин подошел к своей теории естественного отбора после прочтения книги Т. Мальтуса «Опыт о законе народонаселения» (1798), где говорилось о росте населения планеты в геометрической прогрессии и ограниченности жизненно важных ресурсов, что приводит к борьбе за эти ресурсы. Дарвин обратил внимание на идею Мальтуса и 28 сентября 1838 г. отметил в своей записной книжке: «Население увеличивается в геометрической прогрессии за гораздо более короткое время, чем 25 лет…» [7, с. 162-163].

К моменту рождения основной идеи эволюционной теории Ч. Дарвина были уже почти все необходимые элементы – представление об индивидуальной наследственной изменчивости, примеры результатов искусственного отбора. Не хватало одного звена, которое связало бы эти отдельные элементы в логическую систему. Эту роль и выполнила идея Мальтуса об избыточности размножения и необходимости его регулирования. Возможно, что гипотеза Мальтуса о стремлении к борьбе за человеческие ресурсы привели Дарвина к идее о борьбе за существование у живых организмов внезапно, словно пришло настоящее озарение [8, с. 35]. Конечно, может быть и без Мальтуса Дарвин смог бы открыть движущий фактор эволюции, но, тем не менее, факт влияния одной идеи на другую остается налицо.

К концу XIX в. во многих европейских странах стали появляться работы, имеющие отношение к вопросам улучшения человеческого рода, написанные различными специалистами. В Англии появилась работа Гейкрофта «Дарвинизм и прогресс расы», во Франции работы Мореля о вырождении, работы Гобино, Ляпужа, в Германии – работы Амона, Плётца.

В Англии история евгеники тесным образом была связана с именем известного английского психолога и антрополога Френсиса Гальтона (1822-1911). Ему, как он сам говорил, «выпало на долю зажечь слабый огонек новой науки, колебавшийся вначале нерешительно, пока он не захватил близлежащие горючие материалы и не стал большим пламенем, уже светящим теперь самостоятельно и ярко» [Цит. по 9, с. 33].

Термин «евгеника» (от греческих слов: εύ – хороший, и γένος – род) был введен Ф. Гальтоном в 1883 г. и обозначал науку, которая изучает возможность улучшения человеческой расы. Идеи о наследовании природных способностей впервые были высказаны ученым гораздо раньше (в июне и в августе 1865 г.) в Macmillan's Magazine. В доказательство своих воззрений он старался показать, что высокая репутация составляет мерило высокой даровитости, в связи с чем ему пришлось рассматривать родственные связи выдающихся личностей: английских судей с 1660 по 1868 гг., государственных деятелей времени Георга III и премьер-министров примерно за столетний период. В своих исследованиях Гальтон изучал также родство наиболее знаменитых полководцев, научных деятелей, поэтов, живописцев, музыкантов, духовных лиц, борцов и гребцов.

Гальтон категорически отвергал предположение о природном равенстве между людьми и говорил о существовании социальной оценки человеческих качеств, что приводит к закономерному расслоению общества. Доказательством тому служат его слова: «Я смотрю на общественную и профессиональную жизнь как на непрерывный экзамен. […] Свет […] определяет людям подобные отметки. Он ценит, таким образом, оригинальность мысли, предприимчивость, деятельность и энергию, административное искусство, различные таланты, силу литературного выражения, ораторское красноречие и многие другие качества, имеющие общее жизненное значение или применяемые к какой-нибудь специальности. […] Получившие наибольшее число этих неписаных отметок возводятся людьми, стоящими во главе общественного мнения, в разряд наиболее заметных личностей своего времени.» [10, с. 9-10].

По мнению Гальтона различия интеллектуальных способностей можно определить не только между людьми, но и между целыми расами. Он считал, что каждая раса согласно закону естественного отбора Дарвина приспосабливается к окружающим ее условиям по многим признакам, в том числе и интеллектуальным. Человеческая раса, обладающая «высоким интеллектом», то есть социально-экономически развитая имеет преимущество при равенстве всех прочих условий. Например, негры имеют незначительное количество людей, входящих в классы с выдающимися способностями: F и G[1], а число чернокожих с низким интеллектом наоборот достаточно велико. Это, по мнению ученого, приводит к тому, что негры в обществе занимают достаточно низкий статус: во времена Гальтона они, в основном, занимали должности слуг. «Негры в своих обычных занятиях делали такие ребяческие, глупые […] ошибки, что мне часто

[1] Ф. Гальтон дифференцировал людей на различные классы по степени даровитости. Разряду A соответствовали люди со средним уровнем умственной силы. Таких людей в каждой расе большинство. В ряду разрядов B, C, D, E, F, G идет соответственно возрастание уровня интеллекта. Ряд с разрядами, где постепенно уменьшается уровень даровитости обозначался малыми буквами латинского алфавита: a, b, c, d, e, f. Идя по нисходящим ступеням этой лестницы и дойдя до разряда f, попадаешь в группу слабоумных и идиотов. Таким образом, люди выдающегося дара по отношению к среднему уровню развития стоят настолько же высоко, насколько идиоты стоят ниже этого среднего уровня.

становилось стыдно подумать, что принадлежу к одному с ними роду», – писал Гальтон [там же, с. 225]. Австралийские же аборигены, по его мнению, стояли на одну ступень ниже африканских негров. Самой способной из всех наций за всю историю человечества ученый считал древних греков, причем самыми одаренными были им признаны жители Аттики. Среди своих соотечественников Гальтон почитал жителей Южной Шотландии и Северной Англии, так как среди них встречались более выдающиеся и богатые люди.

Рассуждая о будущем человечества, Гальтон говорил, что придет время, когда население земного шара будет ограничено в численности и качестве расы так же строго, как овцы в стаде или растения в саду. «Но в ожидании этого времени посмотрим, чем мы можем содействовать размножению рас, наиболее способных мыслить и подниматься по ступеням высокой, благотворной цивилизации, вместо того чтобы по ложному инстинкту оказывать помощь слабым и задерживать размножение сильных и энергичных личностей» [там же, с. 238]. Таким образом, по мнению Гальтона, люди в принципе способны заниматься селекцией себе подобных и изменять тем самым природу человечества.

Будучи уверенным в том, что психические свойства человека так же наследственны, как и его физические особенности, Гальтон считал наследственность и естественный отбор главными факторами развития человека и общества. При этом роль наследственности для человека, по его мнению, играет большую роль, чем среда. Гальтон в какой-то степени предвосхитил некоторые идеи генетики, так как отрицал наследование благоприобретённых признаков. Однако по мысли учёного, природа с помощью естественного отбора действует очень медленно. Поэтому, применив законы эволюционного учения к человеку, можно поставить перед обществом задачу сознательного направления и ускорения своей эволюции, стремясь достигнуть наибольшего совершенства человека как биологического вида. Таким образом, евгеника должна была способствовать развитию эволюционных задач человечества. Улучшить род человеческий Гальтон предлагал путём увеличения численности талантливых людей. «Если бы одна двадцатая доля стоимости и труда, которые тратятся на улучшение пород лошадей и собак, была бы затрачена на улучшение человеческой расы, какую бы галактику гениев мы могли бы создать» — писал он [цит. по 11, с. 25]. В евгенике, «науке о благорождении», Гальтон видел своего рода прикладную отрасль знания, которая обязательно должна была стать для человечества руководством к действию. Тем не менее, как истинный учёный, Гальтон полагал необходимым, прежде всего, создать строго научную, теоретическую базу евгеники, для чего осуществить широкие исследования одарённости, особенностей психики, наследственных болезней людей.

Разумеется, основоположник евгеники прекрасно осознавал те трудности, перед которыми стояло практическое осуществление евгенических задач. В человеческом обществе невозможна принудительная селекция, и потому Гальтон уповал, прежде всего, на просвещение в духе евгенических идей – на разум, а не на силу. Евгенику принято было подразделять на отрицательную и положительную (или позитивную): первая ставила своей целью препятствовать бракам, способным дать дефективное или больное потомство (крайним своим проявлением это направление имело даже жёсткие меры вплоть до стерилизации

больных, что впоследствии сыграло существенную роль в дискредитации евгенических идей), то вторая должна была способствовать бракам, дающим здоровое и одарённое потомство, поощряя рождение как можно большего числа детей. Гальтон был сторонником именно второго пути. Он считал, что более важно поощрять продуктивность «лучшей ветви» человечества, нежели подавлять продуктивность «дурной». Подобный романтизм был характерен для многих приверженцев евгеники, особенно в начальный период её истории.

За короткий период времени Ф. Гальтону удалось издать большое число книг, касающихся евгенических проблем и вопросов наследуемости у человека, среди них: «О наследственности таланта и гения» (1865), «О наследовании гениальности» (1869), «Исследования о развитии человеческих способностей» (1883), «Естественная наследственность» (1889).

Ещё при жизни Гальтона евгенические идеи обрели в Англии немалую популярность. Чарльз Дарвин в «Происхождении человека» (1871) под влиянием работ А. Уоллеса, Ф. Гальтона, В. Грега продолжает евгенические традиции, утверждая, что в современном обществе ослаблен естественный отбор. «Мы, цивилизованные люди, стараемся по возможности задержать этот процесс вымирания; мы строим приюты для слабоумных, калек и больных; мы издаем законы для бедных, и наши врачи употребляют все усилия, чтобы продлить жизнь каждого до последней возможности. Есть основания думать, что прививки от оспы сохранили тысячи людей, которые при своём слабом сложении в прежнее время погибли бы от оспы. Таким образом, слабые члены цивилизованного общества распространяют свой род» [12, с. 246]. Дарвин заключает, что сохранение неблагоприятной наследственности приведёт в дальнейшем к вырождению человеческой расы. Он предлагает задерживать размножение людей со слабым здоровьем и наименее одаренных. «Эта задержка могла бы быть чрезвычайно усилена, если бы слабые умом или телом совсем воздерживались от брака» [Там же, с. 246]. Дарвина настораживало то обстоятельство, что наиболее здоровое мужское население подвергается опасности преждевременной смерти на войне, не имея возможности вступить в брак и продолжить свой род. Напротив, более низкорослое и слабое население, не попадающее на службу, имеет больше шансов оставить потомство.

Другой серьезной проблемой общества ученый считал то обстоятельство, что наиболее физически слабые люди оставляют наследственные свойства свои детям. Дети, рано получившие от своих родителей дурную наследственность, в скором времени вступают в брак и передают слабое здоровье свои потомкам.

Чарльз Дарвин считал, что в обществе должны быть механизмы, снижающие передачу по наследству худших наклонностей. В него лишь вселяли надежду традиции, выработанные цивилизацией на протяжении длительного времени: преступников казнили или заключали в тюрьмы, лишая их способности передачи по наследству дурных качеств, меланхолики и умалишенные часто жили изолированно от других людей или кончали жизнь самоубийством, злобные и неуживчивые люди часто находили кровавый финал, развратные женщины имели мало детей, а развратные мужчины редко вступали в брак. По его мнению, в будущем необходимо создавать условия для продолжения рода наиболее умственно развитых людей, подкрепив это общественными законами, обычаями и традициями.

Среди евгенистов большой популярностью стали пользоваться публичные доклады, ставящие своей целью популяризацию идей об улучшении человеческого рода. В 1901 г. в Антропологическом институте Ф. Гальтон прочитал доклад «Возможное улучшение человеческой породы при существующих законах в современной этике». В 1903 г. К. Пирсон сделал доклад в память Гексли под заглавием: «Законы наследования у человека». В 1904 г. по просьбе только что открывшегося Социологического общества Ф. Гальтон подготовил доклад «Евгеника, ее определение, объем и цели», затем в 1905 г. им были сделаны сообщения: «Ограничение права заключать брак», «Изучение национальной евгеники» и «Евгеника как религиозный фактор».

В начале XX в. в Европе стали возникать первые евгенические общества и их научные отделения. В 1904 г. Ф. Гальтон основал при Лондонском университете Общество евгенических изысканий, а в 1905 г. он сделал крупное пожертвование для учреждения первой евгенической лаборатории, которая впоследствии стала носить его имя (Galton's Laboratory of national eugenics). Первыми сотрудниками лаборатории были доктор Э. Шустер и мисс Э. Эльдертон. Со смертью Ф. Гальтона (17 января 1911 г.) на завещанные им деньги была создана кафедра евгеники при Лондонском университете, которую возглавил ученик Гальтона математик, профессор университета Карл Пирсон (1857-1936) [см. 13, 14, 15].

О популярности евгенических идей в английском обществе говорит хотя бы тот факт, что членами этого объединения являлись известные писатели Бернард Шоу и Герберт Уэллс. К. Пирсон стал основателем первого журнала по евгенике – «Евгенические анналы» (впоследствии «Анналы генетики человека»).

Главной задачей евгенической лаборатории при Лондонском университете был сбор статистического материала о душевных и физических свойствах человека, об их отношении к наследственности и среде, а также математическая обработка статистического материала. Относительно практических евгенических мероприятий Гальтон полагал, что общество выскажется в их пользу только тогда, когда будет собрано достаточно информации для ломки обычаев и предрассудков.

Под эгидой научного изучения, а затем подготовки населения к восприятию евгенических идей и протекала, главным образом, деятельность евгенического движения в Англии. Большое значение евгенисты отводили воспитанию населения. Для распространения евгенических идей в 1908 г. было учреждено Общество евгенического воспитания (Eugenics Education Society), президентом которого сначала был сам Гальтон, а после его смерти сын Чарлза Дарвина – Леонард Дарвин. В задачу Общества евгенического воспитания входили следующие мероприятия: 1) пропаганда национального значения евгеники с целью измения общественного мнения и создания убеждения о том, что производство потомства налагает на человека обязанности подчиняться требованиям улучшения расы; 2) изучение законов наследственности и применение к человеку в целях улучшения расы того, что было точно установлено наукой,; 3) обучение законам евгеники в школе. Общество выпустило большое число популярных книг, стало вести пропаганду правильных знаний по гигиене пола, по борьбе с венерическими болезнями, усиленную пропаганду евгеники среди педагогов. В марте 1913 г. была созвана особая конференция для учителей (Education eugenic conference), после которой вышли в свет два периодических

издания: «The eugenics review», «The Englishwomen, a review for the eugenist». Были созданы региональные евгенические отделы и общества, сосредоточенные по всей Англии, Шотландии и Ирландии.

Важность проведения коренных изменений во взглядах общества по вопросу деторождения еще поддерживалась верой ученых и политиков в социальную силу евгеники, снижающую не только частоту наследственных и венерических болезней, но и детскую беспризорность с вытекающими последствиями [16].

В английской традиции широкое распространение получили идеи позитивной евгеники. Тем не менее, Бернард Шоу на заседании Лондонского общества евгенистов смело заявлял: «Некоторые аспекты евгенической политики неизбежно приведут нас к необходимости прибегнуть к газовой камере. Великое множество людей придется убрать просто потому, что другим приходится тратить свое время на то, чтобы заботиться о них» [Цит. по 17, p. 248].

Герберт Уэллс в 1904 г. выступил с призывом использовать методы негативной евгеники, критикуя программу позитивных евгенических мероприятий. По мнению Г. Уэллса, улучшить человеческий род можно было путем элиминации непригодных, а вовсе не содействием размножения наиболее генетически ценного населения. В «Современной утопии» Уэллса человечество будущего старается предотвратить размножение психически больных, алкоголиков, преступников. Утопическое правительство, по мнению писателя, должно быть одновременно милосердным и властным. Он считал, что законы Современной утопии в отношении дефективных новорожденных должны соблюдаться неукоснительно: больные младенцы подлежали немедленному уничтожению.

«Низкоразвитые» индивиды, принадлежащие к «классу подлых людей» в иерархии Современной утопии, по убеждению Г. Уэллса, не должны полностью лишаться возможности продлить собственный род. Он справедливо замечал, что законы наследственности слишком загадочны, поэтому нужно дать шанс детям, рожденным от брака людей низшей касты, хотя сами по себе они чаще всего непригодны ни для работы, ни для руководства государством.

Евгенические идеи распространились и в английских колониях. В Новой Зеландии одним из лидеров этого движения стала мисс Л. Мак-Грегор, основавшая в 1921 г. New Zeeland Society for promotion Eugenics. В Австралии евгеническое движение было представлено двумя организациями: Race Preservation League (г. Мельбурн) и Eugenics Education Society (г. Сидней). В 1921 г. было создано евгеническое общество в Индии (г. Лагора), в дальнейшем общество открыло свои отделения в Дельфи, Симле и Бангалоре.

При всем преобладании просветительских тенденций в английской евгенике, жителям туманного Альбиона было не вполне чуждо стремление введения законодательных актов евгенического характера. В Англии был подписан акт о психически-больных детях (The mental deficiency Act, 1913), а также билль об опеке над алкоголиками (The inebriates Bill, 1914).

В Америке вопросы об улучшении человеческого рода стали популярными уже с начала второй половины XIX в., то есть гораздо раньше, чем в большинстве европейских стран. Дело в том, что в Америку переселилось большое число выходцев из различных государств, причем среди них был высок процент преступников и слабоумных. Вследствие этого возник ряд законов, направленных

на защиту здоровья населения и ограничение нежелательных браков. В 1875 г. был принят закон о запрещении въезда в страну преступников и проституток, в 1882 г. это коснулось душевнобольных, в 1891 г. – лиц с заразными хроническими болезнями. Всего с 1892 по 1912 г. был запрещен въезд в Америку около двумстам тысяч человек.

С 1917 г. в Соединенные Штаты не допускалась иммиграция безграмотных, с 1890 г. иммиграция китайцев, за исключением студентов и путешественников, а с 1924 г. и японцев.

Евгенические законы Америки контролировали прилив чужестранцев в страну. Первоначально поощрявшаяся со стороны всемогущего капитала иммиграция дешевой рабочей силы, стала беспокоить местное население страны. Благодаря евгенистам была подхвачена идея о снижении интеллектуального уровня американского населения из-за смешения с людьми из низших слоев [18]. Для урегулирования недовольства требовалось принимать государственные механизмы управления иммиграционными процессами и принимать необходимые законы. В первую очередь необходимо было ограничить вступление в брак антисоциальных элементов.

Были приняты законы, ограничивающие размножение больных и преступников. Первый такой закон издали в штате Делавар в 1893 г., затем в 1895 г. в Коннектикуте. За нарушение этих законов полагалось наказание в виде лишения свободы сроком до трех лет или штрафа в размере одной тысячи долларов.

Кроме того, в Америке попытались ввести обязательное медицинское освидетельствование супругов перед заключением брака. Такие законы появились в штате Огайо в 1898 г. и в штате Северная Дакота в 1899 г. Принятые юридические акты вызвали негативную реакцию со стороны населения и довольно быстро отменялись. В штате Вашингтон такого рода закон просуществовал всего пять месяцев (с марта по август 1909 г.). Только после 1914 г. число добрачных медицинских консультаций стало увеличиваться вплоть до 1929 г. В 1914 г. в штате Висконсин появился закон об освидетельствовании перед браком, в 1921 г. аналогичные законы были введены в штатах Айова и Северная Каролина, а затем в Алабаме, Северной Дакоте, Луизиане, Орегоне [19].

Запрет на вступление в брак до 1913 г. был принят в 10 американских штатах и коснулся следующих групп: 1) душевнобольных, эпилептиков, слабоумных и умственно-деффективных – во всех 10 штатах; 2) хронических алкоголиков – в 3 штатах (Огайо, Индиана, Вашингтон); 3) больных венерическими болезнями – в 5 штатах (Индиана, Мичиган, Юта, Вашингтон, Пенсильвания); 4) нищих – в 2 штатах (Индиана, Делавэр). К концу 1926 г. ограничительные законы подобного рода действовали уже в 13 штатах.

Существование этих законов, однако, слабо препятствовало размножению некоторых лиц, так как достаточно им было пересечь границу штата, чтобы в другом штате заключить свой брак. В штатах, не установивших для женитьбы особых формальностей, регистрация браков становилось выгодным делом. Кроме того, ряд штатов, принявших запретительные законы, встретили сопротивление со стороны некоторых брачующихся. В суды поступало большое число исков по поводу пересмотра вердиктов о запрете бракосочетания. Встречались также поверхностные освидетельствования врачей, которые не могли обнаружить

венерическое заболевание на ранних его стадиях, а также точно спрогнозировать рождение ребенка с умственными и физическими недостатками.

В Америке также осуществлялись попытки элиминирования социально-вредных наследственных факторов. Предлагалось изолировать от общества следующие категории населения: 1) всех слабоумных детей, 2) рецидивистов, то есть осужденных несколько раз, 3) женщин, неоднократно направленных в приюты для падших, 4) носителей венерических болезней.

Некоторые евгенисты взамен дорогостоящего содержания изолированных людей предлагали применить насильственную стерилизацию. Чтобы не производить жестокую операцию по кастрации преступников, был предложен метод вазектомии, заключающийся в иссечении семявыводящего протока у мужчин. Впервые вазектомию применил на практике доктор Охснер из Чикаго в 1899 г. [20].

К 1926 году закон о стерилизации преступников методом вазектомии был проведен уже в 23 американских штатах из 48, причем первенство в данных мероприятиях принадлежало штату Индиана, где данный закон был принят уже в 1907 г.

В 1922 г. американская феминистка Маргерит Сэнджер, пропагандировавшая планирование семьи и новые методы контрацепции, опубликовала книгу «Стержень цивилизации». Подобно многим евгенистам, Сэнджер негодовала на то, что страна вынуждена тратить не менее 11 млн. долларов из государственного бюджета, а также 20 млн. долларов из частных фондов на содержание всякого рода «мертвого груза человеческих отбросов» [Цит. по 21, с. 18].

Кроме практических мероприятий в Америке проводились научные разработки евгенических вопросов. В 1880 г. усилиями Л. Муди, О. Манна и других в Бостоне был создан институт по изучению наследственности (Institute for Heredity). Однако он просуществовал недолго, но на смену ему в Вашингтоне по инициативе Г. Белла было организовано Бюро генеалогических данных (Genealogical Record Office). Одним из его отделений являлось Вашингтонское бюро по изучению глухоты – The Volta Bureau for the increase and dilution of knowledge relating to deaf – сумевшее организовать исследования по генетике глухонемоты и провести изучение свыше 50000 глухонемых детей.

Изучение наследственных признаков у человека часто осуществлялось на средства благотворителей. Вдова железнодорожного короля Гарримана финансировала евгеническое бюро Eugenics Record Office in Cold Spring Harbor, Long Island, New York. Для сбора огромного массива фактических данных привлекались специальные секретари. В Eugenics Record Office в 1914 г. работало 32 таких разъездных секретарей, позднее их штат увеличился до 200. Для их обучения при евгеническом бюро создавались курсы, которые к 1923 г. окончило 199 женщин и 32 мужчины. При помощи штата обследователей в Нью-Йорке была произведена перепись дефективных, затем данная перепись стала осуществляться в других регионах страны.

По любым запросам сотрудники бюро сообщали сведения относительно своих методов исследования наследственности, рассылали формуляры для регистрации определенных наследственных признаков у населения. При Eugenics Record Office имелась специализированная консультация для тех, кто пожелал бы узнать о своей евгенической пригодности перед заключением брака.

Из евгенического бюро Eugenics Record Office вышло достаточное количество серьезных научных исследований, таких как работы Дэвенпорта о передаче агрессивных черт характера, о наследуемости хрупкости костей, пеллагры, болезни Реклингаузена, работы Годдарда (директора Bureau of Juvenile Research в Огайо) о наследуемости психических заболеваний, Стантона – о передаче музыкальных способностей.

Активную работу по распространению евгенических идей в Америке играли специально организованные кафедры при университетах и колледжах, которых в 1914 г. было 44, а уже к 1916 г. – около ста.

В Америке было даже организовано издательство «Galton Press», выпустившее к 1913 г. около 170 книг евгенического содержания.

В стране существовало три крупных евгенических общества. Eugenical Research Association было основано в июне 1913 года. В 1915 г. оно примкнуло в качестве секции к American Association for Advancement of Science. Общество преследовало чисто научные цели, способствуя организации самостоятельных исследований и объединяя вокруг себя людей, интересующихся научной основой евгеники.

Общество Гальтона (Galton Society) аналогично преследовало научные цели, поэтому объединяло исследователей и устраивало свои заседания в Американском музее естественной истории.

Евгеническое общество Соединенных Штатов Америки (Eugenie's Society of USA) возникло в 1921 году в результате выделения из Евгенического комитета США (Eugenics Committee of U.S. of America). Председателем общества был избран И. Фишер, профессор Уэльского университета. Данное общество, в отличие от двух первых, преследовало, главным образом практические цели, заключающиеся в популяризации евгенических знаний и проведении в жизнь евгенических мероприятий.

В истории американского евгенического движения существовали вопиющие факты, когда представители церкви осуществляли соответствующую пропаганду. Настоятель церкви Петра и Павла в Чикаго В.Ф. Зомнер в 1912 г. отказался венчать молодоженов без представления врачебного свидетельства.

Идея регулирования браков стала обсуждаться в Германии также достаточно давно. Так, например, в 1885 г. на баденском собрании психиатров Шюле сделал доклад о семейной форме психического заболевания, призывая к необходимости регулирования браков и охране здоровья будущего поколения. Вопросы расовой гигиены поднимали в своих работах Плётц и Макс Груббер.

В 1900 г. Г.А. Крупп объявил премию за сочинение на тему «Was lernen wir aus den Prinzipien der Descendenztheorie in Beziehung auf die innerpolitische Entwicklung u. Gesetzgebung der Staat?». На конкурс было подано около 60 работ, из которых победителем оказалась книга Шалльмайера «Наследственность и подбор».

В 1908 г. Союз монистов внес в Рейхстаг законопроект о выдаче свидетельств на пригодность к браку. Он обосновывался ссылками на успехи животноводства, но правительство отвергло данный проект, сочтя, что в стране не может быть «человеководства». На этом Союз монистов не остановился и в 1911 г. организовал в Дрездене первую брачную консультацию.

Международное Общество расовой гигиены с начала XX века постоянно напоминало о настоятельной необходимости введения свидетельств о пригодности к браку. В Немецком обществе расовой гигиены было решено, что такие медицинские свидетельства должны предоставляться до обручения, а в 1914 г. был введен обязательный обмен свидетельствами о здоровье для пар, желающих вступить в брак.

В 1921 г. врач-гинеколог Макс Гирш в соавторстве выпустил брошюру, посвященную вопросу предбрачного освидетельствования [22]. Высказываясь в принципе за желательность принудительного предоставления врачебного освидетельствования, авторы этой книги, однако, полагали, что запрет на вступление в брак может выноситься в случае венерических заболеваний, а в остальных случаях право выбора должно оставаться за молодоженами.

Кроме евгенических работ в Германии появлялись оригинальные исследования по генетике человека. Гиссенский психиатр Зоммер посвятил свои научные интересы историко-генеалогическим фактам. В 1907 г. им была издана книга «Посемейные исследования и наследственность». Трудами Зоммера в Гиссене в 1908 и 1912 гг. были созваны конгрессы по изучению наследственности у человека.

В высших учебных заведениях Германии были введены частные курсы по евгенике, которые читались различными специалистами, среди которых можно назвать антрополога Е. Фишера, гигиениста Ф. Ленца и психиатра Зоммера.

В 1922 г. при Берлинском анатомо-биологическом институте была учреждена ординарная профессура по изучению «наследственности человека». Возглавил данную кафедру Г. Поль. В Мюнхене при гигиеническом институте в 1923 г. организовали отделение расовой гигиены, заведовать которым было предложено профессору Ф. Ленцу. Аналогичное общество появилось в 1923 г. в Мюнхенском Антропологическом институте.

Вопросами наследственности занималось генеалогическое отделение Мюнхенского исследовательского института по психиатрии. Оно собирало данные по генеалогии больных Мюнхенской психиатрической клиники. Из отделения вышел ряд ценных работ по наследованию душевных болезней.

В Германии встречались сторонники запретительных законов на вступление в брак душевнобольных [23], но до действительного осуществления этих пожеланий дело не доходило.

Только во время Первой мировой войны возникли общества, ставящие перед собой задачу создания германской расы победительницы. В 1915 г. было организовано общество «Bund für Erhaltung und Mehrund des deutschen Volkskraft», ставящее перед собой задачу пропаганды евгенических идей. Проектировались меры, препятствующие размножению отрицательных элементов.

Однако, разоренная войной Германия, не смогла провести широкомасштабных евгенических мероприятий. Вместо сети государственных брачных консультаций, появились лишь частные консультационные бюро в крупных городах [24].

В дальнейшем регулирование брака стало одной из первоочередных задач в Германии после прихода к власти фашистов. 31 декабря 1931 г. в СС было принято постановление, согласно которому его члены перед вступлением в брак

проверялись на здоровую наследственность и принадлежность к нордической расе. Молодежный «Союз орлов и соколов» ввел у себя в 1932 г. взаимный обмен свидетельствами о здоровье для обрученных.

В 1933 г. в Германии был принят Закон о защите потомства с перечнем особо тяжких наследственных заболеваний, носителей которых требовалось стерилизовать, а также Закон, запрещавший браки и половые связи между немцами и евреями. Были введены запреты на браки для людей с заразными болезнями и умственно неполноценными.

Ужесточение правил вступления в брак было связано с возникшим после Первой мировой войны в Европе кризисом института семьи. Многие писатели и политические деятели проповедовали новую этику и новую сексуальную мораль, в результате чего прежние устои стали пережитком. Когда упадок нравственности и добродетели стали настолько явными, в печати стали появляться статьи об угрозе сексуальной революции и упадке общественных устоев.

По мнению некоторых мыслителей [25, 26] одной из главных причин разрушения многих браков являлся неправильный выбор супружеской пары.

Во Франции аналогично, как и в других европейских державах: Англии и Германии, вопросы о вырождении населения стали интересовать некоторых ученых уже в конце XIX в. Стали появляться смелые для своего времени работы Проспера Лука, Мореля, Вуазена, Мопертюи, Рибо, Дежерина, Фере. Например, Рибо в конце 1870-х гг. опубликовал книгу «Наследственность душевных свойств», в которой призвал организовать сознательный подбор брачующихся пар для достижения благих целей по улучшению человеческого рода.

Несмотря на интерес к евгеническим проблемам ученых различных специальностей, Французское евгеническое общество (Societé francaise d'eugenique) было организовано лишь в 1912 г. Общество в основном занималось проведением научных совещаний, издательской и просветительской деятельносатью. В отличие от США во Франции не прижились идеи о насильственном регулировании браков. Различные аспекты деятельности евгенического общества Франции описаны в ряде историко-научных публикаций [27].

Одной из евгенических проблем Франции было снижение рождаемости. Н.К. Кольцов в своей радиолекции отмечал, что Франция уже давно перестала размножаться. Он отмечал, что с каждым годом рождаемость во Франции неустанно падает и, если вымирание народа ещё не слишком ярко выражено, то только благодаря тому, что значительно растет благосостояние и продолжительность жизни населения. Он восклицал, что в XX веке на глазах происходит гибель Франции, страны, которой человечество обязано очень многим. Эта держава дала много великих деятелей науки, искусства и политики. [28, с. 13]. Говоря о причинах вырождения французской нации, Н.К. объяснял, что «Франция очень дорого ценит каждую каплю французской крови и принимает все возможные меры к тому, чтобы сохранить жизнь каждому родившемуся французскому ребенку. Слабые, восприимчивые к болезням, дефективные в различных отношениях дети при таком искусственном устранении отбора выживают, могут размножаться и передают свою наследственную дефективность» [там же, с. 14].

В Швейцарии существовало два евгенических общества: одно во главе с профессором Форелем, другое во главе с антропологом Шлягингауфеном. Значительную материальную поддержку евгеническому движению в Швейцарии оказал Ю. Клаус, передавший в 1919 г. на данные мероприятия 100000 франков, а затем и все состояние - 1274000 франков. На его деньги был организован в Цюрихе институт для изучения наследственности, социальной антропологии и расовой гигиены, директором которого стал Шлягингауфен. С 1925 г. институт стал издавать «Archiv d. Julius Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozianthropologie u. Rassenhygiene».

В Бельгии евгеническое общество возникло в 1919 г., а с 1921 г. оно стало издавать журнал «Revue d'eugenique». С 1924 г. журнал получил новое название «Annales d'eugenique». Бельгийское евгеническое общество образовало в своем составе ряд секций и комиссий при участии специалистов различных наук, смежных с евгеникой.

Швеция широко распространила изучение евгеники, но и организовала практические мероприятия за улучшение человеческого рода. В истории шведского законодательства еще в 1757 г. был принят закон, запрещающий браки эпилептиков. В 1915 г. появился закон о браке, где установлен минимальный брачный возраст для мужчин в 21 год и для женщин в 18 лет, а также запрещались браки между душевнобольными. Шведский закон гласил, что «каждое лицо, желающее вступить в брак, обязано перед заключением брака дать подписку, заменяющую присягу о том, что не страдает венерической болезнью, причем при наличности такой болезни может быть вынесен запрет заключения брака. Такие же запреты могут быть вынесены относительно лиц, страдающих душевными болезнями и эпилепсией, если существует подозрение, что они ещё не излечились от этих болезней; в таких случаях от них может быть потребовано представление врачебного свидетельства о выздоровлении» [Цит. по 29, с. 72].

В 1910 г. в Стокгольме образовалось Шведское общество расовой гигиены, которое оказывало значительную поддержку научным исследованиям в области генетики человека, распространяло сведения о путях улучшения расы. В том же 1910 г., под председательством Нильсона-Эйле, в Лунде возникло общество имени Грегора Менделя, при котором издавался журнал «Hereditas», посвященный в том числе генетике скандинавских народов.

В 1921 г. шведский парламент ассигновал 100000 крон на создание при Упсальском университете Шведского государственного института расовой биологии, ставшего первым государственным европейским институтом по изучению евгеники. Директором института был назначен Г. Лунборг. В правление института входило семь человек, назначенных непосредственно королем. С первого года своей работы сотрудники института стали проводить работу по медико-генетическому обследованию населения. Особенное внимание было уделено изучению молодого состава Швеции: школьников, семинаристов, солдат, студентов, так как данный слой населения является продолжателем рода нации. К 1925 г. институт собрал антропологические данные о 75845 лицах. В архиве института находился богатейший статистический, генеалогический и фотографический материалы. Впервые в России информацию о деятельности Шведского государственного института расовой биологии представил Ю.А. Филипченко [30].

Весьма близок к шведскому брачному закону 1915 г. был норвежский закон 1919 г. Он также запрещал вступление в брак лицам, страдающим душевными болезнями и сифилисом. Брачующийся, по этому закону, обязан был сообщить своему будущему супругу о наличии у себя эпилепсии, проказы, гонореи и других опасных заболеваний. При умалчивании о своих недугах одним из брачующихся законодательство могло расторгнуть брак и потребовать от виновной стороны возмещения ущерба.

В Финляндии было организовано Общество улучшения общественного здоровья, которое имело две секции: научную и практическую. В Нидерландах существовали аналогичные евгенические общества, под руководством которых функционировало около 50 бесплатных консультаций для брачующихся. Особую известность в России получила разработанная в 1908 г. доктором А. Мьоеном программа практической евгеники.

Дания к началу XX столетия достигла большого прорыва в области евгенических исследований. В 1903 г. в Копенгагене был создан Антропологический комитет, занимающийся различными вопросами генетики человека: сравнительным анализом детей-первенцев, генеалогией дефективных людей. В 1922 г. образовалась Датская евгеническая комиссия.

В 1924 г. королевским указом в Дании была организована специальная комиссия из судебных и медицинских работников, которая разработала специальное предложение в министерство юстиции о стерилизации дефективных элементов [31].

В Италии в 1913 г. был учрежден комитет для изучения евгеники под председательством римского антрополога Джини Серджи. По инициативе итальянских евгенистов в 1924 г. в Милане прошел итальянский конгресс социальной евгеники с участием представителей зарубежных евгенических бюро, в том числе и из России [32]. Вот как вспоминает Н.К. Кольцов о конгрессе: «Несколько месяцев тому назад мне пришлось принимать участие в качестве представителя от русской науки на съезде постоянной международной евгенической комиссии в Милане; одновременно с этим итальянцы устроили свой собственный съезд по евгенике, на который собралось много итальянских ученых и общественных деятелей. В течение целой недели все миланские газеты помещали обширные статьи об этих съездах, занимавшие иногда сплошь всю газетную страницу. Это была для Италии неделя евгенической пропаганды, и теперь всё читающее газеты итальянское население знает, что такое евгеника и какие задачи она ставит» [28, с. 2].

В 1912 г. появились евгенические общества в Аргентине и на острове Куба. В Бразилии в 1918 г. было основано Евгеническое общество в Сан-Пауло (председатель доктор Р. Келл).

В 1924 г. в Тарту (Дерпте) образовалось Эстонское евгеническое общество, председателем которого избрали профессора гигиены Дерптского университета доктора А. Раммуля [33].

Все евгенические общества до 1912 г. были в некоторой степени разрознены, только после организованного в Лондоне интернационального евгенического конгресса (21-30 июня 1912 г.) началось широкое евгеническое международное объединение. Был также создан постоянный международный евгенический комитет, взявший на себя организацию съездов и объединение работ в области

евгеники. На сентябрь 1915 г. был запланирован второй евгенический международный конгресс в Нью-Йорке, но война задержала его проведение. Конгресс был созван лишь в сентябре 1921 г.

Участники конгресса заседали на четырех секциях. Первая секция была посвящена проблеме изучения наследственности человека (председатель Кено). Вторая секция предполагала обсуждение различных факторов, направленных на регулирование браков. Председателем для второй секции был назначен Лундборг, который так и не принял участие в работе конгресса, в связи с объявленным бойкотом немецким ученым. На третьей секции внимание было уделено вопросам географического распространения различных рас. Председательствовал здесь де Лапуж. Отношение евгеники к государству, обществу и воспитанию обсуждалось на четвертой секции, председателем которой назначили Леонарда Дарвина.

Традиционными стали ежегодные евгенические съезды, организованные евгеническим бюро. В 1922 г. такой съезд прошел в Брюсселе, в 1923 г. в Лунде, в 1924 г. в Неаполе, в 1925 в Лондоне, в 1926 г. в Париже [9].

В заключении отметим, что евгеника, начиная с конца XIX в. широко распространилась за пределами Великобритании: аналогичные организации и общества создавались во многих европейских странах и в США, созывались международные конгрессы по евгенике, а в ряде стран (Скандинавские государства, Великобритания, Германия, отдельные штаты США) началось осуществление евгенических идей на практике. Не осталась в стороне от этого движения и Россия. Евгеника привлекала людей не только благими целями оздоровления нации, но и серьезной научной базой. Статистические данные и результаты тестов на определение уровня интеллекта, указывали на явление деградации населения и убеждали в верности евгенических концепций. Евгеникой были увлечены политики, врачи, педагоги. Все они верили, что евгеника с помощью профилактических мер, осуществляемых государственными структурами и системой здравоохранения, повлияет на качество генофонда, уменьшит преступность и повысит общий уровень благосостояния.

Распространившись по всему культурному миру, евгеника пыталась пропагандировать идею о создании здорового человечества. Забота о здоровье будущего поколения стала прерогативой XX столетия. Врачи заговорили не только о здоровье отдельного человека, но и о здоровье нации и человечества. Большое внимание уделялось профилактике заболеваний, в том числе и эндогенного характера.

Т.И. Юдин так описывает восприятие евгенических идей в начале XX столетия: «Нашему веку выпало на долю формулировать, теоретически обосновать, найти закономерность проявления той идеи, которая издавна существует в человечестве. Конечно, в настоящее время теоретическое обоснование и изучение только начинается и еще далеко от того, чтобы на основании существующих знаний мы имели право широко вмешиваться в социальную жизнь, но стремление выдвинуть вперед самую идею необходимости больших забот о рациональном подборе будущих поколений, воспитание человечества в духе этой идеи, ее пропаганда, создание общего настроения, благоприятствующего евгенике, содействие всеми мерами научным изысканиям в этом направлении, окажется плодотворным для всего человечества. Во всяком случае, евгенические идеи уже признаны заслуживающими серьезного внимания

и изучения широкими кругами и ученых, и политических деятелей, и всего общества» [там же, с. 56]. Со временем ряд выдающихся ученых генетиков разочаровались в возможностях евгенических мероприятий. Многие евгенисты перешли в область медицинской генетики, генетики поведения, этногенетики. Тем не менее, до настоящего времени интерес к евгенике не пропал. В свете успехов генной инженерии евгеника получила новый смысл. Власти внимательно следят за генетическими исследованиями, оценивая их влияние общественную жизнь. В средствах массовой информации стали обсуждаться вопросы клонирования человека, пренатальной диагностики, преждевременного прерывания беременности, использования достижений генной инженерии в лечении наследственных аномалий. Эксперименты по манипуляции с наследственностью человека запрещены, поэтому общество ищет другие пути «оздоровления» населения от врожденных аномалий. Можно назвать основные мероприятия в данном направлении:

- Разработка современных методов защиты человека от вредного влияния мутагенов (химических, радиационных).
- Профилактика наследственных аномалий.

Подобные меры прочно вошли в общественную жизнь большинства стран мира. Многие евгенические идеи стали реализовываться на практике. Люди, совершившие жестокие преступления, приговариваются к пожизненному заключению, а то и к смертной казни, тем самым, предотвращая их размножения. Психически больные люди изолируются от общества в специальных лечебницах, лишаясь возможности оставить потомство. Создана сеть медико-генетических консультаций, в которых новобрачные могут узнать о состоянии своего здоровья, о своей наследственности и возможности передачи негативных признаков будущим детям.

Во всем мире активно внедряются методики пренатальной диагностики наследственных болезней. Существуют методы анализа на уровне клетки, до того как она будет подсажена в тело матери. Данная методика получила название преимплантационная диагностика, то есть до начала беременности. В одном только Чикагском центре в настоящее время таких операций проводится около тысячи в год [34]. Евгеника первой половины XX столетия частично трансформировалась в «профилактическую» генетику человека, которая в союзе с общей и медицинской генетикой приносит пользу человечеству.

Литература

1. Платон. Государство // Собрание сочинений в 4 томах. Т. 3. Москва: Мысль, 1994. - С. 79-420.

2. Библия. Священное Писание Ветхого Завета (Моисеево Пятикнижие). Москва: Московский институт духовной культуры, 2006. - 223 с.

3. Волоцкой М.В. Антропотехнические проекты Петра I (историческая справка) // Русский евгенический журнал. - 1923. - Т. 1, Вып. 2. - С. 235-236.

4. Юдин Т.И. Евгеника. Учение об улучшении природных свойств человека. Конституциональная гигиена и профилактика. 2-е изд. переработанное и дополненное. - Москва: Издание М. и С. Сабашниковых, 1928. 288 с.

5. Wallace A.R. Human progress: past and future // Arena. - 1890. №1 (January). - P. 145-159.

6. Wright S. Evolution in mendelian populations // Genetics. - 1931. - № 1. - P. 97-159.

7. Darwin Ch. Notebooks on transmutation of species. Pages excised by Darwin // Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. - 1967. - Vol. 3, № 5. - P. 113-176.

8. Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели. - Москва: КомКнига, 2005. - 520 с.

9. Юдин Т.И. Евгеника. Учение об улучшении природных свойств человека. Конституциональная гигиена и профилактика. 2-е изд. Переработанное и дополненное. - Москва: Издание М. и С. Сабашниковых, 1928. - 288 с.

10. Гальтон Ф. Наследственность таланта: законы и последствия. - Москва: Мысль, 1996. - 270 с.

11. Канаев И.И. Фрэнсис Гальтон. - Ленинград: Наука, 1972. - 184 с.

12. Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор. Сочинения. Т. 5. - Москва: АН СССР, 1953. - 1040 с.

13. Pearson K. Life and letters of Francis Galton. Researches of Middle Life. - Cambridge: Cambridge University Press, 1924. - 425 p.

14. Pearson K. The Life, letters and labours of Francis Galton. Correlation, Personal Identification and Eugenics. - Cambridge: Cambridge University Press, 1930. - 438 p. - (a)

15. Pearson K. The Life, letters and labours of Francis Galton. Characterization, especially by Letters, & Index. - Cambridge: Cambridge University Press, 1930. - 673 p. - (б)

16. Darwin L. The need for Eugenics Reform. - London: John Murray, 1926. - 529 p.

17. Black E. War against the weak: Eugenics and America's campaign to create a master race. N.Y., L.: For walls, Eight windows, 2003.

18. Holmes S.J. The opposition to eugenics // Science.- 1939. - Vol.39. - №2312. - P. 351-357.

19. Fred S.H. Medical Certification for marriage. - New York. 1925.

20. Ochsner Surgical Treatement of habitual Criminals. 1899.

21. Головачева И.В. Европейская утопия XX века и капризы евгеники // Человек. - 2007. - № 3. - С. 16-31.

22. Hirsch M., Heller I., Seppmann F., Posner C., Strassman P. Das ärztliche Heirratszeugnics. - Leipzig: Sonntag und Westenhöfer, 1921. - 71 s.

23. Näcke Die Kastration bei Degenerierten // Arch. f. Krim. Anthropol.- 1899. - Bd. 3.

24. Lenz F. Eugenics in Germany // Journal of Heredity. - 1924. № 5.

25. Гюнтер Ганс Ф.К. Сборник статей «Воспитание аристократических родов и формирование правящей аристократии». – Мюнхен-Берлин: Ю.Ф. Леманс Ферлаг, 1941 // Гюнтер Ганс Ф.К. Выбор супружеской пары для счастья в браке и улучшения наследственности / Перевод с нем. А.М. Иванова. - Москва: Белые альвы, 2004. - 80 с. - (а)

26. Гюнтер Ганс Ф.К. Выбор супружеской пары для счастья в браке и улучшения наследственности – Мюнхен-Берлин: Ю.Ф. Леманс Ферлаг, 1941 // В кн. Гюнтер Ганс Ф.К. Выбор супружеской пары для счастья в браке и улучшения наследственности / Перевод с нем. А.М. Иванова. - Москва: Белые альвы, 2004. 80 с. - (б)

27. Gaudilliere J.-P. The natality syndrome: Heredity pediatrics and eugenism in France (1920-1960) // Medicine sciences. - 1997. - Vol. 13, № 10. – P. 1165-1171.

28. Евгеника (Улучшение человеческой породы). Радиолекция // Архив РАН. - Ф. 450. - Оп. 1, Д. 56. - Л. 1-18.

29. Люблинский П.И. Брак и евгеника // Русский евгенический журнал. -1927. -Т. 5, Вып. 2. - С. 49-89.

30. Филипченко Ю.А. Шведский государственный институт расовой биологии // Русский евгенический журнал. - 1924. - Т. 1, Вып. 3-4. - С. 363-366.

31. Люблинский П.И. Новое в вопросе о стерилизации дефективных // Русский евгенический журнал. - 1927. - Т. 5, Вып. 3-4. - С. 155-162.

32. Кольцов Н.К. Евгенический съезд в Милане // Русский евгенический журнал. – 1925, Т. 3. - Вып. 1. - С. 73-78.

33. Люблинский П.И. Современное состояние евгенического движения // Русский евгенический журнал. - 1926. - Т. 4, Вып. 2. - С. 63-75. – (б)

34. Музрукова Е.Б., Фандо Р.А. «Я врач до мозга костей, увлекающийся биологией» (Интервью Е.Б. Музруковой и Р.А. Фандо с академиком РАМН Н.П. Бочковым) // Вопросы истории естествознания и техники. - 2008. - № 1. - С. 149-162.

Фандо Р.О. Формування євгеніки як науки: світовий контекст

Стаття присвячена формуванню євгеніки як науки у світовому контексті. Зроблено висновок, що євгеніка першої половини XX століття частково трансформувалася в «профілактичну генетику людини, яка в союзі із загальною і медичною генетикою приносить користь людству.

Ключові слова: *євгеніка, наука, світовий контекст, медицина.*

Fando R.A. Formation of eugenics as a science : the world context

The article is devoted to eugenics as a science in a world context. The conclusion is that eugenicis of the first half of the XX century is partly transformed in «prophylactic» human genetics and this union with general and medical genetics brings positive results all humanity.

Keywords: *eugenics, science, world context, medicine.*

РЕЦЕНЗІЯ

на монографію С. П. Рудої «Григорій Миколайович Мінх. 1835-1896». - К.: Інформ.-видав. центр Держкомстату України, 2012. - 262 с.

Біографічний жанр відкриває великі можливості для історика науки, оскільки творчий портрет дослідника зазвичай постає перед читачем на тлі історичних і соціальних подій, що відповідають періоду життя цього вченого. І автором рецензованої монографії повною мірою використані переваги біографічного жанру, оскільки етапи життя професора Київського університету ім. Св. Володимира Г. М. Мінха подаються у вирі подій, що відображають особливості розвитку науки та освіти в Російській імперії другої половини XIX століття.

Процес інституціоналізації наукових напрямків на території України показаний на прикладі становлення однієї з університетських дисциплін – патологічної анатомії. В процесі опису роботи Г. М. Мінха в стінах Київського університету освітлені організація та діяльність кафедри патологічної анатомії, складання курсу лекцій з цього предмета, створення лабораторії й анатомічного театру для практичних занять зі студентами.

Другим науковим напрямком, розробкою якого займався професор Мінх, стала епідеміологія. Процес становлення її як самостійної дисципліни в його час тільки починався, жодної спеціальної установи такого профілю не існувало, а тому перші кроки вченого в цій галузі були зроблені в прозектурах лікарень Москви й Одеси, а отримані результати доповідалися ним на засіданнях медичних товариств.

Наукові товариства – своєрідні неформальні організації вчених – були місцем обговорення одержуваних їхніми членами нових, оригінальних результатів, вони ж надавали можливість наступної публікації цих результатів у вигляді статей і монографій.

Роль неформального наукового товариства як важливої ланки в самоорганізації наукового співтовариства детально освітлена автором у розділі, присвяченому Товариству київських лікарів. Питання створення й діяльності наукових товариств - один з напрямків історико-наукових досліджень С. П. Рудої. І хоча діяльність Товариства київських лікарів уже розглядалася нею в монографії, присвяченої іншому професорові Київського університету - В. К. Високовичу (2005), у процесі написання рецензованої монографії їй вдалося знайти нові факти й створити більш повну картину функціонування цього значного співтовариства вчених-медиків.

Історія Товариства київських лікарів відтворена на основі вивчення маловідомих матеріалів: протоколів Товариства й супутніх їм додатків; звітів про діяльність Товариства за 25 і 50 років його існування; нечисленних відомостей історіографічного характеру, що містяться у науковій літературі. Особливу увагу приділено автором виступам Г. М. Мінха на засіданнях Товариства, його діяльності в якості голови Товариства у 1882-1886 і 1892-1894 рр. Показано творчі контакти Товариства київських лікарів і самого Г. М. Мінха з іншими науковими об’єднаннями й установами медичного та природничо-наукового профілю.

Найбільші можливості для консолідації вчених різних спеціальностей, для взаємного обміну думками та інформацією в Росії XIX століття надавали наукові з'їзди. На трибунах з'їздів уперше пролунали доповіді про такі пріоритетні відкриття, як фагоцитарна теорія І. І. Мечникова, концепція подвійного запліднення в покритонасінних рослин С. Г. Навашина та ін. Як показано автором, на з'їздах натуралістів і лікарів, а також на так званих «Пироговських» з'їздах Г. М. Мінх переконливо відстоював свої погляди щодо заразності прокази та необхідності суворої ізоляції хворих.

Також значний інтерес становлять рідкісні документальні матеріали, наведені у вигляді додатків до монографії: указ Катерини II про заснування у Москві лікарні та богадільні «для незаможного люду»; статути наукових товариств; привітання на адресу Товариства київських лікарів з нагоди його ювілею; документи, пов'язані з організацією наукових з'їздів.

На завершення варто відзначити, що монографія С. П. Рудої «Григорій Миколайович Мінх. 1835-1896», у якій відтворено творчий портрет одного з видатних представників вітчизняної науки другої половини XIX століття, є корисною як для істориків науки, так і для всіх, хто цікавиться історією науки та культури України.

Доктор історичних наук,
старший науковий співробітник,
професор кафедри «Суспільні та гуманітарні науки»
Державного економіко-технологічного
університету транспорту МОН України **В. М. Гамалія**

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Антонюк Тептяна Сергіївна – здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Белевцова Наталія Леонідівна – кандидат технічних наук, професор кафедри «Механіка» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Білик Алла Юріївна – кандидат історичних наук, доцент кафедри суспільних дисциплін Київської державної академії водного транспорту ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Бондар Володимир Іванович – інженер Одеського національного політехнічного університету

Василенко Володимир Миколайович - старший викладач кафедри судноводіння та управління судном Київської державної академії водного транспорту ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

Гамалія Віра Миколаївна - доктор історичних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри «Суспільні та гуманітарні науки» Державного економіко-технологічного університету транспорту МОН України

Данілова Юлія Вікторівна – здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Димитрюк Володимир Миколайович – кандидат історичних наук, доцент, директор Чернівецького коледжу залізничного транспорту

Дефорж Ганна Володимирівна – кандидат історичних наук, доцент Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Ільїна Ольга Володимирівна – здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Ісаєнко Олександр Іванович – здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Карадобрій Тетяна Андріївна – здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Клецька Тетяна Сергіївна – кандидат історичних наук, доцент кафедри «Математика» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Косовець Юлія Володимирівна – кандидат історичних наук, старший викладач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Костенко Аліна Ігорівна – аспірант кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Крюков Микола Миколайович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Вища математика»

Кузнецов В'ячеслав Олександрович – кандидат історичних наук, директор Центру досліджень з історії науки і техніки на півдні України імені В. Липського (м. Одеса)

Латиш В'ячеслав Іванович – здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Пилипчук Оксана Олегівна – кандидат історичнгих наук, старший викладач кафкдри «Управління процесами перевезень» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Пилипчук Олег Ярославович – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Пиріжок Сергій Ярославович – аспірант кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Повисша Марина Анатоліївна - здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Пічкур Тетяна Валеріївна – кандидат історичних наук, доцент кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Плющ Микола Романович – доктор історичних наук, професор кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Сандурська Олена Валеріївна - здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Сорочинська Олена Леонідівна – кандидат історичних наук, старший викладач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Стрелко Олег Григорович – кандидат історичних наук, доцент кафедри «Управління процесами перевезень» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Сухенко Ігор Іванович - здобувач кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Сухотеріна Любов Іванівна - доктор історичних наук, професор, завідувач кафедри «Політологія і право» Одеського національного політехнічного університету

Тверитникова Олена Євгенівна – кандидат історичних наук, доцент кафедри **«Вимірювальні ….»** Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Тодорюк Олена Борисівна – аспірант кафедри «Екологія та безпека життєдіяльності на залізничному транспорті» Державного економіко-технологічного університету транспорту

Фандо Роман Олексійович – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Інституту історії природознавства і техніки Російської Академії наук (м. Москва)

Ямпольський Юрій Ростиславович – кандидат технічних наук, професор Одеського національного політехнічного університету